

EBD 2020 – Evidensbaserad Design

Forskning som stöd för utformning
av den fysiska vårdmiljön

CENTRUM FÖR VÅRDENS ARKITEKTUR

RAPPORT FRÅN CENTRUM FÖR VÅRDENS ARKITEKTUR

EBD 2020 – Evidensbaserad Design

Forskning som stöd för utformning
av den fysiska vårdmiljön

CENTRUM FÖR VÅRDENS ARKITEKTUR

Arkitektur och samhällsbyggnadsteknik
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg, Sverige 2021

EBD 2020 – Evidensbaserad Design
Forskning som stöd för utformning av den fysiska vårdmiljön
CENTRUM FÖR VÅRDENS ARKITEKTUR

ISBN 978-91-984301-8-9
© Centrum för vårdens arkitektur

En rapport från Chalmers Centrum för vårdens arkitektur
Publikation 2021:4

Arkitektur och samhällsbyggnadsteknik
Chalmers tekniska högskola
412 96 Göteborg
Telefon +46 (0)31-772 1000

Tryck: Chalmers digitaltryck
Göteborg 2021

Denna rapport är en del av Centrum för vårdens arkitekturs rapportserie. Centrum för vårdens arkitektur är en nationell arena för skapande, utbyte och spridning av kunskap om vårdens byggda miljöer. CVA bedriver forskning, genomför forskarutbildning samt bidrar till grund- och vidareutbildning. Forskningsfokus för CVA är arkitektur i relation till, och som stöd för, läkande, nytta och effektivitet.

För ytterligare information om CVA:s rapporter och aktiviteter, se vår hemsida:
<https://www.chalmers.se/sv/centrum/cva>

Förord

Kunskap som underlag för val vid utformning av fysisk miljö är något som vi alltid vill ha, vi eftersträvar genomtänkta beslut som tar hänsyn till de mål som finns i de projekt vi arbetar med. Ett sätt att skaffa underlag för beslut är att gå igenom aktuell forskning och sammanställa denna för att få en överblick över det forskningsbaserade kunskapsläget. Denna rapport är en del i ett sådant arbete och är en uppdatering och vidareutveckling av Roger Ulrichs arbete från 2008 (Ulrich et al., 2008), som 2012 gavs ut som en populärvetenskaplig rapport: *Evidensbas för vårdens arkitektur 1.0 - Forskning som stöd för utformning av den fysiska vårdmiljön* (Ulrich, 2012).

Sedan den rapporten gjordes 2012 har forskningsstudier genererat nya data, nya rön och utvecklat ny kunskap om förhållanden i den fysiska miljön till stöd för utformningen av vårdmiljöer. Inom designområdet talas det inte sällan om evidensbaserad design där just forskningsförankrade data, evidens, och sökandet efter sådan är underlag för utformningsarbetet. Utvecklingen är mångfacetterad och bred där denna rapport avser att ge en övergripande bild av läget 2020.

Rapporten är framtagen på uppdrag av Centrum för vårdens arkitektur, CVA, och har pågått mellan åren 2017 och 2021, delvis påverkat av pandemin. Fler personer har deltagit i olika omfattning och under olika tider. Den första sammanställningen, och huvudsaklig litteratursökning, togs fram av Anna Anåker, Marie Elf, Björg Helgadóttir, Elizabeth Marcheschi, Ásgeir Sigurjónsson och Roger Ulrich. Vidare bearbetning har sedan gjorts av Abderisak Adam, Johanna Eriksson, Göran Lindahl, Annika Mangold, Ásgeir Sigurjónsson, Sofia Park och Helle Wijk. Allas insatser har varit viktiga för den rapport som nu presenteras, vi önskar läsarna en intressant läsning!

Göteborg, december 2021

Göran Lindahl

Föreståndare CVA

Innehåll

Inledning	1
Rapportens bakgrund och sammanhang.....	1
Kunskap, evidens och evidensbaserad design	2
Rapportens innehåll och struktur	8
Metod, hur är materialet framtaget	9
Läsanvisning	11
Referenser.....	12
Enpatientrum	16
Sammanfattning EBD 1.0	16
Effekt av enpatientrum på luftburna och kontaktöverförda infektioner.....	16
Annan hälsopåverkan av enpatientrum.....	17
Preferens och uppfattning.....	19
Sammanfattning av evidens kring enpatientrum i EBD 2020	21
Referenser.....	22
Patientsäkerhet	27
Sammanfattning EBD 1.0	27
Definition av patientsäkerhet och vårdskada.....	27
Om fall och fallskador	28
Åtgärder för att minska fall och fallskador	29
Om smittspridning	31
Åtgärder för begränsning av smittspridning.....	32
Andra vårdskador	38
Patienters och personals uppfattning om patientsäkerhet.....	41
Sammanfattning av evidens kring patientsäkerhet i EBD 2020.....	42
Referenser.....	44
Dagsljus och belysning	53
Sammanfattning EBD 1.0	53
Ljus och påverkan på hälsa.....	54
Ljus och sömn.....	54
Ljusstyrning och patientsäkerhet.....	55
Personal, ljus och stress	55

Påverkan på kommunikation	56
Upplevelser av dagsljus och belysning enligt patienter och personal.....	56
Sammanfattning av evidens kring dagsljus och belysning i EBD 2020	57
Referenser.....	58
Arbetsmiljö	61
Sammanfattning EBD 1.0	61
Upplevd arbetstillfredsställelse och välbefinnande	61
Teamarbete och kommunikation.....	62
Centraliserade kontra decentraliserade sjuksköterskeexpeditioner	63
Visuell kontakt	64
Säkerhet, trygghet och ergonomi	64
Sammanfattning av evidens kring arbetsmiljö i EBD 2020	65
Referenser.....	66
Orientering och vägvisning.....	69
Sammanfattning EBD 1.0	69
Om orientering och vägvisning	69
Byggnadsstruktur för orienterbarhet	70
Ledtrådar för vägvisning	70
Sammanfattning av evidens kring orientering och vägvisning i EBD 2020.....	73
Referenser.....	73
Positiv avledning – natur och trädgård.....	76
Sammanfattning EBD 1.0	76
Bakgrund och teori om positiv avledning.....	76
Naturdistraction minskar stress och ångest.....	77
Visuell kontakt med verkligt eller avbildat naturmotiv minskar smärta	79
Naturdistraction kan minska ilska och aggressivt beteende	79
Konstverk föreställande natur föredras av de allra flesta patienter	80
Trädgårdar i hälso- och sjukvårdsmiljöer är positivt för patienter och anhöriga	80
Tillträde till trädgårdar kan minska utbrändhet hos vårdpersonal.....	81
Utformning av vårdträdgårdar	82
Sammanfattning av evidens kring positiv avledning – natur och trädgård i EBD 2020	82

Referenser.....	82
Ljudmiljö	88
Sammanfattning EBD 1.0	88
Ljudkällor i vårdmiljöer	88
Positiva och negativa typer av ljud, enligt patienter	89
Enpatientrum har en bättre ljudmiljö än flerpatientrum.....	89
Ljudmiljö och sömn	90
Ljudmiljö och stress för personal	90
Ljudmiljö och kommunikation.....	91
Ljudmiljö och upplevelse av fridfullhet.....	91
Sammanfattning av evidens kring ljudmiljö i EBD 2020	91
Referenser.....	92
Attraktivitet	96
Sammanfattning EBD 1.0	96
Begreppet attraktivitet.....	96
Attraktivitet som helhetsintryck av en atmosfär eller miljö.....	97
Material och ytskikt i relation till attraktivitet.....	100
Natur och ljus som bidrar till attraktivitet	101
Attraktivitet för barn och ungdomar.....	101
Sammanfattning av evidens kring attraktivitet i EBD	103
Referenser.....	103
Appendix 1: Sökord och sökstrategi.....	107

Inledning

Den byggda miljön är en resurs, en av flera, som vårdverksamhet måste förhålla sig till kontinuerligt. En resurs att utnyttja, samverka med och få stöd av. Rumsliga samband och relationer är speglingar av organisatoriska strukturer, arbetsförhållanden och under pandemitider avgörande för möjligheter att åtskilja, hålla avstånd och möjliggöra säker verksamhet. I korthet, verksamhet och lokaler påverkar varandra, verksamhetsutveckling måste därför också omfatta lokalplanering. Denna rapport avser bidra med forskningsbaserade data och kunskap, evidens, som kan bidra i ett sådant arbete.

Kunskap är central i all verksamhet som dels vill bli betraktad som seriös, dels vill ha saklig grund för de effekter som utlovas från de lösningar som levereras. För att i rimlig omfattning kunna säkerställa att utformning av vårdlokaler ger det stöd som efterfrågas behövs därför forskning och kunskap om lokalers effekter och relation/samband med aktuell verksamhet

Rapportens bakgrund och sammanhang

Rapporten är en uppdatering och vidareutveckling av Roger Ulrichs arbete från 2008 (Ulrich et al., 2008), som 2012 gavs ut som en populärvetenskaplig rapport: *Evidensbas för vårdens arkitektur 1.0 - Forskning som stöd för utformning av den fysiska vårdmiljön* (Ulrich, 2012). Fortsättningsvis i dokumentet kommer förkortningarna EBD (Evidensbaserad design) 1.0 respektive EBD 2020 att användas för rapporten från 2012 respektive denna rapport. Skälet till att rapporten nu namnges med årtal är att detta kommer bli viktigt vid kommande uppdateringar, såväl av helheten som av delar. Att i titeln veta vilket år referenssökandet avslutats ger en tydlighet.

EBD 1.0 hade sin utgångspunkt i en rad arbetsseminarium som genomfördes för att identifiera prioriterade områden av relevans för vårdbyggnader och som personer inom en planerings- och designprocess kan använda sig av. Dessa arbetsseminarier samlade företrädare för vården, lokalplanerare, projektledare, arkitekter och forskare från olika discipliner. Målet med dem var att diskutera hur tillgänglig kunskap från forskning och praktik kan ligga till grund för att utveckla en optimal vårdavdelning. Sedan rapporten kom ut 2012 har den varit en viktig källa för en rad intressenter som har strävat efter att använda sig av forskningsbaserad kunskap i planering av nya vårdmiljöer.

I EBD 1.0 rapporterade Ulrich (2012) exempelvis att det fanns en samlad evidens att enpatientrum bidrar till att minska luftburna och kontaktöverförda infektioner. Vidare angav rapporten att det fanns en samlad evidens för att olika element och rumsegenskaper påverkade hälsa och välbefinnande, såsom exempelvis effektiva ventilationssystem, en god akustisk miljö, kontakt med natur och dagsljus, lämplig belysning och bra ergonomisk design. Detta är aspekter som dels studerats vidare, dels

kompletterats med studier inom andra områden. Centrum för vårdens arkitektur (CVA) har publicerat ett flertal användbara rapporter som kompletterat såväl EBD 1.0 som EBD 2020, exempelvis *Enpatientrum i Sverige* (Strid & Schmitt, 2017), *Den goda vårdavdelningen* (PTS, 2019) och *Högteknologiska vårdmiljöer* (CVA, 2019) som med fördel kan användas utöver denna rapport.

Kunskap, evidens och evidensbaserad design

Forskning om fysisk vårdmiljö

Det finns en ökad medvetenhet om att den byggda miljön är av avgörande betydelse för vårdkvaliteten och kan påverka flera viktiga hälsoresultat. Detta har skapat en mycket stor tillväxt av forskningsstudier från flera forskningsområden (Brambilla et al., 2019; Elf et al., 2020). En ökad mängd forskning har undersökt hur utformningen av fysiska vårdmiljöer kan påverka patienternas och personalens säkerhet, kvaliteten i vården, graden av tillfredsställelse hos patienter och personal och kostnader för vård (Brambilla et al., 2019). En generell slutsats från denna forskning är att förbättrad utformning av vårdmiljöer är viktigt för att också förbättra vårdens kvalitet (Wolfe, 2001). Miljöer kan inte bara förbättra och påverka hälsoresultat och effektivitet positivt, dåligt utformade miljöer kan också bidra till problem som spridning av infektioner, fall och stress bland patienter, anhöriga och personal (Ulrich et al., 2011). Nya koncept som personcentrerad vård och patientmedverkan samt inte minst effekter av digitalisering påverkar vården idag, och den byggda miljön måste spegla, matcha och stödja dessa nya arbetssätt och vårdmodeller (Elf et al., 2015; Lindahl et al., 2020). Den pågående utvecklingen mot Nära vård (SOU 2020) kommer också att ställa nya krav på vårdmiljöer för nya organisatoriska sammanhang, personcentrade arbetssätt mm. (Lindahl, et.al., 2021; Lindahl, Thodelius, Widmark, 2021)

Med utgångspunkt i ovanstående kan konstateras att det länge har skett en ökning av kraven på planerare och personer som arbetar med utformning av lokaler (lokalplanerare, arkitekter med flera) att basera beslut om den byggda miljön på forskning. Ofta ställs frågan om en föreslagen lösning är evidensbaserad. Kanske ska man dock beakta att en byggnad som helhet, med alla dess funktioner, inte kan vara i alla avseenden och egenskaper helt evidensbaserad. En fullständigt evidensbaserad lösning torde vara omöjlig att få fram då en sådan skulle kräva en enorm mängd data och information. Snarare är frågan om vad som är baserat på evidens och vad det finns stöd för i forskning samt om det som det tagits hänsyn till är relevant för den aktuella lösningen. Detta kräver en insiktsfull diskussion om de utformningsval som gjorts och vilken kunskap de baserar sig på. I relation till vård- och omsorglokaler, som denna rapport tar upp, blir frågan också viktig att kunna hantera då evidens-begreppet ursprungligen kommer från områdena medicin- och omvårdnad (se till exempel: Bak-Andersen & Matzen, 2015; Nordenström, 2004; Willman et.al, 2016).

Evidens och kunskap

Vad för kunskap är då evidensbaserad kunskap? Räcker det att den är framtagen av en forskare? Sedan konceptet evidensbaserad medicin introducerades under 1990-talet har det etablerat sig starkt och termen evidens används nu inom flera områden. Syftet att fatta beslut baserade på bästa tillgängliga kunskap har påverkat många arbetsfält, inklusive designområdet, till att eftersträva en evidensbaserad praktik (Bohlin & Sager, 2011).

En utmaning i detta arbete är att beroende på hur evidens är framtaget, så betraktas det inte sällan ha olika tillförlitlighet. Detta grundar sig i olika syn på kunskap och dess validitet. I en kvantitativ randomiserad kontrollerad dubbelblind studie vilar resultatet på ett stort antal slumpmässigt utvalda deltagare medan resultatet av en kvalitativ intervjuundersökning om upplevelser av ett vård-sammanhang vilar på noggrant utvalda personers erfarenhet av just den upplevelse det gäller. Den förra slumpbaserad och opåverkad anses ofta i vetenskapssamhället ha högre värde än den senare som består av tolkningar av personers olika erfarenheter. Med denna utgångspunkt blir frågan om vilken evidens som söks och hur den kan användas mer komplex, vad är kunskap, vad gäller den för, hur är den framtagen och i vilket sammanhang kan den användas? Norberg Sjösvärd (2016) påpekar att det kan finnas variationer i ”hur evidens konstrueras, värderas och redovisas” även om likartade tillvägagångssätt tillämpats för att sammanställa data. Detta illustrerar också att det måhända inte är vilken evidens som används som är det enda viktiga, utan snarare att en evidensbaserad praktik måste arbeta med ett aktivt förhållningssätt till forskningsbaserad kunskap.

En kritisk diskussion har förts inom designforskning, där det påpekas att sökandet efter evidens inom designområdet inledningsvis fokuserade på kvantitativt mätbara aspekter och därmed missades poängen att mycket av designforskningen är kvalitativ och baserar sig på ej nödvändigtvis reproducerbara data (Rashid, 2013). Mycket av data och kunskap inom områden som omvårdnad, och inte minst, designforskning är kvalitativ och starkt kontextbunden. Även data från områden som antropologi, etnografi och biologi med flera har till stor del saknats i studier kring evidens och utformning av vårdlokaler (Rashid, 2013). Inom designområdet problematiseras också det faktum att evidens ofta rör enskilda aspekter medan designpraktiken ofta understryker betydelsen av en helhet. Att det skulle gå att få fram 100% evidens för en rumslig lösning, som nämndes i föregående avsnitt, ter sig därför som en mycket stor utmaning. Här finns, även givet denna rapport och sammanställning, ett arbete att göra för designforskning och designpraktik i att utveckla kunskap och processer som kan hantera frågor kring data, eller evidens, och dess giltighet för olika utformningslösningar liksom processer för detta. Forskningsbaserad kunskap kring utformning av vårdmiljöer handlar därför troligen mer om forskning och hur den görs tillgänglig och hanteras i projekt, än att definiera absoluta lösningar.

Kunskap kring utformning av vårdmiljöer handlar därför troligen snarare om kunskap om hur forskning och görs tillgänglig och hanteras i projekt, än att definiera absoluta lösningar.

Evidens, vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet

Det är i detta sammanhang relevant att ställa sig frågan om detta med evidens är något nytt. Tidigare har ju “vetenskaplig grund” varit det gängse begreppet att använda. På vetenskaplig grund innebär att kunskap från vetenskapliga studier ska vara en utgångspunkt för beslut och handlingar i en verksamhet och att kunskap från relevanta forskningsresultat ska ligga till grund för arbetet både när det gäller innehållet i och formen för arbetet. Detta innebär också att verksamheten i praktiken inte ska stå i strid med vetenskap. Men vad forskningen säger behöver tolkas för att kunna användas på ett ändamålsenligt sätt. Forskningsstudier är precisa i sin design för att svara på specifika avgränsade frågeställningar. Det är därför viktigt att värdera om och på vilket sätt forskningsdata är relevant i nästa steg när det handlar om implementering av forskningsrön. Evidens för en utformningslösning måste således relevansbedömmas. Detta leder i sin tur vidare till exempelvis området evidensbaserad design, se nedan.

All kunskap är dock inte forskningsbaserad, en annan slags kunskap är den vi har själva och den vi utvecklar, såväl som individer som grupper/professioner. Läkare, vårdpersonal, lokalplanerare, arkitekter, inredningsarkitekter, m.fl. Detta brukar benämnas beprövad erfarenhet, best practice, en kunskap som växer fram gemensamt i en profession. Beprövad erfarenhet är kunskap som har vuxit fram i det vardagliga arbetet, genom att professionen tillsammans prövar och omprövar, diskuterar och kritiskt granskar sin egen verksamhet. Detta är professionens egen, gemensamma, kunskap som växer fram över tid – en kunskapsutveckling som också behöver ett forum och att det finns någon form av spridning av den beprövade erfarenheten. Kollegiala sammanhang är centrala och gör det också möjligt att utmana det invanda och lyfta fram nya perspektiv. Detta innebär att en gemensam diskussion mellan de som planerar vårdens miljöer är viktig att etablera. I arbetet med beprövad erfarenhet är processen väsentlig, det vill säga vägen framåt och även inställningen eller förhållningssättet till praktiken. Det är viktigt att våga ompröva och utmana sina sätt att arbeta, organiseringen av designarbetet och de lösningar som tas fram. Inte sällan är det just den beprövade erfarenheten som är startskottet för en forskningsstudie som avser att testa om den beprövade erfarenheten håller för en systematisk testning.

Kunskap som bärs av beprövad erfarenhet behöver även om den inte är forskningsbaserad dokumenteras för att kunna spridas, den bör därför struktureras, prövas och dokumenteras på samma sätt som kunskap på vetenskaplig grund. En utmaning i projektbaserad verksamhet där teamen som bemannar projekt varierar över tid.

Beprövad erfarenhet är central för designprofessionerna, den är inte sällan också ett konkurrensmedel. Den är ofta avgörande för hur väl man i praktiken kan hantera

komplexa problem. Erfarenheten ger stöd för en repertoar av lösningar som kan provas i arbetet för att se vilken lösning som på det mest tillfredställande sättet löser uppgiften och därmed ger vårdverksamheten stöd. Här väcks också frågan om evidens kan ersätta professionellt omdöme? (Bohlin & Sager, 2011) Detta är en fråga som inte tas upp i denna rapport, men där CVA välkomnar att praktiken initierar en diskussion om betydelsen av evidens och beprövad erfarenhet inom området vårdbyggnad. Detta för att bidra till kunskapsbygget avseende vårdmiljöer och dess effekter. Utan en professionsgemensam diskussion om beprövad erfarenhet kan man inom designyrkena inte tala om en beprövad praxis.

Kontext och sammanhang - projektets betydelse

Ett kunskapsområde, en aspekt, som denna rapport inte tar upp men som vi ska se återkommer i såväl evidensbaserad medicin som evidensbaserad design är sammanhanget. Patient eller projekt om man så vill, det sammanhang och den kontext i vilket kunskap i form av evidens och beprövad erfarenhet ska användas.

Det är viktigt att notera att det inte bara är inkludering av forskning som är viktigt för en lyckad planering och designprocess för vårdmiljöer. Det krävs även en integration av de lokala förutsättningarna hos såväl plats, fysiska förutsättningar, som verksamhet i planeringsprocessen. Forskningsresultat är en sak men aktörer i en designprocess måste också väga evidens och beprövad erfarenhet mot de lokala förutsättningarna som finns. Användandet av adekvata metoder för att genomföra en planeringsprocess är också grundläggande för ett bra resultat. Exempelvis har olika dialogmetoder för samskapande processer utvecklats och etablerats för användning inom designprocessen (Elf, et.al., 2015; Fröst, et.al., 2017).

De förutsättningar som ges lokalt i ett projekt är således en av de delar som måste ingå i ett designarbete och mot vilka evidensbaserade data måste relevansbedömmas.

Evidensbaserad medicin

Det vore fel att inte kort kommentera området evidensbaserad medicin (EBM) i detta sammanhang och i denna rapport. Det är det området som initierat diskussionen kring evidens, gett upphov till frågor kring evidensbaserade arbetssätt och förhållningssätt. Ett arbetssätt som dessutom baseras på de tre områden som tagits upp ovan, vilket innebär att flera aspekter sammanvägs:

- Vetenskaplig grund
- Beprövad erfarenhet
- Sammanhang, patient (kontext)

Det kan vara värt att notera att just evidensaspekten, sökandet efter bästa tillgängliga dokumenterade forskning, var startpunkten för just det arbetssätt som kom att utvecklas till EBM under 1990-talet (Claridge & Fabian, 2005)

Ett sätt att beskriva EBM kommer från Nordenström (2004) som säger:

”Innebörden är att integrera kliniskt kunnande med bästa tillgängliga underlag som framtagits med hjälp av systematiskt utförd klinisk forskning” (Nordenström 2004)

Här pekas tydligt på en kombination av erfarenhet i form av kliniskt kunnande kombinerat med relevanta underlag baserat på forskning. En liknande beskrivning finns hos Bak Andersen & Matzen (2015) som lyfter fram att för att kunna utföra evidensbaserad medicin krävs att tillgänglig kunskap, evidens, integreras med patientens behov, förväntningar och önskemål samt med den professionelles kunskap, erfarenhet och omdöme.

Det är viktigt att notera att EBM är ett arbetssätt där sökande efter kunskap är centralt. Vad som också påverkar i detta sammanhang är synen på vilken kunskap som kan användas som evidens och hur väl beprövad erfarenhet är dokumenterad och spridd, och därmed tillgänglig. En utmaning också för andra former av evidensbaserade arbetssätt.

Evidensbaserad design

Efter att ovan ha lyft fram två grundbegrepp, vetenskaplig grund/evidens och beprövad erfarenhet samt tagit upp EBM behöver också evidensbaserad design (EBD) tas upp – det arbetssätt som denna rapport kan sägas ge inspel till. I en central publikation från 2008 beskrivs det på följande sätt.

“Evidence-based design is a process for the conscientious, explicit, and judicious use of current best evidence from research and practice in making critical decisions, together with an informed client, about the design of each individual and unique project” (Hamilton and Watkins, 2008)

Detta är en grundläggande formulering från två aktörer i utvecklingen av EBD, den lyfter fram två intressanta aspekter:

- *Att utformningsprocessen av vårdmiljöer ska basera sig på ett genomarbetat, artikulerat/tydligt och medvetet förhållningssätt till evidens från forskning och praktik*
- *Att avgörande beslut i utformningsprocessen ska tas tillsammans med beställaren*

EBD som arbetsprocess/angreppssätt innebär därför att utformningsbeslut ska baseras på forskning och beprövad erfarenhet. Det kan ses som en kritisk och reflekterande process där designbeslut baseras på bästa tillgängliga evidens från vårdmiljöer i form av analyser, erfarenheter och användarupplevelser (Hamilton, 2003).

EBD betraktas ibland också som ett forskningsfält och är fortfarande relativt nytt vilket gör det svårt att basera alla kritiska utformningsbeslut på entydiga forskningsrekommendationer (Moore & Geboy, 2010). Det finns helt enkelt inte forskningsbaserade data om alla de rumsliga aspekter som är betydelsefulla för vård-

och omsorgsmiljöer. Forskning som benämner sig som EBD-research avser att söka data som kan ge stöd vid utformning av vårdmiljöer eller utvärderar sådana miljöer. (se till exempel Sundberg et.al 2017) EBD kan ses som en kritisk och reflekterande process där designbeslut baseras på bästa tillgängliga evidens från vårdmiljöer i form av analyser, erfarenheter och användarupplevelser (Hamilton, 2003).

Ett exempel på kunskapsutveckling relaterat till EBD

Evidensbaserad kunskap är dock komplext, dels kan studier som är underlag för kunskapen vara små, de kan vara kopplade till en specifik kontext/kultur, det kan vara studier som inte upprepats och det finns utmaningar avseende relevans och tillämpbarhet. Det är därför inte möjligt att utifrån en studie eller ens flera studier utforma riktlinjer för en verksamhet. För att man skall kunna ange att det finns evidens för något så måste det finnas flera väl genomförda/starka studier som pekar åt samma håll (för mer information om evidensgrad och värdering av forskning, se SBU 2020).

Forskning kan dock bidra till att evidensgraden inom ett område stärks. Ett exempel på detta är forskning kring enpatientrum. När EBD 1.0 publicerades pågick en livlig diskussion om design av vårdavdelningar med enpatientrum, i samhället, bland vårdens beslutsfattare och bland planerare och arkitekter av vårdmiljöer både i Sverige och internationellt. Den evidens som fanns då visade mest på positiva resultat. Utredningen *Enpatientrum i Sverige* från 2017 visar att det positiva överväger när det gäller förbättrad arbetsmiljö och möjlighet att bedriva personcentrerad vård, minskning av vårdrelaterade infektioner och fallolyckor, säkrare medikamentintag, ökad integritet/sekretess, förbättrad sömn, minskat behov av patientomflyttningar, och ökad närhet till patienter och teamarbete. Det har dock på senare år kommit flera artiklar som visar på att enpatientrum också kan bidra till inaktivitet (Anåker et al., 2017; Maben et al., 2016; Singh et al., 2015) och ensamhet (Anåker et al., 2019; Persson et al., 2015) vilket står i kontrast till målet om att erbjuda möjlighet för aktivitet och social samvaro relaterat till deras funktion att vara viktiga faktorer för hälsa. Detta visar tydligt på betydelsen av att söka och värdera kunskap i relation till de mål som finns för projekt på kontinuerlig basis samt att dokumentera detta.

Evidensbaserad design och nya utmaningar

Det kan vara på sin plats att också notera att designprofessionerna alltid försökt att basera sina utformningsbeslut inom vårdbyggande på senaste och tillgänglig kunskap. Valet av paviljonger utspridda i parker för att minska smittrisker och sanatorier i anslutning till natur och frisk luft var beslut baserade på den tidens förutsättningar och kunskap. Strävan att bättre förstå effekter av vårdmiljöer och att få fram data som kan ge stöd vid utformningsarbete kan därför ses som en långsiktig process där EBD just förtydligat betydelsen av forskningsbaserade data och att praktikens kunskap systematiseras.

En annan aspekt att beakta är att genom att EBD introducerats och etablerats som arbetssätt, har frågor kring vårdmiljöns utformning ökat i legitimitet, de har getts delvis en språkdräkt för diskussionen genom diskussion av evidens, evidensgrad etcetera. Detta har även möjliggjort ett möte med medicinrådets språkbruk, även om det finns en hel del metodfrågor att beakta. Det genomslag för betydelsen av vårdmiljöns utformning som detta innebär är viktigt. Det pågår nu forskning i ökande mängd, även om den än så länge är av liten i omfattning nationellt (SOU 2021), och det finns ett flertal internationella forum för detta område. När nu frågan är på agendan behöver denna initiala förståelse av områdets betydelse nu bekräftas och stärkas av systematiska och metodmässigt tydliga studier. Liksom att praktiken behöver diskutera arbetssätt och beprövad erfarenhet så att EBD inte bara blir ett mode-ord som associeras till projekt.

Rapportens innehåll och struktur

Denna rapport är som tidigare noterats en uppdatering av EBD 1.0 vilket innebär att den aktuella sammanställningen av forskning tar vid där EBD 1.0 avslutades. I arbetet har en ny systematisk litteratursökning utförts och en databas skapats för resultatet av sökningen som finns tillgänglig på CVA.

EBD 1.0 identifierade en rad prioriterade områden som bedömdes relevanta för utformning av vårdbyggnader. Även denna rapport utgår från dessa områden. Dels för att det fortfarande är relevanta områden, dels för att underlätta för de läsare intresserade av EBD som tidigare använt sig av EBD 1.0. De prioriterade områdena är:

- Enpatientrum
- Patientsäkerhet (fall, infektionsspridning, annan vårdskada)
- Dagsljus och belysning
- Arbetsmiljö
- Orientering
- Positiv avledning och natur
- Ljudmiljö
- Attraktivitet

Varje kapitel i EBD 2020 är strukturerat enligt nedan:

- Varje delkapitel börjar med en kort sammanfattning av resultat i EBD 1.0.
- Därefter följer en redovisning av ny evidens i sammanfattad form med ett urval/exempel på referenser för att illustrera området med uppdaterad information.
- Efter varje område finns en sammanfattning av den nya evidensen (från EBD 2020) med implikationer för praktik, policy och forskning.

Ett viktigt mål med EBD 2020 är att den skall vara tillgänglig för en bred grupp av skilda aktörer som deltar i skapandet av vårdmiljöer i Sverige. Vi har därför som i EBD 1.0 valt att sammanfatta forskningsläget tematiskt under respektive område. Dessa

sammanfattningar är korta och den litteratur som refereras till är systematiskt sökt och utvald. För varje kort forskningssammanfattning finns kommentarer avseende de prioriterade områdena gällande riktlinjer för design/utformning eller strategier.

Metod, hur är materialet framtaget

Metoden som EBD 2020 baseras på finns beskriven i ett så kallat forskningsprotokoll (Elf et al., 2020). Arbetet som redovisas har använt sig av metoden som är framtagen av Statens beredning för medicinsk och social utvärdering (SBU, 2017) vilken innehåller riktlinjer för systematiska litteraturstudier. Sökningen var bred och omfattade de prioriterade områdena i EBD 1.0. I de genomförda litteratursökningarna har syftet varit att identifiera de mest aktuella ämnesrelevanta studierna med tillräckligt god kvalitet som studerat den byggda miljön.

En databas skapades för de första sökresultaten, därefter utfördes en ny sökning utifrån de prioriterade områdena.

I denna rapport anges inte evidensgraden såsom Ulrich gjorde i EBD 1.0. De inkluderade studierna är så olika att det inte är görligt att ange en säker evidensgrad. I stället togs en syns fram av de resultat som fanns i den inkluderade litteraturen i en beskrivande form som innebar att fynd/data grupperades från studier genom att bilda kluster av likheter eller skillnader. (SBU, 2017; Frantzen et al., 2016)

Inklusionskriterier och avgränsningar

Som stöd för både litteratursökning och avgränsningar användes det som kallas för PICO -ramverk [Population, Intervention, Control, Outcome] (Eriksen & Frandsen, 2018). Det vill säga frågeställningarna: Vilken grupp skall undersökas? Vilken slags intervention? Finns det någon kontrollgrupp? Vilka resultatmått skall studeras?

Följande PICO användes:

Population (P): Personer (vuxna och barn) med hälsotillstånd som behandlas i hälsovårdsmiljöer, samt anhöriga och personal.

Interventioner (I): Inverkan av den byggda miljön i hälso- och sjukvårdsmiljöer på deras användare (dvs. patienter, anhöriga, och personal).

Kontrollintervention (C): Ej tillämpligt eftersom alla slags studier, såsom tvärsnittsstudier, experiment och beskrivande studier har inkluderats.

Effektmått (O): Kvantitativa och kvalitativa resultat som återspeglar den byggda miljön.

Övriga avgränsningar

Endast studier skrivna på engelska publicerade från år 2010 – 2019 har ingått i litteratursökningen. Litteratursökningen begränsades också till att endast innefatta

studier inom sjukhusvård. Det kan tyckas vara ett snävt perspektiv för dagens hälso- och sjukvård då mycket av vården skall ske i närhet till personen med ohälsa, utanför sjukhuset. Men mängden studier inom vård- och omsorgsboenden för äldre innebar att litteraturstudien skulle bli alltför omfattande, och betona just det området, om även dessa inkluderats. Rapporten inkluderar internationell litteratur och bygger på en majoritet av studier gjorda inom andra kontexter än den svenska, detta då området är litet i ett svenskt forskningsområde. Det innebär att det kan vara svårt att direkt överföra resultat från studierna till en svensk kontext, relevansbedömning är här att rekommendera.

Sökstrategi

En sökstrategi, utvecklad med stöd av universitetsbiblioteket vid Chalmers Tekniska Högskola användes och dess sökord finns redovisade i Appendix 1.

Sökningen gjordes i databaserna PubMed, Cochrane Library, CINAHL, Web of Science och Scopus för material publicerat mellan 2010 och 2019. För att identifiera ytterligare relevanta studier användes även Center for Health Designs databas (<https://www.healthdesign.org/>). Uppdateringssökningar genomfördes i april 2020 och mars 2021 för att undersöka om nya data fanns som omkullkastade eller starkt bekräftade tidigare texter som samlats in.

Val av litteratur och slutligt antal studier

De första sökningarna gav fler än 4000 träffar. I ett först urvalsarbete bedömdes artiklarnas relevans baserat på titel och senare artiklarnas sammanfattningar. När en sammanfattning bedömdes sammanfalla med uppsatt PICO-struktur, laddades artikeln ner till en databas för vidare analys.

Rapporten baseras på 226 antal artiklar samt 20 litteraturöversikter. Detta är färre än de som samlats in. En stor del av artiklarna från sökningen exkluderades eftersom de hade samlats in baserat på allmänt förekommande termer såsom *architecture*, vilket används för annat än fysisk miljö. Dessutom handlade många artiklar om äldreboenden och *care homes* och deras inkludering skulle ha dominerat rapporten. Det fanns även studier med få eller inga deltagare, litet underlag etcetera som inte inkluderats.

Dataextrahering

I databasen, där alla utvalda artiklar samlats, rapporterades in information för varje artikel. Databasen innehåller information som författare, årtal, titel på artikeln, syfte, metod, resultat och ursprungsland.

Utvärdering av kvaliteten hos de inkluderade studierna

En kvalitetsbedömning av inkluderade studier gjordes enligt SBU:s kvalitetssystem (SBU, 2017). Det innebär att SBU:s mallar för randomiserade studier, observationsstudier och kvalitativa studier användes. Mallarna anger risker ifråga om

studiernas tillförlitlighet när det gäller exempelvis studiedesign och val av metod. Här rekommenderar vi läsaren som vill fördjupa sig kvalitetsfrågorna att läsa SBU:s metodbok (SBU, 2020).

Läsanvisning

Ett viktigt mål med EBD 2020 är att den skall vara tillgänglig för en bred grupp av skilda aktörer som deltar i skapandet av vårdmiljöer i Sverige. Vi har därför som i EBD 1.0 valt att sammanfatta forskningsläget tematiskt under respektive område. Dessa sammanfattningar är korta och den litteratur som refereras till är systematiskt sökt och utvald. För varje kort forskningssammanfattning finns kommentarer avseende de prioriterade områdena gällande riktlinjer för design/utformning eller strategier.

Frågan om evidens för olika effekter och vårdmiljöer är komplex. Läsaren bör därför vara medveten om att detta är ett fält i utveckling och att mycket forskning pågår. Vi vill också påpeka att i tillägg till det som finns i denna rapport så finns det policys, regler, arbetsmiljökrav med mera och andra dokument som också har bäring på vårdmiljöer¹.

Det är också viktigt att ställa de resultat som presenteras mot egen praktik och att göra bedömning och tolkning av hur de data som presenteras är framtagna och hur de är relevanta för aktuella projekt. Se denna rapport som ett inspel i en fortsatt kunskapsutveckling kring vårdens miljöer och dess effekter.

Avslutningsvis, som påpekats är detta område under utveckling. Vi välkomnar därför tankar och inspel, kommentarer om något är felaktigt citerat, förslag till nya texter att inkludera i kommande uppdateringar etcetera. Se denna rapport som en byggsten att bygga vidare med och på.

¹ Se till exempel, förutom rapporter från CVA:

Boverkets guider avseende vårdmiljöer, <https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/arkitektur-och-gestaltad-livsmiljo/arbetsatt/vardens-miljoer/>

Program för teknisk standard, <https://www.ptsforum.se>

Svenska förening för vårdhygien, <https://sfvh.se/bov-byggenskap-och-varldhygien>

Referenser

- Anåker, A., Heylighen, A., Nordin, S., & Elf, M. (2017). Design quality in the context of healthcare environments: a scoping review. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 10(4), 136-150.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0177477>
- Anåker, A., von Koch, L., Heylighen, A., & Elf, M. (2019). "It's Lonely": Patients' Experiences of the Physical Environment at a Newly Built Stroke Unit. *Health Environments Research and Design Journal*, 12(3), 141-152.
doi:10.1177/1937586718806696
- Bak Andersen, I. & Matzen, P. (red.) (2015). *Evidensbaserad medicin*. Studentlitteratur: Lund.
- Bohlin, I., & Sager, M. (2011). *Evidensens många ansikten: evidensbaserad praktik i praktiken*. Arkiv förlag.
- Brambilla, A., Rebecchi, A., & Capolongo, S. (2019). Evidence Based Hospital Design. A literature review of the recent publications about the EBD impact of built environment on hospital occupants' and organizational outcomes. *Annali di Igiene: Medicina Preventiva e di Comunità* 31(2):165-180.
- Claridge, J.A., & Fabian, T.C. (2005). History and Development of Evidence-based Medicine. *World J. Surg.* 29, 547–553 (2005). <https://doi.org/10.1007/s00268-005-7910-1>
- CVA. (2019). *Den goda vårdavdelningen*. Program för teknisk standard.
<https://www.ptsforum.se/forskning/den-goda-vaardavdelningen/>
- CVA. (2019). *Förstudie: Högteknologiska vårdmiljöer. Intensivvård och operation*. Centrum för vårdens arkitektur, Arkitektur och samhällsbyggnadsteknik, Chalmers tekniska högskola.
<https://www.chalmers.se/sv/centrum/cva/publikationer/Sidor/default.aspx>
- Elf, M., Anåker, A., Marcheschi, E., Sigurjónsson, Á., & Ulrich, R. (2020). The built environment and its impact on health outcomes and experiences of patients, significant others and staff—A protocol for a systematic review. *Nursing Open*, 7(3), 895-899.
- Elf, M., Frost, P., Lindahl, G., & Wijk, H. (2015). Shared decision making in designing new healthcare environments-time to begin improving quality. *BMC Health Serv Res*, 15, 114. doi:10.1186/s12913-015-0782-7
- Eriksen, M. B., & Frandsen, T. F. (2018). The impact of patient, intervention, comparison, outcome (PICO) as a search strategy tool on literature search quality: a systematic review. *Journal of the Medical Library Association: JMLA*, 106(4), 420.

- Frantzen, K. K., Lauritsen, M. B., Jørgensen, M., Tanggaard, L., Fethers, M. D., Aikens, J. E., & Bjerrum, M. (2016). Parental self-perception in the autism spectrum disorder literature: a systematic mixed studies review. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 3(1), 18-36.
- Fröst, P., Gustafsson, A., Eriksson, J., & Lindahl, G. (2017). *Designdrivna dialoger för arkitektur och samhällsbyggnad*. Centrum för vårdens arkitektur, Arkitektur och samhällsbyggnadsteknik, Chalmers; Sweco.
- Hamilton, D. K. (2003). The four levels of evidence-based practice. *Healthcare Design*, 3(4), 18-26.
- Hamilton, D. K., & Watkins, D.H. (2008). *Evidence-Based Design for Multiple Building Types*. Wiley
- Lindahl, G., Thodelius, C., Abderisak, A., & Wijk, H. (2020). *E-hälsa - Hur påverkar vårdens digitala utveckling behovet av lokaler och utformningen av dem?* (CVA Rapport 2020-01). Centrum för vårdens arkitektur, Arkitektur och samhällsbyggnadsteknik, Chalmers tekniska högskola.
- Lindahl, G., Thodelius, C., & Widmark, J. (2021). *Kommunernas verksamhetslokaler och särskilda boende kopplat till Nära vård* (CVA Rapport 2021-02). Centrum för vårdens arkitektur, Arkitektur och samhällsbyggnadsteknik, Chalmers tekniska högskola.
- Lindahl, G., Thodelius, C., Widmark, J., & Abderisak, A. (2021). *Framtidens vårdbyggnadsstruktur: Hälso- och sjukvårdsbyggnader i regionerna efter omställningen* (CVA Rapport 2021-01). Centrum för vårdens arkitektur, Arkitektur och samhällsbyggnadsteknik, Chalmers tekniska högskola.
- Maben, J., Griffiths, P., Penfold, C., Simon, M., Anderson, J. E., Robert, G., Barlow, J. (2016). One size fits all? Mixed methods evaluation of the impact of 100% single-room accommodation on staff and patient experience, safety and costs. *BMJ Quality and Safety*, 25(4), 241-256. doi:10.1136/bmjqs-2015-004265
- Moore, K. D., & Geboy, L. (2010). The question of evidence: current worldviews in environmental design research and practice. *Arq: Architectural Research Quarterly*, 14(2), 105-114.
- Norberg Sjösvärd, M. (2016). *Vad menar vi med evidensbaserad av hälsofrämjande vårdmiljö? En diskussion om viktiga variationer i systematiska översikter*. [Mastersuppsats, Göteborgs Universitet]. GUPEA. <http://hdl.handle.net/2077/47601>
- Nordenström, J. (2004). *Evidensbaserad medicin i Sherlock Holmes fotspår*. Karolinska University Press.

- Persson, E., Anderberg, P., & Ekwall, A. K. (2015). A room of one's own--Being cared for in a hospital with a single-bed room design. *Scand J Caring Sci*, 29(2), 340-346. doi:10.1111/scs.12168
- Rashid, M. (2013). The question of Knowledge in Evidence-based Design for Healthcare Facilities: Limitations and suggestions. *Health Environments Research and Design Journal*, 6, no. 4 (2012): 101-126. doi: 10.1177/193758671300600407
- Singh, I., Okeke, J., & Edwards, C. (2015). Outcome of in-patient falls in hospitals with 100% single rooms and multi-bedded wards. *Age and Ageing*, 44(6), 1032-1035. doi:10.1093/ageing/afv124
- Statens Beredning och utvärdering av vård och omsorg (SBU). (2017). *Utvärdering av metoder i hälso- och sjukvården och insatser i socialtjänsten. En handbok*. Statens beredning för medicinsk och social utvärdering. <https://www.sbu.se/sv/var-metod/>
- Statens Beredning och utvärdering av vård och omsorg (SBU). (2020). *SBU:s metodbok*. Statens beredning för medicinsk och social utvärdering. <https://www.sbu.se/metodbok>
- Strid, M. & Schmitt, K. (2017). *Enpatientrum i Sverige: Förstudie om vårdavdelningar med fokus på nuläge* (CVA Rapport). Centrum för vårdens arkitektur, Arkitektur och samhällsbyggnadsteknik, Chalmers tekniska högskola. <https://www.chalmers.se/sv/centrum/cva/publikationer/Sidor/default.aspx>
- SOU. (2020). *God och nära vård: En reform för ett hållbart hälso- och sjukvårdssystem*. Statens Offentliga Utredningar.
- SOU. (2021). *Riksintressen i hälso- och sjukvården – stärkt statlig styrning för hållbar vårdinfrastruktur* (2021:71). Socialdepartementet.
- Sundberg, F., Olausson, S., Fridh, I., & Lindahl, B. (2017). Nursing staff's experiences of working in an evidence-based designed ICU patient room—An interview study. *Intensive and Critical Care Nursing*, 43, 75–80. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2017.05.004>
- Ulrich, R., S. (2012). *Evidensbas för vårdens arkitektur 1.0. Forskning som stöd för utformning av den fysiska vårdmiljön* (CVA rapport). Centrum för vårdens arkitektur, Arkitektur och samhällsbyggnadsteknik, Chalmers tekniska högskola. <https://www.chalmers.se/sv/centrum/cva/Forskning/publikationer/rapporter>
- Ulrich, R., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H. B., & Choi, Y. S. (2008). A review of the research literature on evidence-based health-care design. *Health Environment Research and Design*, 1(3), 61-125.

- Ulrich, R. S., Berry, L. L., Quan, X., & Parish, J. T. (2011). A conceptual framework for the domain of evidence-based design. *Health Environments Research and Design Journal*, 4(1), 95-114.
- Willman, A., Bahtsevani., Nilsson, R. & Sandström, B. (2016). *Evidensbaserad omvårdnad*. Studentlitteratur: Lund.
- Wolfe, A. (2001). Institute of Medicine Report: crossing the quality chasm: a new health care system for the 21st century. *Policy, Politics, & Nursing Practice*, 2(3), 233-235.

Enpatientrum

Sammanfattning EBD 1.0

I EBD 1.0 framkom att den allra viktigaste evidensbaserade designåtgärden för sjukhus, som i sig medför det största antalet positiva utfall och betydande besparingar på lång sikt, är att bygga enpatientrum. Enpatientrum på sjukhus möjliggör separation av patienter och medför en avgörande patientsäkerhetsfördel genom att de minskar spridning av infektioner, både luftburna och kontaktöverförda. Andra effekter av enpatientrum gällande patientsäkerhet och vårdkvalitet som framkom var att enpatientrum minskar skadliga och kostsamma förflyttningar, bidrar till att reducera buller, förbättrar kommunikation mellan personal och patienter, förhöjer patientens integritet och avskildhet, samt ökar patientens upplevelse av nöjdhet och valfrihet.

Effekt av enpatientrum på luftburna och kontaktöverförda infektioner

Att förhindra spridning av luftburna och kontaktöverförda infektioner på sjukhus är en stor del av arbetet med att ge förutsättningar för en god vård. En central fråga blir då om det finns evidens för att enpatientrum är bra ur ett vårdhygieniskt perspektiv. Sammantaget visar forskningen en blandad bild, med ett oklart evidensläge.

I en omfattande systematisk litteraturoversikt av Taylor et al. (2018), visar fem studier mindre spridning av MRSA², VRE³ och CDI⁴ i enpatientrum jämfört med flerpatientrum. Sex studier rapporterade fördelar med enpatientrum, tre studier indikerade en blandning av fördelar och neutrala resultat och fyra studier rapporterade ingen skillnad eller neutrala resultat. Sammantaget visar denna systematiska litteraturoversikt att beviset är måttligt högt för att stödja enpatientrum som lösning för övergripande infektionskontroll.

Infektionsspridning genom kontakt

Clostridoides difficile (CDI) är en sporbildande bakterie som kan orsaka mer eller mindre allvarliga diarréstillstånd när den normala balansen i tarmfloran rubbas. Flera studier har jämfört förekomst av CDI i flerpatientrum jämfört med enpatientrum. Resultaten från studierna går delvis åt olika håll. En studie som undersökt patienter i flerpatientrum på allmänna medicinska och kirurgiska avdelningar visade inget samband mellan utvecklingen av CDI och flerpatientrum (Vaisman et al., 2018). Dock, visar andra studier att enpatientrum kan minska hastigheten med vilken patienter

² Meticillinresistenta gula stafylokocker

³ Vankomycinresistenta enterokocker

⁴ *Clostridoides difficile* infektion

förvärvar smittsamma organismer såsom CDI (se t.ex. Halaby 2017; Stephenson 2020). En studie av Jou et al. (2015) visade en ökad risk för CDI i enpatientrum. Forskarna lyfter dock fram att enpatientrum ofta är reserverade för patienter som redan har CDI eller löper större risk att drabbas på grund av redan försämrat immunförsvar, och att det följdaktligen är fler personer med CDI i enpatientrum.

Gällande MRSA visar en studie att olika rumstyper inte hade någon effekt på förekomst av MRSA, sepsis eller dödlighet hos patienter. De studerade patienterna i enpatientrum hade samma grad av förekomst av MRSA som de i flerpatientrum. Det som påverkade förekomsten av MRSA var graden av handhygien vid personalens inträde till och vid utgång från de olika rummen (oberoende av antalet bäddar i rummen) (Julian et al., 2015). Även en studie av Cheng et al. (2010) betonar att den viktigaste åtgärden, för att förhindra spridning av bakterier via kontakt, är basala hygienrutiner vid inträde i patientrum och efter kontakt med patient. Liknande resultat visar en studie av Ellison et al. (2014) där ingen skillnad framkom gällande förekomst av infektioner eller bakterier när en jämförelse gjordes mellan medicinska patienter inlagda på enpatientrum kontra flerpatientrum. Även en studie av Shimose et al. (2016) visar att intensivvårdsplatser i en öppen layout respektive i enpatientrum inte skilde sig gällande förekomsten av bakterier hos patienter. Levin et al. (2011) har dock visat att användning av enpatientrum kan minska förekomsten av resistent bakterier och antibiotikabruk.

Spridning av luftburna infektioner

Munier-Marion et al. (2016) visar en högre förekomst av sjukhusförvärd influensa bland patienter som var inlagda i tvåpatientrum i jämförelse med enpatientrum. Risken för förvärd influensa på sjukhus bedömdes prospektivt. Graden av influensavaccination var lika i båda studiegrupperna.

Infektioner i blodomloppet

Infektioner i blodomloppet uppstår när bakterier kommer in i patientens centrala vener via venportar och sedan vidare in i blodomloppet. En studie av O'Neill et al. (2018) visade att patienter som vårdades i flerpatientrum hade 64% fler infektioner i venportar än patienter som vårdades i enpatientrum. Vid en ökning av vård i enpatientrum med 10%, sågs en minskning av infektioner i venportar med 8,6%. En annan studie som följt en barnintensivvårdsavdelning som byggdes om från flerpatientrum till endast enpatientrum visade också på en betydande minskning av antalet blodburna infektioner efter införandet av enpatientrum (Lazar et al., 2015).

Annan hälsopåverkan av enpatientrum

Enpatientrum påverkar ljudmiljön på en vårdavdelning vilken i sin tur har en inverkan på såväl patienter som personal. Ljudmiljöaspekter i enpatientrum kontra flerpatientrums tas upp i kapitlet Ljudmiljö.

Medicinska tillstånd och symtom

Jämförande studier mellan enpatientrum och flerpatientrum gällande en rad medicinska tillstånd och symtom har rapporterat resultat inom områden som: stress, smärta, trycksår, sömn och förekomst av delirium, några av dessa exempel redovisas nedan.

En jämförelse av Lester et al. (2014) visade att spädbarn i enpatientrum vägde mer vid utskrivning, hade en högre viktökning, krävde färre medicinska procedurer och hade mindre förekommande sepsis än spädbarn i flerpatientrum. Vidare visade spädbarnen bättre uppmärksamhet, mindre fysiologisk stress, mindre hypertonicitet, mindre slöhet och mindre smärta vid vård i enpatientrum jämfört med flerpatientrum. Resultatet bör enligt forskarna ses utifrån att enpatientrum ger förutsättningar för en ökad föräldrainvolvering. En studie av Domanico et al. (2011) visar att spädbarn som vårdades i enpatientrum hade färre tillfällen av andningsuppehåll, minskad förekomst av sepsis och dödlighet, såväl som tidigare övergång till att få näring via magen.

Vidare har forskning kring förekomst av delirium i enpatientrum i jämförelse med flerpatientrum visat att för patienter på intensivvårdsavdelningar var förekomsten av delirium lägre hos patienter som var inlagda på enpatientrum jämfört med patienter på flerpatientrum (Caruso et al., 2014; Zaal et al., 2013).

Falloolyckor

Arbetet med att undvika falloolyckor inom hälso- och sjukvården är ett prioriterat område, se också avsnittet om patientsäkerhet. Forskningen visar på olika resultat, dock med en tyngdpunkt åt att enpatientrum kan öka förekomsten av fall (Simon et al., 2016; Singh et al., 2015). I studien av Singh et al. (2015) ses en ökad förekomst av falloolyckor på sjukhusavdelningar med enpatientrum jämfört med avdelningar med flerpatientrum. Även studien av Simon et al. (2016) visade att vid övergången från flerpatientrum till enpatientrum ökade förekomsten av fall, dock upphörde skillnaderna efter sex månader i de nya lokalerna med enpatientrum. Forskarna menar att resultaten inte ger bevis på vare sig nytta eller skada av flytt till enpatientrum, även om det kan finnas kortsiktiga risker förknippade med att flytta till enpatientrum (Simon et al. 2016). Resultat från en studie av Lorenz och Dreher (2011) visar att den relativa risken för att en patient faller i ett enpatientrum var fyra gånger högre än i ett flerpatientrum.

Aktivitetsnivå

Vård som bedrivs i enpatientrum kan även påverka patienters aktivitetsnivåer, men det finns ingen samstämmighet i forskningen kring hur påverkan ser ut.

En studie av Anåker et al. (2017) som jämfört patienters aktiviteter vid en övergång från flerpatientrum till enpatientrum visar att patienterna i enpatientrum tillbringade mer tid i sina rum, var mindre aktiva och hade färre interaktioner med personal och närstående än patienter som vårdades i flerpatientrum. Patienterna var också mer

fysiskt aktiva på en avdelning med en kombination av en- och flerpatientrum än på en avdelning med endast enpatientrum (Anåker et al. 2018). I en studie av Shannon et al. (2018) kunde man däremot notera en högre grad av fysisk aktivitet för de patienter som vårdades i enpatientrum jämfört med en avdelning med endast flerpatientrum, detta även i de fall där patienters sociala och fysiska aktivitet överlag var låg.

Preferens och uppfattning

Forskning gällande personals, patienters och närståendes preferenser och uppfattningar av att vistas i enpatientrum jämfört med flerpatientrum ringar in flera centrala områden som beskrivs nedan.

Personalens erfarenheter och upplevelser av att arbeta i enpatientrum

Avseende personalens erfarenheter och upplevelser av att arbeta i enpatientrum förekommer i forskning dokumentation av både positiva och negativa erfarenheter och upplevelser. I en systematisk litteraturstudie av Maben et al. (2016) rapporterade 87% av studierna fördelar associerade med enpatientrum. Av dessa rapporterade 27% en kombination av fördelar och nackdelar, medan 22% rapporterade en kombination av fördelar och neutrala resultat.

Sett till de positiva erfarenheterna av enpatientrum ansåg personalen att arbete i enpatientrum jämfört med flerpatientrum var bättre för patientvården och mindre stressande för personalen. De ansåg att vård i enpatientrum gav en förbättrad fysisk miljö för patienter, familjer och personal (Bosch et al., 2012; Cone et al., 2010) samtidigt som det bidrog till en mer positiv arbetsmiljö jämfört med flerpatientrum (Lester et al., 2014; Stevens et al., 2011; Watson et al., 2014).

Flera studier redogör för att en av de viktigaste delarna i utformningen av den fysiska miljön är hur ett patientrum svarar mot patientens behov av integritet. Där anses enpatientrum ha bättre förutsättningar gällande möjligheten att uppnå god integritet (Ferri et al., 2015; Kudchadkar et al., 2016). En studie kring personalens syn på enpatientrum och integritet visar dock att det fanns olika uppfattningar om huruvida enpatientrum eller flerpatientrum var mest lämpliga sett till patienters integritet (Gardiner et al., 2011).

Till de negativa aspekterna som personalen upplever med enpatientrum hör olika säkerhetsaspekter. I en studie rapporterar personal att enpatientrum skapar säkerhetsproblem då avstånden mellan patienter och personal ökar (Ferri et al., 2015). Enpatientrum upplevdes försämrade synlighet, övervakning och teamarbete (Maben et al., 2016). Personalen ansåg också att det var lättare att observera patienter i ett flerpatientrum (Williams & Gardiner, 2015).

Patientens integritet och avskildhet

Enpatientrum upplevs av patienter ge ökad integritet (Wang & Pukszta, 2018; Williams & Gardiner, 2015), förbättrad kontroll över den direkta närmiljön och ofta förbättrade bekvämligheter (Curtis & Northcott, 2017). Begreppet värdighet diskuteras i en studie av Bevan et al. (2016), där patienterna ansåg att den egna värdigheten upprätthölls bättre i enpatientrum. Dessutom rapporterade fler patienter att de upplevde en högre vårdkvalitet i enpatientrum jämfört med flerpatientrum (Bevan et al., 2016; Reid et al., 2015). Patienter tyckte att enpatientrum kunde göra det svårt att balansera mellan behovet av gemenskap och integritet (Anåker et al., 2018), dock ansåg de i en studie av Maben et al. (2016) att enpatientrum var bättre avseende integritet, konfidentialitet och flexibilitet när det kom till att ta emot besök av närstående.

Patientens upplevelse av nöjdhet och trygghet

Patienterna upplevde att ett enpatientrum tillät dem att fokusera på sin återhämtning och möjligheten till att ha besökare utan att störa andra, samt att enpatientrum skapade en känsla av hemtrevnad (Persson et al., 2015). Liknande uppfattningar rapporterades av Reid et al. (2015) där 84,8% av de tillfrågade patienterna angav att de föredrog enpatientrum. Majoriteten av patienterna föredrog att äta sin måltid vid sin säng. Vidare visar en studie inom psykiatrisk vård att enpatientrum gav en minskad känsla av institution, dock ansåg vissa patienter att flerpatientrum kunde utgöra en trygghet och en väg för att minska självskadebeteende genom observation av varandra (Shepley et al., 2016).

Patientens upplevelse av ensamhet

Några studier har rapporterat att enpatientrum skapar en upplevelse och känsla av ensamhet (Anåker et al., 2019; Persson et al., 2015). Känslor av ensamhet och isolering kan upplevas som skrämmande av patienterna. Att vara inlagd på ett enpatientrum kan innebära att balansera mellan att känna sig säker och känna osäkerhet (Persson et al., 2015). Dock visar en annan studie att 60,9% av patienterna aldrig kände sig ensamma i ett enpatientrum (Reid et al., 2015). I en studie av Maben et al. (2016) uttryckte två tredjedelar av patienterna att de hade starkare preferenser för enpatientrum gällande komfort och kontroll och att dessa aspekter väger upp för de nackdelar (känsla av isolering och ensamhet) som vissa känner.

Närståendes perspektiv

Flera studier (L. Jones et al., 2016; R. Jones et al., 2016; Stevens et al., 2011) har studerat föräldrars upplevelser av att deras barn vårdas i enpatientrum. Mödrar till nyfödda som vårdas i enpatientrum tillbringade markant mer tid med sina nyfödda än mödrar till nyfödda i flerpatientrum (R. Jones et al., 2016). Jämfört med mödrar till nyfödda i flerpatientrum var mödrar till nyfödda i enpatientrum betydligt mer benägna att amma sina nyfödda vid utskrivning från sjukhuset och efter fyra månader (L. Jones et al., 2016; R. Jones et al., 2016).

Föräldrar vars barn fick vård i enpatientrum på intensivvårdsavdelningar var mer nöjda med vård i enpatientrum jämfört med vård i flerpatientrum (Stevens et al., 2011). Vidare visar forskning att även närstående till vuxna patienter på intensivvårdsavdelningar upplever en större nöjdhet med enpatientrum jämfört med flerpatientrum (Jongerden et al., 2013). Enpatientrum gav närstående en förbättrad integritet och ökade deras vilja att stanna längre hos sina anhöriga (Apple, 2014).

Sammanfattning av evidens kring enpatientrum i EBD 2020

Kapitlet baseras på 43 artiklar och två litteraturöversikter. Jämförande forskning kring flerpatientrum och enpatientrum visar sammantaget på en blandad bild, med ett delvis oklart evidensläge. Detta gäller både forskningen kring infektionsspridning i enpatientrum kontra flerpatientrum, samt forskning kring patienters och personals upplevelse av vård i enpatientrum. I linje med litteraturöversikten av Taylor et al. (2018) visar EBD 2020 att beviset är måttligt högt för att stödja enpatientrum som lösning för övergripande infektionskontroll. Flera studier gällande spridning av kontaktburen smitta för fram att den viktigaste delen i att förhindra spridning av bakterier och virus via kontakt är basala hygienrutiner vid inträde till patientrum och efter kontakt med patient. I samband med COVID kan nya förhållanden råda, studier om detta omfattas inte av denna rapport. Studier kring luftburna infektioner samt infektioner i blodomloppet visar en lägre infektionsförekomst i enpatientrum.

Avseende enpatientrum och annan hälsopåverkan än infektioner, visar EBD 2020 att forskningen i dagsläget bygger på ett fåtal studier, vilket gör att evidensläget ännu är för svagt för att kunna uttala sig om fördelar/nackdelar med vård i enpatientrum. Det finns forskning som pekar mot att möjlighet till ökad närvaro av föräldrar hos sjuka barn kan ha positiva hälsoeffekter, samt att förekomst av delirium i enpatientrum är mindre än i flerpatientrum. Gällande förekomst av fallolyckor, visar viss forskning en ökad förekomst på sjukhusavdelningar med enpatientrum jämfört med avdelningar med flerpatientrum.

Forskning gällande personals, patienters och närståendes preferenser och uppfattningar om enpatientrum jämfört med flerpatientrum berör flera viktiga frågor som integritet, värdighet och säkerhet. Personalens erfarenheter och upplevelser av att arbeta i enpatientrum är både positiva och negativa medan patienters och närståendes uppfattning till största del är positiv. Flera studier konstaterar att en av de viktigaste delarna i utformningen av den fysiska miljön har att göra med huruvida rummets utformning svarar mot patientens behov av integritet. I det avseendet kan enpatientrum anses vara mer fördelaktiga än flerpatientrum då de leder till bättre bibehållen integritet för patienter.

Referenser

- Anåker, A., von Koch, L., Heylighen, A., & Elf, M. (2019). "It's Lonely": Patients' Experiences of the Physical Environment at a Newly Built Stroke Unit. *Health Environments Research and Design Journal*, 12(3), 141-152. doi:10.1177/1937586718806696
- Anåker, A., von Koch, L., Sjostrand, C., Bernhardt, J., & Elf, M. (2017). A comparative study of patients' activities and interactions in a stroke unit before and after reconstruction - The significance of the built environment. *PLoS One*, 12(7), e0177477. doi:10.1371/journal.pone.0177477
- Anåker, A., von Koch, L., Sjostrand, C., Heylighen, A., & Elf, M. (2018). The physical environment and patients' activities and care: A comparative case study at three newly built stroke units. *J Adv Nurs*. doi:10.1111/jan.13690
- Apple, M. (2014). A comparative evaluation of Swedish intensive care patient rooms. *Health Environments Research and Design Journal*, 7(3), 78-93. doi:10.1177/193758671400700306
- Bevan, V., Edwards, C., Woodhouse, K., & Singh, I. (2016). Dignified care for older people: Mixed methods evaluation of the impact of the hospital environment - single rooms or multi-bedded wards. *Healthy Aging Research*, 5.
- Bosch, S., Bledsoe, T., & Jenzarli, A. (2012). Staff perceptions before and after adding single-family rooms in the NICU. *Health Environments Research and Design Journal*, 5(4), 64-75. doi:10.1177/193758671200500406
- Caruso, P., Guardian, L., Tiengo, T., Dos Santos, L. S., & Junior, P. M. (2014). ICU architectural design affects the delirium prevalence: A comparison between single-bed and multibed rooms. *Critical Care Medicine*, 42(10), 2204-2210. doi:10.1097/CCM.0000000000000502
- Cheng, V. C., Tai, J. W., Chan, W. M., Lau, E. H., Chan, J. F., To, K. K., Yuen, K. Y. (2010). Sequential introduction of single room isolation and hand hygiene campaign in the control of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in intensive care unit. *BMC Infect Dis*, 10, 263. doi:10.1186/1471-2334-10-263
- Cone, S. K., Short, S., & Gutcher, G. (2010). From "Baby Barn" to the "single family room designed NICU": A report of staff perceptions one year post occupancy. *Newborn and Infant Nursing Reviews*, 10(2), 97-103. doi:10.1053/j.nainr.2010.03.002
- Curtis, P., & Northcott, A. (2017). The impact of single and shared rooms on family-centred care in children's hospitals. *Journal of Clinical Nursing*, 26(11-12), 1584-1596. doi:10.1111/jocn.13485

- Domanico, R., Davis, D. K., Coleman, F., & Davis, B. O. (2011). Documenting the NICU design dilemma: comparative patient progress in open-ward and single family room units. *Journal of Perinatology*, *31*(4), 281-288. doi: <https://doi.org/10.1038/jp.2010.120>
- Ellison, J., Southern, D., Holton, D., Henderson, E., Wallace, J., Faris, P., Conly, J. (2014). Hospital ward design and prevention of hospital-acquired infections: A prospective clinical trial. *Canadian Journal of Infectious Diseases and Medical Microbiology*, *25*(5), 265-270. doi:10.1155/2014/685402
- Ferri, M., Zygun, D. A., Harrison, A., & Stelfox, H. T. (2015). Evidence-based design in an intensive care unit: End-user perceptions. *BMC Anesthesiology*, *15*(1). doi:10.1186/s12871-015-0038-4
- Gardiner, C., Brereton, L., Gott, M., Ingleton, C., & Barnes, S. (2011). Exploring health professionals' views regarding the optimum physical environment for palliative and end of life care in the acute hospital setting: a qualitative study. *BMJ Support Palliat Care*, *1*(2), 162-166. doi:10.1136/bmjspcare-2011-000045
- Halaby, T., al Naiemi, N., Beishuizen, B. et al. (2017). Impact of single room design on the spread of multi-drug resistant bacteria in an intensive care unit. *Antimicrob Resist Infect Control*, *6*, article nr. 117. <https://doi.org/10.1186/s13756-017-0275-z>
- Jones, L., Peters, K., Rowe, J., & Sheeran, N. (2016). The Influence of Neonatal Nursery Design on Mothers' Interactions in the Nursery. *Journal of Pediatric Nursing*, *31*(5), e301-e312. doi:10.1016/j.pedn.2016.05.005
- Jones, R., Jones, L., & Feary, A. M. (2016). The Effects of Single-Family Rooms on Parenting Behavior and Maternal Psychological Factors. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*, *45*(3), 359-370. doi:10.1016/j.jogn.2015.12.015
- Jongerden, I. P., Slooter, A. J., Peelen, L. M., Wessels, H., Ram, C. M., Kesecioglu, J., Van Dijk, D. (2013). Effect of intensive care environment on family and patient satisfaction: A before-after study. *Intensive Care Medicine*, *39*(9), 1626-1634. doi:10.1007/s00134-013-2966-0
- Jou, J., Ebrahim, J., Shofer, F. S., Hamilton, K. W., Stern, J., & Han, J. H. (2015). Environmental Transmission of Clostridium difficile: Association between Hospital Room Size and C. difficile Infection. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, *36*(5), 564-568. doi:10.1017/ice.2015.18
- Julian, S., Burnham, C. A., Sellenriek, P., Shannon, W. D., Hamvas, A., Tarr, P. I., & Warner, B. B. (2015). Impact of neonatal intensive care bed configuration on rates of late-onset bacterial sepsis and methicillin-resistant Staphylococcus aureus colonization. *Infect Control Hosp Epidemiol*, *36*(10), 1173-1182. doi:10.1017/ice.2015.144

- Kudchadkar, S. R., Beers, M. C., Ascenzi, J. A., Jastaniah, E., & Punjabi, N. M. (2016). Nurses' Perceptions of Pediatric Intensive Care Unit Environment and Work Experience After Transition to Single-Patient Rooms. *Am J Crit Care, 25*(5), e98-e107. doi:10.4037/ajcc2016463
- Lazar, I., Abukaf, H., Sofer, S., Peled, N., & Leibovitz, E. (2015). Impact of conversion from an open ward design paediatric intensive care unit environment to all isolated rooms environment on incidence of bloodstream infections and antibiotic resistance in Southern Israel (2000 to 2008). *Anaesthesia and Intensive Care, 43*(1), 34-41.
- Lester, B. M., Hawes, K., Abar, B., Sullivan, M., Miller, R., Bigsby, R., Padbury, J. F. (2014). Single-family room care and neurobehavioral and medical outcomes in preterm infants. *Pediatrics, 134*(4), 754-760. doi:10.1542/peds.2013-4252
- Levin, P. D., Golovanevski, M., Moses, A. E., Sprung, C. L., & Benenson, S. (2011). Improved ICU design reduces acquisition of antibiotic-resistant bacteria: A quasi-experimental observational study. *Critical Care, 15*(5). doi:10.1186/cc10446
- Lorenz, S. G., & Dreher, H. M. (2011). Hospital room design and health outcomes of the aging adult. *Health Environments Research and Design Journal 4*(2), 23-35. doi:10.1177/193758671100400204
- Maben, J., Griffiths, P., Penfold, C., Simon, M., Anderson, J. E., Robert, G., Barlow, J. (2016). One size fits all? Mixed methods evaluation of the impact of 100% single-room accommodation on staff and patient experience, safety and costs. *BMJ Quality and Safety, 25*(4), 241-256. doi:10.1136/bmjqs-2015-004265
- Munier-Marion, E., Benet, T., Regis, C., Lina, B., Morfin, F., & Vanhems, P. (2016). Hospitalization in double-occupancy rooms and the risk of hospital-acquired influenza: a prospective cohort study. *Clin Microbiol Infect, 22*(5), 461.e467-469. doi:10.1016/j.cmi.2016.01.010
- O'Neill, L., Park, S. H., & Rosinia, F. (2018). The role of the built environment and private rooms for reducing central line-associated bloodstream infections. *PLoS ONE, 13*(7), e0201002. doi:10.1371/journal.pone.0201002
- Persson, E., Anderberg, P., & Ekwall, A. K. (2015). A room of one's own - Being cared for in a hospital with a single-bed room design. *Scand J Caring Sci, 29*(2), 340-346. doi:10.1111/scs.12168
- Reid, J., Wilson, K., Anderson, K. E., & Maguire, C. P. (2015). Older inpatients' room preference: single versus shared accommodation. *Age Ageing, 44*(2), 331-333. doi:10.1093/ageing/afu158

- Shannon, M. M., Elf, M., Churilov, L., Olver, J., Pert, A., & Bernhardt, J. (2018). Can the physical environment itself influence neurological patient activity? *Disabil Rehabil*, 1-13. doi:10.1080/09638288.2017.1423520
- Shepley, M. M., Watson, A., Pitts, F., Garrity, A., Spelman, E., Kelkar, J., & Fronsman, A. (2016). Mental and behavioral health environments: critical considerations for facility design. *General Hospital Psychiatry*, 42, 15-21. doi:10.1016/j.genhosppsy.2016.06.003
- Shimose, L. A., Masuda, E., Sfeir, M., Berbel Caban, A., Bueno, M. X., dePascale, D., Munoz-Price, L. S. (2016). Carbapenem-Resistant *Acinetobacter baumannii*: Concomitant Contamination of Air and Environmental Surfaces. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 37(7), 777-781. doi:10.1017/ice.2016.69
- Simon, M., Maben, J., Murrells, T., & Griffiths, P. (2016). Is single room hospital accommodation associated with differences in healthcare-associated infection, falls, pressure ulcers or medication errors? A natural experiment with non-equivalent controls. *J Health Serv Res Policy*, 21(3), 147-155. doi:10.1177/1355819615625700
- Singh, I., Okeke, J., & Edwards, C. (2015). Outcome of in-patient falls in hospitals with 100% single rooms and multi-bedded wards. *Age and Ageing*, 44(6), 1032-1035. doi:10.1093/ageing/afv124
- Stephenson, B., Lanzas, C., Lenhart, S. et al. (2020) Comparing intervention strategies for reducing *Clostridioides difficile* transmission in acute healthcare settings: an agent-based modeling study. *BMC Infect Dis* 20, 799. <https://doi.org/10.1186/s12879-020-05501-w>
- Stevens, D. C., Helseth, C. C., Khan, M. A., Munson, D. P., & Reid, E. J. (2011). A comparison of parent satisfaction in an open-bay and single-family room neonatal intensive care unit. *Health Environments Research and Design Journal*, 4(3), 110-123. doi:10.1177/193758671100400309
- Taylor, E., Card, A. J., & Piatkowski, M. (2018). Single-Occupancy Patient Rooms: A Systematic Review of the Literature Since 2006. *Health Environments Research and Design Journal*, 11(1), 85-100. doi:10.1177/1937586718755110
- Ulrich, R. (2012). *Evidensbas för vårdens arkitektur 1.0 - Forskning som stöd för utformning av den fysiska vårdmiljön (CVA rapport)*. Centrum för vårdens arkitektur, Arkitektur och samhällsbyggnadsteknik, Chalmers tekniska högskola. <https://www.chalmers.se/sv/centrum/cva/Forskning/publikationer/rapporter>
- Vaisman, A., Jula, M., Wagner, J., & Winston, L. G. (2018). Examining the association between hospital-onset *Clostridium difficile* infection and multiple-bed room exposure: a case-control study. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 39(9), 1068-1073. doi:10.1017/ice.2018.163

- Wang, Z., & Puksza, M. (2018). Private Rooms, Semi-Open Areas, or Open Areas for Chemotherapy Care: Perspectives of Cancer Patients, Families, and Nursing Staff. *Health Environments Research and Design Journal*. doi:10.1177/1937586718758445
- Watson, J., DeLand, M., Gibbins, S., MacMillan York, E., & Robson, K. (2014). Improvements in staff quality of work life and family satisfaction following the move to single-family room NICU design. *Adv Neonatal Care*, 14(2), 129-136. doi:10.1097/anc.0000000000000046
- Williams, C., & Gardiner, C. (2015). Preference for a single or shared room in a UK inpatient hospice: patient, family and staff perspectives. *BMJ Support Palliative Care*, 5(2), 169-174. doi:10.1136/bmjspcare-2013-000514
- Zaal, I. J., Spruyt, C. F., Peelen, L. M., van Eijk, M. M., Wientjes, R., Schneider, M. M., .Slooter, A. J. (2013). Intensive care unit environment may affect the course of delirium. *Intensive Care Med*, 39(3), 481-488. doi:10.1007/s00134-012-2726-6

Patientsäkerhet

Sammanfattning EBD 1.0

EBD 1.0 redogjorde för ett antal olika faktors inverkan på patientsäkerhet. Rapporten inkluderade studier som pekade på att rätt utformning av patientrummet kan minska risken för fallolyckor och minska infektionsspridning. Fall är en vanlig orsak till vårdskador som utöver det mänskliga lidandet också leder till längre vårdtider. En majoritet av fallolyckorna inträffar i patientrum och hygienrum. EBD 1.0 sammanställde evidens för att rum där personal har möjlighet att se patienten från korridor eller arbetsstation, eller där anhöriga kan vistas med patienten, minskar risken för fall. Att dörren till hygienrummet placeras nära sängens huvudända med en handledare längs den korta promenaden underlättar för patienter som kan röra sig själva, medan större hygienrum, bredare dörröppningar och patientlyftar som förlängs in i hygienrummet minskar risken för att assisterande personal tvingas till riskfyllda lyft. Bättre handhygien och minskad risk för spridning av smitta kan uppnås genom väl synliga och lättillgängliga hygienstationer, med handsprit, placerade nära sängen och med ett avstånd på minst två meter mellan tvättställ (där risk för stänk föreligger) och sängens huvudända.

EBD 1.0 pekade också på faktorer i miljön som kan påverka effektiviteten i vården och därmed påverka patientsäkerheten, såsom kortare gångavstånd med närhet mellan patientrum, arbetsstationer och förråd, personalens möjlighet att ha god uppsikt över patienter, samt god belysning och en god ljudmiljö (som inte ger upphov till störningar eller buller) vilket bl.a. kan minska risken för medicineringsfel.

Definition av patientsäkerhet och vårdskada

Patientsäkerhet regleras enligt Patientsäkerhetslagen (SFS 2010:659) som syftar till att främja en hög patientsäkerhet inom hälso- och sjukvården, samt tandvården. Patientsäkerhetslagen innehåller bland annat bestämmelser som riktar sig till både vårdgivarna och till hälso- och sjukvårdspersonalen.

I Sverige bedöms vården vara säkrare än i de flesta andra länder, men ändå är skador som uppstår i vården fortfarande ett stort problem. Omkring 100 000 personer varje år drabbas av en vårdskada (Socialstyrelsen, 2021a). Den byggda miljön har beskrivits som en viktig faktor för patientsäkerhet och för att undvika vårdskador (Ulrich, 2012; Ulrich, et al. 2008). Det är dock fortfarande ett relativt utforskat område. För att ge en överblick över området görs i EBD 2020 en uppdelning av begreppet patientsäkerhet utifrån olika utfall såsom fallolyckor, smittspridning eller annan vårdskada.

Patientsäkerhet

Patientsäkerhet definieras som "skydd mot vårdskada" i patientsäkerhetslagen (SFS 2010:659), och handlar om att patienter inte ska skadas i samband med åtgärder vid hälso- och sjukvård, eller på grund av att vården inte vidtar de åtgärder som behövs med hänsyn till patientens tillstånd (Socialstyrelsen, 2021b). Patientsäkerhet är en grundsten inom kvalitetsarbetet i vården och är nära förknippat med "god vård", som kännetecknas av att den:

- är av god kvalitet med en god hygienisk standard
- tillgodoser patientens behov av trygghet, kontinuitet och säkerhet
- bygger på respekt för patientens självbestämmande och integritet
- främjar goda kontakter mellan patienten och hälso- och sjukvårdspersonalen
- är lätt tillgänglig.

(ibid)

Patientsäkerhetsarbete inkluderar dokumentation och analys av skadehändelser, men också till stor del förebyggande arbete (Socialstyrelsen, 2021a).

Vårdskada

I patientsäkerhetslagen står att en vårdskada är "lidande, kroppslig eller psykisk skada, eller sjukdom samt dödsfall som hade kunnat undvikas om adekvata åtgärder hade vidtagits vid patientens kontakt med hälso- och sjukvården". En vårdskada kan uppstå som följd av vård och behandling som patienten fått men också av att patienten inte har fått den vård som behövs (Socialstyrelsen, 2021b). Vårdskador kan bland annat innefatta fallskador, läkemedelsrelaterade skador samt vårdrelaterade infektioner (Socialstyrelsen, 2021c).

Om fall och fallskador

Fall är en händelse då en person oavsiktligt hamnar på golvet eller marken, oavsett om skada inträffar eller inte (SKR, 2020). Det innebär att det inte enbart rör sig om situationer där en individ snubblar eller halkar, utan i begreppet inkluderas även när någon rullar ur sängen eller glider ner på golvet från en stol. En fallskada är en vårdskada som uppstår när en person faller och skadan kan vara allt från lindrig till mycket allvarlig.

Fall är en av de vanligaste orsakerna till vårdskador som rapporteras på sjukhus runt om i världen. I västländer rapporteras förekomsten av fall inom slutenvård till 1,3 - 8,9 fall per 1000 sängplatser där 30 - 51% av patienter som faller drabbas av skador (Schwendimann et al., 2006). I Sverige utgör fallskador 5 % av alla skador som sker på sjukhus (Socialstyrelsen, 2021d). Det är särskilt vanligt bland äldre patienter och hos patienter med diagnoserna stroke, demens och höftfraktur (Lord et al., 2016; Sullivan

& Harding, 2019; Barker et al., 2016). Aktiviteter som orsakar fall på sjukhus är främst förflyttningar till eller från säng och stol, gång och toalettbesök (Murray et al., 2007; Schwendimann et al., 2006). Fall som inträffar på sjukhus kan både leda till skador och till förlängd vårdtid (Murray et al., 2007). De flesta fall på sjukhus som leder till en fraktur är obevittnade och inträffar nattetid (ibid).

Fallskador orsakar ett stort fysiskt och känslomässigt lidande för den patient som drabbas och innebär stora kostnader för samhället. Att en patient faller kan till exempel handla om att hälso- och sjukvårdspersonalen inte gjort någon fallriskbedömning, inte satt in förebyggande åtgärder, eller att vårdmiljön varit riskfylld. Risker i vårdmiljön kan exempelvis vara dålig belysning, hala eller ojämna golv, brist på (eller felplacerade) handtag och räcken, och olämpligt placerade mattor och möbler (Socialstyrelsen, 2021d).

Åtgärder för att minska fall och fallskador

Taylor och kollegor (2016) sammanställde litteratur från 2010–2016 med syftet att studera den fysiska miljöns betydelse för fallolyckor. Resultatet visade att den fysiska miljön kan påverka risken för fall, men ofta var det andra samverkande faktorer som beskrevs i studierna. Författarna konkluderade att det inte fanns en faktor eller en lösning för att förhindra fall på sjukhus. För att minska risken för patientfall måste man arbeta med fall som ett komplext problem där organisation, människors beteende och miljön beaktas.

Plats för fall

En studie av Bayramzadeh och kollegor (2018) visade att 15% av registrerade fallolyckor på en psykiatrisk avdelning orsakades av den fysiska miljön. De mest typiska platserna för fall var patientrum (39%), patientbadrum (22%) och dagrum (20%). I resultatet identifierades också olika miljöfaktorer som påverkade patienternas risk för fall. Riskfaktorer inkluderade dålig belysning på natten, golvytor som var ojämna och utrymmen som var svåra att nå eller observera. Fall kunde även bero på ett dåligt placerat badrum eller att ledstänger saknades på toaletten. När fallolyckor rapporterades i dagrummet berodde det ofta på felplacerade möbler. Ali (2018) studerade förekomsten av fallolyckor efter införandet av portabla arbetsstationer och fann att antalet fallolyckor minskade radikalt. En slutsats från studien är att portabla arbetsstationer gör så att sjuksköterskor kan arbeta i närheten av patienterna och på så sätt observera dem mer frekvent.

Cloutier (2016) studerade patientrörelser och aktiviteter som kan leda till fall, samt de designelement i den byggda miljön inom patientrum med tillhörande badrum som kan förknippas med dessa aktiviteter. Resultatet visade att rörelser såsom vridning, knuffande, dragande och gripande bidrog mest till potentiella fall i patientbadrummet. I vådrummet var det mest knuffning och dragning som bidrog till potentiella fall. Studien beskrev inga detaljerade designelement som ökade risken för fall. Författarna

spekulerade kring huruvida risken för fall i badrummet utgjordes av att patienten utförde många vridmoment och försök att nå saker på en liten yta. Även Pati och kollegor (2018) studerade rörelser och designelement som kunde leda till fall. Studien använde videofilmning av försökspersoner i ett simulerat medicinsk-kirurgiskt patientrum för att identifiera designelement som är förknippade med risk för fall. Deltagarna registrerades medan de utförde rutinmässiga rörelser i ett patientrum. Analysen identifierade fyra designelement i badrummet som bidragande orsaker till fall: 1) badrumsdörren, 2) rumsutformning som kräver vändningar, 3) hantering av droppställning, samt 4) hårdvara i form av exempelvis toalettstol och tvättställ. Vidare identifierades fem designelement i patientrummet som kunde förknippas med den stora majoriteten av fallhändelser: 1) hantering av droppställning, 2) rumsutformning som kräver vändningar, 3) patientstol, 4) sängbord (över sängen), samt 5) sängens höjd.

Design för uppsikt

Resultat från ett flertal studier har visat att det är viktigt med uppsikt över patientrum från sjuksköterskornas arbetsstationer och att detta kan förbättra patientsäkerheten genom att minska förekomsten av fallolyckor (Hadi & Zimring, 2016; Hignett, 2010; Lopez, Gerling, Cary, & Kanak, 2010; Taylor & Hignett, 2016). Till det kan tilläggas att korridorer med långa avstånd mellan rummen på avdelningen minskar möjligheten att observera patienterna (Hadi & Zimring, 2016).

I en studie av Copeland och kollegor (2017) studerades skillnaden i antal fall hos patienter. Detta mättes före och efter en flytt från en avdelning med centraliserade arbetsstationer till en avdelning med decentraliserade arbetsstationer. Resultatet visade att avdelningen med decentraliserade arbetsstationer minskade fallolyckor med 55% jämfört med avdelningen med centraliserade arbetsstationer. I en multimetodstudie utförd av Real (2017) rapporterade dock vårdpersonal att teamarbetet och kommunikationen minskade med decentraliserade arbetsstationer samtidigt som de rapporterade att antal fallolyckor ökade.

Även Brewer med flera (2018) studerade vårdavdelningar på tre olika akutsjukhus för att undersöka eventuella samband mellan fysisk utformning och fallolyckor respektive kommunikationsmönster bland sjuksköterskorna. Studien gjordes på 24 avdelningar som kunde delas in i fyra kategorier baserat på övergripande planlösning: kors, löparbana (dubbelkorridor), kompakt cirkel och kompakt kvadrat. Avdelningar där utformningen möjliggjorde god uppsikt över patienterna och goda möjligheter för personalen att träffas och kommunicera hade minst antal fall. En avdelning med kvadratisk planlösning och centrala arbetsstationer och en med dubbelkorridor och både centrala och decentraliserade arbetsstationer hade inga rapporterade fallolyckor under den fyramånadersperiod som studien utfördes, dessa båda avdelningar hade bara enpatientrum. Den avdelning med flest antal fallolyckor hade en korsformad planlösning och decentraliserade arbetsstationer, hälften av rummen på den avdelningen var enpatientrum.

Enpatientrum vs flerpatientrum

Singh (2015) jämförde förekomsten av fallolyckor hos äldre (medelålder ca. 80 år) på ett sjukhus som flyttade från lokaler med mestadels flerpatientrum till en ny byggnad med endast enpatientrum. Rapportering i patientskaderegister användes för att samla in information. Resultaten visade en högre förekomst av fallolyckor och fallrelaterade frakturer i den nya byggnaden med enpatientrum. En liknande studie med en övergång från ett sjukhus med mestadels flerpatientrum till en ny byggnad med uteslutande enpatientrum utfördes av Simon med flera (2016). En akutavdelning, en kirurgavdelning och en äldreavdelning inkluderades i studien. Studier av patientsäkerhetsutfall jämfördes med utfall från två kontrollsjukhus, ett äldre (mindre än 10% enpatientrum) och ett nybyggt (38% enpatientrum). Patientsäkerhetsvariablerna inkluderade fall, läkemedelsfel och frekvens av infektioner. Resultatet visade att både fallolyckor, läkemedelsfel och infektioner var vanligare på det nya sjukhuset med endast enpatientrum, men författarna påvisade att ökningen av fallolyckor och läkemedelsfel på akutavdelningen endast var temporär under de första 6-9 månaderna efter flytten och att ökningen av fall, trycksår och infektioner på äldreavdelningen också kunde förklaras av att patientsammansättningen förändrades avsevärt under samma period.

Golvmaterial

I en studie med fokus på golvmaterial undersökte Warren (2013) effekterna av att ändra golvmaterial på ett geriatriskt rehabiliteringssjukhus från hårda mattor till mjukare vinylmattor. Studien visade att det inte fanns några skillnader i antalet fall före och efter förändringen i golvmaterial. Doig (2010) kunde visa att en lös gumlimatta med fasad kant avsedd att minska risken för skador vid fall i anslutning till sjukhussängen istället gjorde det svårare för patienten att röra sig till och från sängen och i sig utgjorde en snubbelrisk. Däremot kunde Hanger (2017) visa att ett mjukt golv minskade risken för patienten att skadas vid fall. Drahota (2013) studerade antal fallolyckor och graden av fallskada i vådrum med ett tjockare och mjukare golv i jämförelse med ett vådrum med oförändrat golvmaterial. Inga måttliga eller större skador inträffade i rummen med tjockare och mjukare golv, medan det inträffade sex måttliga och större skador i gruppen med ordinarie golvmaterial. Antal fallrelaterade vårdskador i rummen med ordinarie golvmaterial (42%) var nästan dubbelt så stor som i rummen med tjockare och mjukare golv (22%).

Om smittspridning

En vårdrelaterad infektion (VRI) är en infektion som patienten förvärvat under en sjukhusvistelse. Många infektioner är undvikbara och klassificeras därför som vårdskador. VRI är den vanligast förekommande vårdskadan och skapar stort lidande hos patienter, en kraftigt ökad belastning på sjukvården och genererar stora ekonomiska kostnader för samhället (SKR, 2019). Cirka en tredjedel av alla vårdskador

klassas som VRI. Sveriges kommuner och regioner (SKR) rapporterar att drygt 65 000 patienter årligen drabbas av en VRI vilket innebär en förlängd sjukhusvistelse från i snitt 6,3 dagar till 16,6 dagar och en ungefärlig kostnad på 3 miljarder kronor per år (SKR, 2019).

Vårdmiljöer är i regel kontaminerade med olika bakterier, däribland multiresistenta bakterier, vilket gör att miljöerna i sig utgör en infektionsfara för patienterna (Anderson et al., 2017).

WHO rapporterar (WHO, 2016) att i genomsnitt 7% av patienterna i utvecklade länder och 10% i utvecklingsländer drabbas av VRI, och cirka 10% av de drabbade patienterna dör. Inom EU uppskattas mer än fyra miljoner patienter drabbas av VRI årligen, vilket leder till 16 miljoner extra sjukhusdagar och 37 000 direkta dödsfall.

Framgångsfaktorer för att minska förekomsten av VRI är framförallt att personalen följer de hygienriktlinjer som WHO rekommenderar (WHO, 2016). Bland dessa rekommendationer finns den fysiska vårdmiljön och material för handtvätt framskrivna som viktiga faktorer. Samtidigt påpekar WHO att det saknas evidens och rigorösa jämförelsestudier. Stichler (2011) har också påpekat att patientsäkerhet är en oerhört viktig fråga för designers men att det saknas enkla och enhetliga layout-lösningar. Det krävs en noggrann analys av olika utformningslösningar för att säkerställa att den färdiga vårdmiljön kan stödja patientsäkerheten och minska vårdskador.

Åtgärder för begränsning av smittspridning

Hygienrutiner

Den vanligaste orsaken till överföring av sjukvårdsrelaterade infektioner till patienter på sjukhus är vårdpersonalens händer (Helms et al., 2010). Lättillgängligt placerade handfat eller handspriddispensrar har utpekats som viktiga faktorer för följsamhet till hygienrutiner (Cure & Van Enk, 2015; Deyneko et al., 2016). Studier har visat att handhygien är den viktigaste strategin för att minska förekomsten av vårdrelaterade infektioner (Picheansathian et al., 2008). Världshälsoorganisationen (WHO) har utfärdat riktlinjer för handhygien på sjukhus (Boyce et al., 2009) som påvisats leda till en minskning av infektionsspridningen i sjukvårdsmiljöer. Forskare har funnit att även små förbättringar av handhygien kan leda till betydande besparingar för organisationen (Cummings et al., 2010). Ändå är det fortfarande en utmaning för hälso- och sjukvårdsorganisationer att konsekvent uppnå hög överensstämmelse med riktlinjerna för handhygien.

En litteraturöversikt av Louh med flera (2017) tittade på förebyggande av infektioner på akutsjukhus. 46 studier inkluderades. De mest effektiva strategierna var daglig, upprepad (vid två tillfällen), desinfektion av ytor samt slutstädning av patientrum med klorbaserade produkter. Resultatet visade att flera olika åtgärder och tydligt ledarskap

i smittförebyggande satsningar kan minska infektionsrisken. Författarna rekommenderar dock ytterligare forskning innan fasta slutsatser kan dras.

Balm och kollegor (2013) studerade graden av meningokockbakterier på en intensivvårdsavdelning. Bakgrunden till studien var utbrott av meningokockinfektion (hjärnhinneinflammation) på två intensivvårdsenheter. Data samlades in för att spåra infektioner, mäta graden av bakterier och observera arbetsflödet på avdelningen. Studien fann att sjuksköterskorna använde handfat som var placerade i patientens rum på ett felaktigt sätt. Personalen sköljde använt patientmaterial med sekret i handfatet och det hände att vatten från handfatet skvätte i rummet. De felaktigt använda handfaten samvarierade med graden av bakterier. Forskarna menade att stress och betydande distans mellan patientrum och förråd samt desinfektionsrum bidrog till att riktlinjer inte följdes, vilket i sin tur ledde till att sjuksköterskorna använde handfaten felaktigt och därmed ökade risken för smittspridning. Handfat skall vara skvättfria så att inte andra ytor i rummet förorenas när patientmaterial rengörs. Forskarna konkluderade att placering av handfat måste bygga på observerade arbetsflöden. Andra studier har granskat olika rengöringsrutiner, däribland Anderson och kollegor (2017) som uppmätte bakteriehalten av flera multiresistenta bakterier såsom clostridium, enterokock, och stafylokock utifrån tre olika rengöringsexperiment; 1) standardrengöringsmetodik med tillägg av UV ljus, 2) rengöring med desinfektionsmedel samt 3) rengöring med desinfektionsmedel samt UV ljus. Resultatet visade att sedvanlig rengöring och UV ljus var den metod som minskade bakteriehalten mest. Även Ford (2017) fann att en intervention som bestod av nyinsatta ytskikt och nya rengöringsrutiner på en avdelning med infektionskänsliga patienter minskade bakteriehalten. En svaghet med studien är att det inte framgår vilket ytskiktsmaterial som ersatte det gamla.

Detaljer i miljön som underlättar handtvätt

Flera studier har undersökt placering och avstånd till handfat och handdesinfektion. Cure och kollegor (2015) studerade placering av handdesinfektion i patientrummet och frekvensen av användning. De kunde visa att det fanns ett samband mellan handtvätt och hur synlig och lättåtkomlig dispensern för handdesinfektion var. Deyenko och kollegor (2016) kunde också visa att god tillgång till handfat var avgörande för om hygienrutiner kring handtvätt följdes.

Handtvätt och hygien studerades även av Venkatesh (2011) i en observationsstudie. De starkaste prediktorerna för sämre handhygien var om avdelningen vårdade patienter med mindre akuta vårdbehov, vid placering av sängar i korridorer, vid användning av handskar, typ av vårdpersonal (läkare tvättade händerna i högre grad än övrig personal) och om handfat eller andra handtvättsanordningar inte var synligt placerade. Boog med flera (2013) placerade handspriddispenser på olika platser på en thoraxklinik. Personalen intervjuades först för att utröna möjliga placeringar. Personalen ansåg att dispensern skulle vara synlig och gärna nära ingången till patientrummet. De ansåg även

att dispenser placerade nära arbetsdatorer kunde göra skillnad. Mätningar med hjälp av registrering av användandet av handsprit visade att dispensern som placerades nära handfatet och vid ingången till patientrummet användes mest.

O'Reilly (2016) försökte standardisera entrén till patientrummet med målet att minska risken för infektioner på en intensivvårdsavdelning. Forskarna använde Lean-metoden (D'Andreamatteo et al., 2015) för att analysera problemet med kontaminering vid patientrummets entré med fokus på själva entrén, men också på antal utförda steg, hur man öppnade dörren, handhygien och hur personalen kommunicerade med patienten. Efter analysen förbättrade man entréprocessen och även detaljer i utformningen i entrén med fler avställningsytor för kontaminerat material och förbättrade möjligheter till handtvätt. Studien visade förbättringar i handhygien och patientupplevelse efter ändringarna.

Enpatientrum kontra flerpatientrum

I en systematisk översikt jämförde Taylor (2018) enpatientrum med flerpatientrum när det gäller flera patientutfall. Majoriteten av artiklarna pekade på fördelar med enpatientrum jämfört med flerpatientrum avseende främjande av infektionskontroll.

I en studie av Cheng (2010) jämfördes infektionsgraden av resistenta stafylokocker bland patienter i tre steg: vid befintlig utformning med flerpatientrum, efter ombyggnation till enpatientrum, samt även efter införandet av nya hygienrutiner för handtvätt. Studien visade att handtvätt var en viktig faktor för att få ner antalet smittade patienter men att enpatientrum kunde bidra till att personalen tvättade händerna mer frekvent. Varje gång de passerade ingången till patientens rum blev de påmind om att patienten var isolerad och att det innebar utökad hygienstandard. I studien kunde konstateras en statistiskt signifikant minskningen av infektionsspridning av resistenta stafylokocker vid en jämförelse av data från före och efter SARS-utbrottet, vilket tyder på att följsamheten till hygienrutiner och därmed minskad infektionsspridning är kopplat till graden av upplevd fara. Teltsch (2011) använde medicinska journaler för att jämföra infektionsfrekvens på en intensivvårdsavdelning som ändrades från flerpatientrum till enpatientrum, samt på en intensivvårdsavdelning på ett annat sjukhus som hade både enpatientrum och flerpatientrum. Resultatet visade en minskning av infektioner efter övergången från flerpatientrum till enpatientrum. Hamel (2010) visade ett starkt samband mellan patienters antal kontakter med andra patienter i flerpatientrum och antalet MRSA (Meticillinresistenta gula stafylokocker), VRI (Vankomycinresistenta enterokocker) och clostridiuminfektioner.

Vaisman (2018) jämförde risken för clostridiumdiarré i flerpatientrum med enpatientrum på ett stort allmänt sjukhus i en fall- och kontrollstudie. Inga skillnader kunde hittas mellan de olika rumsutformningarna. Ellison (2014) studerade förekomsten av infektion inom en bestämd tidsram på fyra avdelningar med flerpatientrum i jämförelse med en ny avdelning med enpatientrum och kunde inte heller finna några statistiska skillnader. Studien kontrollerade för ålder, kön och tid för

antibiotikaanvändning men även för personalens sätt att rengöra rum samt kunskap om infektionskontroll. När en upprepad analys genomfördes på den nya avdelningen och man jämförde förekomst av infektion i flerpatientrum och enpatientrum noterades fler fall i flerpatientrummen. Skillnaden var dock inte statistiskt säker. Julian och kollegor (2015) visade att förekomst av patienter med MRSA på en spädbarns-intensivvårdsavdelning påverkades av hur väl personalen följde riktlinjer för handhygien, oavsett om det var enpatientrum eller flerpatientrum. Författarna drog slutsatsen att enpatientrum inte minskade antalet patienter med MRSA, sepsis eller död. Det var bara handhygien som påverkade infektionsgraden. I en stor studie med över en miljon patientjournaler från 335 sjukhus i Texas tittade O'Neill (2018) på förekomst av infektion hos patienter i enpatientrum och flerpatientrum. Resultaten visade en högre risk för infektioner bland de som vårdas i flerpatientrum än för de patienter som hade enpatientrum, även efter justering för en rad kända faktorer som kan påverka och störa orsakssambanden. Munier-Marion (2016) använde registerdata för att studera risken för influensa bland patienter i enpatientrum jämfört med patienter i tvåpatientrum. Risken för influensa var mer än dubbelt så stor bland patienter i tvåpatientrum jämfört med de i enpatientrum.

Levin med flera (2011) studerade två intensivvårdsenheter med en öppen/storsalslösning, varav en byggdes om till enpatientrum under perioden som studien omfattade, och samband med antibiotikaresistenta bakterier. Båda intensivvårdsavdelningarna hade samma läkare. Jämförelserna visade färre infektioner och mindre antibiotikabruk på avdelningen med enpatientrum jämfört med data från avdelningen före ombyggnation till enpatientrum och i jämförelse med den oförändrade avdelningen med öppen planlösning. Jou med flera (2015) kunde i en väl utförd studie visa att större rum ökade risken för att få clostridiuminfektioner, troligen på grund av ökade föroreningar (fler platser att lägga förorenat material) och/eller svårigheter med effektiv desinfektion.

På liknande sätt studerade Lazar (2015) förekomsten av infektioner i förhållande till rumstyper. Medicinska journaler användes för att jämföra förekomst av infektioner och antibiotikaresistens på en intensivvårdsavdelning för barn som flyttade från en öppen planlösning till en avdelning med enpatientrum. Resultaten visade lägre förekomst av både infektioner och antibiotikaresistens efter flytt till den nya avdelningen med enpatientrum.

Enpatientrum kontra flerpatientrum undersöktes också av Maben (2016) som jämförde data från en vårdverksamhet före flytt från ett sjukhus där övervägande andelen avdelningar bestod av flerpatientrum till ett sjukhus med 100% enpatientrum. I studien ingick även två kontrollsjukhus. Data samlades in via observationer och intervjuer av personal och patienter samt genom medicinska journaler för information om fall, läkemedelsfel och infektioner. Även om både personal och patienter identifierade positiva aspekter av det nya sjukhuset med enpatientrum, ansåg personalen att planlösningen med enpatientrum var sämre för att upprätthålla patientsäkerheten.

Resultatet visade inte på färre infektioner i det nya sjukhuset. Det fanns en tillfällig ökning av fallolyckor och medicineringsfel på det nya sjukhuset, men detta ansåg författarna kunde förklaras av behovet av att anpassa arbetsmönster snarare än själva sjukhusutformningen.

Se också avsnittet om enpatientrum för att komplettera text ovan.

Ventilation

Andra studier har undersökt ventilationen som en viktig parameter för att förhindra infektioner. Exempelvis Vokurka och kollegor (2014) visade i en stor studie att användning av High Efficiency Particulate Air (HEPA) -filter i rum där stamcellstransplantation utförs inte visade på bättre utfall när det gällde lunginflammation och dödlighet jämfört med rum utan HEPA-filter. Combariza et al. (2018) visade däremot att vård av patienter i isoleringsrum med HEPA-ventilation minskade risken för svampinfektioner drastiskt. Studien var utförd under en ombyggnation men författarna menade att miljön under en ombyggnation kunde innehålla förhöjda värden av svamp, och trots den höga kostnaden av att installera HEPA-filter under en kort tid, så ansågs det vara kostnadseffektivt då det minskade risken för patienter att drabbas av svampinfektioner. De Korne med flera (2012) kunde visa att tydliga golvmarkeringar kunde underlätta och stimulera säkerhetsmedvetenheten och öka sannolikheten att personalen placerade kirurgiska apparater i det rena luftflödet från specialventilationen.

Övriga detaljer

Joseph et al. (2018) genomförde en litteraturöversikt av 211 artiklar som behandlade fysisk miljö och dess inverkan på effektivitet och säkerhet inom operationsverksamhet. Översikten sammanställer artiklarnas resultat inom sex kategorier; utformning, ventilation och luftkvalitet, temperatur och luftfuktighet, akustisk miljö, belysning, samt material. Flera utformningsdetaljer i miljön beskrevs som ett hot patientsäkerheten, såsom dörrar som öppnas och stängs ofta och därigenom förändrar luftflödet, en stökig miljö, dålig luftkvalitet, kontaminerade ytor och buller. Många av de artiklar som inkluderades nämnde att personalens prestation och tillfredsställelse kunde påverkas av faktorer som rumsdiskonering, utrustning och ergonomi. Litteraturöversikten visade att det inte går att ge direkta rekommendationer för design av en operationsavdelning eftersom det finns för få studier som beskrivit designlösningar klart och tydligt. Översikten drar slutsatsen att operationssalar är komplexa miljöer som behöver analyseras och utformas tvärdisciplinärt och systematiskt.

Borgmann et al. (2014) har undersökt golvdränering i operationsrum och om avsaknaden av dränering ökade infektionsrisken. Det verkar inte finnas evidens för att golvdränering påverkar infektionsrisken.

von Dessauer (2016) studerade användning av koppar i vådrum och hur detta kan påverka spridning av vårdrelaterade infektioner. Pediatriska patienter blev antingen

tilldelade rum som hade utrustats med olika föremål och ytor i koppar eller tilldelade rum som hade utrustning av traditionella material. Studien pekade på lägre spridning av infektioner för de som hade kopparföremål och ytor på sina rum men detta kunde inte säkerställas statistiskt.

Samband mellan vårdrelaterade infektioner och rumsutformning på intensivvårdsavdelningar undersöktes av Stiller (2017) med hjälp av frågeformulär kring den fysiska miljön och registerdata för VRI. Vissa svaga samband kunde påvisas men författarna ansåg att dessa kunde förklaras av andra faktorer än rumsutformningen.

Herlihey (2017) utförde en experimentstudie av på- och avklädningsrum på operationsenheter. Framförallt undersöktes olika utföranden och placering av utrustning. Studien pekade på att stora ytor kan utgöra en säkerhetsrisk. Större utrymmen bör delas upp i mindre zoner för att motverka spridningen av föroreningar. Vidare bör utrustning begränsas och buffertzoner bör inrättas med hjälp av färgkoder. Utrustning bör fästas på väggen när det är möjligt (t.ex. handrengöringsmedel, desinfektionsservetter och speglar). Spegel är användbara för att upptäcka eventuell kontaminering. Handtag för att hålla balans när exempelvis skor rengörs visade sig vara effektivt för att inte sprida kontaminationen ytterligare.

Kossow (2017) implementerade flera designlösningar för att minska risken för infektioner på en transplantationsavdelning. Dessa inkluderade ett speciellt duschavlopp, desinficering av avlopp från handfat och gratis toalettartiklar. Förekomsten av multiresistenta infektioner hos patienter minskade efter implementeringen.

Lones (2016) studerade säkra zoner och användning av personlig skyddsutrustning på en avdelning för ryggmärgsskada med infektionskänsliga patienter. En säker zon kan användas för att definiera var i rummet hälso- och sjukvårdspersonal inte behöver bära personlig skyddsutrustning, vilket minskar onödig användning av skyddsutrustning och ökar samspelet med patienten. I studien definierades den säkra zonen som allt som var utanför en omkrets på 3 fot (90 cm) från patientsängen. De observerade sedan om vårdpersonal använde personlig skyddsutrustning när de lämnade den säkra zonen och var i kontakt med patienten, respektive inom den säkra zonen. Resultaten av studien visade att 22% av personalens interaktion med patienten skedde från den säkra zonen. Användningen av personlig skyddsutrustning var lägre i den säkra zonen än utanför den säkra zonen. Observationsstudien utfördes utan att personalen hade kännedom om vad som studerades. Författarna menar att benägenheten att respektera den säkra zonens gräns och att använda personlig skyddsutrustning utanför den säkra zonen kan öka vid implementering av en visuell markör.

Andra vårdskador

Felmedicinering och läkemedelsavvikelser

Det finns flera nya studier som indikerar att den fysiska miljön kan spela en roll för felmedicinering. Alomari (2018) observerade läkemedelshantering och intervjuade ett antal sjuksköterskor om hur de upplevde detta. Observationerna visade att läkemedelsrummet var för litet och felplacerat vilket resulterade i att riktlinjerna för säker medicinutdelning inte kunde följas. Detta i sin tur kan bidra till en risk för felmedicinering. I intervjuerna bekräftades detta. Sjuksköterskorna angav att rummet var för litet och ofta överfullt. Detta medförde att sjuksköterskorna fick avbryta tillredning av läkemedel och lämna rummet för att hämta utrustning vilket de upplevde som stressande. Enligt sjuksköterskorna kunde detta vara en källa till felmedicinering. Zadeh (2014) kunde visa ett svagt samband mellan arbetsstationer med fönster och dagsljus och färre antal felmedicineringar. Dock var den effekten inte signifikant.

Risk för övriga patientskador, sämre funktionsstatus, ökad inläggningstid och död

Enpatientrum vs flerpatientrum

Domanico (2011) kunde visa att familjerum på en nyföddhetsavdelning med enpatientrum var bättre än flerpatientrum. Nyfödda i familjerum hade färre andningsproblem, mindre sepsis och dödlighet. Barnen ammadessutom i högre grad.

Uppsikt, visuell kontakt, flöden och rumsutformning

Pettit (2014) jämförde patientrum som personalen hade bra uppsikt över från sin arbetsstation med rum som inte var lika synliga på en intensivvårdsavdelning för att undersöka samband med dödlighet och inskrivningsdagar. Data hämtades retrospektivt från medicinska journaler. Resultaten visade ingen koppling till hur synliga rummen var från sjuksköterskans arbetsstation.

Möjlighet till uppsikt av patienter från arbetsstationer på en intensivvårdsavdelning undersöktes också av Leaf (2010). Patientrummen kategoriserades som antingen rum med låg uppsikt respektive hög uppsikt. Studien visade ingen generell skillnad i patientdödlighet mellan de två typerna av rum, utom för de patienter som var mest allvarligt sjuka, vilka löpte en markant högre risk att dö när de tilldelades rum med låg uppsikt jämfört med rum med hög uppsikt. Dödlighet på en intensivvårdsavdelning i förhållande till graden av uppsikt av patienten studerades också av Lu (2014). Noggranna mätningar av möjlighet till uppsikt, inklusive uppsikt över ansiktet, uppsikt över hela rummet och uppsikt från arbetsstationen utfördes. En lägre grad av uppsikt från arbetsstationen var förknippad med ökad dödlighet hos de svårast sjuka patienterna.

Hignett (2010) och kollegor utförde en studie på en nyföddhetsavdelning där ytans dimensioner ändrades (från 13.2 m² till 18.4 m²) runt kuvösen för att främja flödet i teamet och öka patientsäkerheten. Slutsatsen var att ytan generellt borde utökas, både

på enpatientrum och flerpatientrum. Hignett konstaterade att ytans optimala storlek berodde mycket på arbetssätt och att det därför var svårt att ge generella rekommendationer.

Pati et al. (2016) undersökte designelement som bidrar till säkerheten för både personal och patienter på akutvårdsmottagningar. Metoderna för datainsamling inkluderade semistrukturerade intervjuer, gåturer och spel. Olika personalgrupper från fyra akutmottagningar deltog i studien vars syfte var att utforma en idealenhet. Fem designelement identifierades som viktiga för säkerheten: 1) entrézonen med bra uppsikt och möjlighet till säkerhetsvakt, 2) patientflödet ska vara effektivt från intag till patientrum, 3) möjlighet till att gruppera patienter beroende på status, 4) ett centraliserat kontra decentraliserat arbetssätt som ger god överblick (hela akutmottagningen arbetar som ett team med en centralt placerad arbetsstation, eller uppdelat i flera mindre teamkluster med egna arbetsstationer), 5) möjlighet till att ta emot personer med speciella diagnoser.

Pati et al. (2016) summerar faktorer som bidrar till ökad säkerhet på akutmottagningar:

Entré och väntrum

- Entré och väntrum ska vara direkt synliga från registrering, triagering, och för säkerhetspersonal.
- Entrédörren ska vara synlig från receptionen eller vara möjlig att övervaka elektroniskt.
- Tillskapa olika separata väntzoner för olika patientstatus.
- Använd säkerhetsfunktioner som skottsäkra glas och metalldetektorer, vid behov.

Flöden

- Skapa separata flöden för olika akuta tillstånd/status.
- Skapa inre väntområden för att undvika att patienten återvänder till det yttre väntrummet.
- Separera ingången från utgång/patientflöde till vårdavdelning.

Planlösning

- Begränsad uppsikt resulterar i en känsla av isolering bland personalen. Enligt deltagarna i studien sänker det moralen och hindrar kommunikation mellan personalen.
- Decentraliserade arbetsstationer/zoner kan resultera i för många säkerhetsgränser, kommunikationsytor samt in- och utgångar. Detta utgör ett effektivitetsproblem, ökar transporttiden och skapar hinder.

Vårdprocess:

- Större akutenheter motiverar en utformning med decentraliserade kliniska arbetszoner. Fri sikt mellan arbetszoner och patientrum samt mellan kliniska arbetszoner är emellertid avgörande.
- Begränsad synlighet/visuell kontakt mellan kliniska arbetszoner påverkar effektiviteten. Begränsad synlighet/visuell kontakt mellan kliniska arbetszoner och patientrum påverkar patientsäkerhet.
- Korridorutformning och placering av arbetsstationer i relation till patientrummen är avgörande. Enklare korridorconfigurationer och patientrum som är zonerade runt sjuksköterskestationer fungerar bättre. Patientrum som ligger helt avskilt utgör ett säkerhetsproblem.
- Avsides placerade rum och återvändskorridorer utan uppsikt utgör ett potentiellt hot mot personalens trygghet och säkerhet. Det gäller särskilt kvinnor. Detsamma gäller för rum som har begränsad insyn utifrån. Dessa förhållanden bör undvikas i utformningen av akutmottagningar.
- Placering av arbetsstationer bör styras av möjligheten till visuell kontakt mellan personal och patienter.

Pati et al. (2010) undersökte effekterna på patientsäkerheten i förhållande till hur bekanta sjuksköterskorna var med rummets utformning. Syftet var att undersöka antagandet att likadana rum underlättar vårdarbetet mer än rum som är spegelvända mot varandra. Med hjälp av en experimentell studiedesign studerades sjuksköterskornas arbete med att vårda patienter. Interaktioner registrerades och analyserades. Resultaten indikerade att de två rumsutformningsvarianterna inte skilde sig när det gäller patientsäkerhet och att det är viktigare att ha en helhetssyn på vården och vara flexibel i förhållande till patientens behov.

Aggressivitet och våld

I en systematisk översikt (Weiland et al, 2017) utforskades strategier för att hantera akuta beteendestörningar såsom aggressivitet på psykiatriska akutavdelningar. Författarna konstaterade att det inte fanns tillräckligt många kontrollerade studier för att rekommendera en utformningslösning framför andra. Fler studier med kontrollgrupper behövs för att kunna dra evidensbaserade slutsatser. Författarna presenterade dock studier där olika strategier hade använts på akutavdelningar såsom specialiserade beteenderum och andra säkerhetsåtgärder som preliminärt visat sig vara effektiva.

I en tvärsnittsstudie av medicinska journaler från psykiatriska och rättsmedicinska avdelningar tittade Van Der Schaaf (2013) på vilka rumsliga förhållanden som var förknippade med isolering av patient på grund av aggression. Användning av speciella säkerhetsåtgärder (t.ex. kommunikations- och varningssystem) och förekomsten av många patienter i byggnaden var faktorer som förknippades med en ökad risk för

isolering på grund av aggression, medan högre andel privata utrymmen per patient, högre komfort och större synlighet på avdelningen hade motsatt effekt.

Ulrich (2018) testade om designlösningar kan minska aggressivt beteende på psykiatriska avdelningar. Målen och designlösningarna var: 1) minska stress pga. av trängsel, genom fler enskilda patientrum med privata badrum; 2) minska miljöstress, genom design för ljudreducering; 3) reducera stress genom positiva distraktioner som natur och konst; 4) öka synligheten, genom att göra ytor observerbara från centrala områden på avdelningen. Studien jämförde förekomsten av lugnande injektioner och fysiska begränsningar på ett sjukhus före och efter flytt till en ny byggnad med ovan beskrivna designelement och använde data från ett annat sjukhus som kontroll. Andelen patienter som behövde injektioner och fysiska begränsningar var lägre på det nya sjukhuset jämfört med det gamla, medan inga förändringar sågs på kontrollsjukhuset under perioden som studien inkluderade.

Ventilation

Genom att utnyttja ett naturligt experiment, tittade Nunes et al. (2011), på vikten av luftkonditionering på sjukhus under värmeböljor. Forskarna använde medicinska journaler för att titta på dödlighet bland patienter i åldern 45 år eller äldre som var inlagda på sjukhus under en värmebölja som pågick under en vecka i Portugal. Denna grupp jämfördes med patienter som var inlagda på sjukhus under utvalda perioder då det inte fanns någon värmebölja. Sjukhusadministratörer tillhandahöll data om förekomsten av luftkonditionering. Även efter justering för andra variabler visade resultatet att patienter som var inlagda på luftkonditionerade sjukhus löpte 40% lägre risk för att dö än patienter inlagda på sjukhus utan luftkonditionering. Inga skillnader hittades i dödligheten hos patienter i de två sjukhusgrupperna under andra tidsperioder utan värmeböljor.

Belysning och ljusinsläpp

Flera studier har uppmärksammat belysningens kvalitet som en viktig faktor för säkerhet, tillfredsställelse och effektivitet. Detta tas upp i kapitlet Dagsljus och belysning.

Patienters och personals uppfattning om patientsäkerhet

Flera studier som inkluderats i EBD 2020 har undersökt design och patientsäkerhet (Bosch et al., 2012). I studierna har sjukvårdspersonal och designers tillfrågats vad de anser vara viktigt vid utformning av olika sjukhusmiljöer. I en studie av Kim et al. (2014) lyfter respondenterna vikten av att sjukhusmiljöer för äldre utformas för att motverka fall och infektioner. Watkins (2011) fokuserade däremot på att lista åtgärder för att öka effektiviteten i operationssalar och därmed säkerheten. I studien presenterades perspektivbilder av olika planlösningar för kirurgisk vårdpersonal som sedan diskuterade dessa i fokusgrupper. Personalen listade en rad förbättringsåtgärder vilka inkluderade: en ambulerande läkemedelsvagn, en omvårdnadsstation vid foten av

operationsbordet som vetter mot patienten, en väggmonterad monitor över kirurgen och möjlighet till pekskärm.

France och kollegor (2016) undersökte personalens uppfattning om huruvida nya sjukhuslokaler med ett uttalat fokus på familjecentrerad vård också ledde till ökad patientsäkerhet. Respondenterna tyckte att det nya sjukhuset var effektivt för informationsflödet, patientflödet och övergripande effektivitet. En majoritet av personalen på nyföddhetsavdelningarna ansåg dock att den nya utformningen förde med sig en del arbetsmiljömässiga problem som kan ha en negativ inverkan på patientsäkerheten. Exempelvis decentraliserade arbetsstationer och enpatientrum som innebar att teamkommunikation och patientövervakning försvårades och ledde till begränsad social interaktion mellan personalen, ökade förekomster av avbrott i arbetet, förhöjda ljudnivåer och ökade gångavstånd. De förhöjda ljudnivåerna orsakades av att personalen hade fler möten i korridorerna och använde olika övervakningsmonitorer vid arbetsstationerna.

I en kvalitativ studie intervjuade Liu och kollegor (2014) hälso- och sjukvårdspersonal som arbetar på akutsjukhus om hur den fysiska miljön kan påverka kommunikationen vid hantering av mediciner, och patientsäkerhet. Personalen angav miljömässiga faktorer som orsakade avbrott och som de upplevde påverkade säkerheten, till exempel buller och störningar från olika vagnar. Även brist på utrymme nämndes, till exempel i läkemedelsrummet vilket ledde till att sjuksköterskorna fick lov att anpassa miljön (flytta lösa föremål) och arbetet. Den fysiska utformningen bidrog till kommunikationssvårigheter som i sin tur upplevdes öka risken för vårdskador.

Sjuksköterskors uppfattning om hur den fysiska miljön påverkar förekomsten av läkemedelsfel undersöktes av Mahmood (2011). Information från frågeformulär användes för att identifiera flera aspekter av den fysiska miljön som sjuksköterskor ansåg bidra till fel. Dessa faktorer inkluderade:

- otillräckligt utrymme i läkemedelsrummet och dokumentationsutrymmena
- långa gångavstånd till patientrum
- otillräcklig möjlighet till patientövervakning/brist på uppsikt över alla delar av vårdavdelningen
- olämplig organisation av läkemedelsleveranser
- höga ljudnivåer
- dålig belysning
- brist på integritet vid omvårdnadsstationerna

Sammanfattning av evidens kring patientsäkerhet i EBD 2020

Kapitlet baseras på 74 artiklar och åtta litteraturöversikter samt åtta övriga texter (lagar mm.). Liksom i EDB 1.0 ligger ett övervägande fokus på fallolyckor och smittspridning och hur den fysiska miljön inverkar på dessa patientsäkerhetsrisker.

Det är accepterat att rumsutformning kan påverka risken för vårdskada, exempelvis genom fallolyckor, men det saknas fortfarande studier som visar ett klart samband mellan design och fall. Det finns studier som har identifierat designfaktorer och hur dessa kan kopplas till fall men problemet är att dessa designfaktorer inte har isolerats som en faktor (likt ett experiment där A påverkar B och inget annat) eller så har fall varit ett av många utfallsmått (Choi et al., 2011). Det är också svårt att isolera patientsäkerhet från studier om effektivitet och personalens tillfredsställelse eftersom dessa faktorer i hög grad kan påverka patientsäkerheten. Orsaken till exempelvis fallolyckor kan vara en kombination av mänskliga, organisatoriska och miljömässiga faktorer. Miljöfaktorerna är också ofta dåligt beskrivna och definierade vilket resulterar i att konsekvenserna av olika designinterventioner blir otydliga. Det finns för få studier av god kvalitet för att kunna vägleda utformningen av miljöer för ökad patientsäkerhet. Mycket av den befintliga litteraturen är baserad på åsikter och anekdoter eller i bästa fall baserade på observationsstudier. Resultaten är inte användbara annat än att fånga erfarenheter från personalen om trivsel och liknande efter ombyggnad. Randomiserade kontrollerade studier som jämför olika design och utvärdering av resultat är praktiskt taget obefintliga. Det är viktigt att interventioner testas iterativt med användare för att få en klar uppfattning om påverkan på säkerheten innan de implementeras storskaligt.

EBD 1.0 tog upp golvmaterial som en viktig faktor för att undvika fall (vinyl är bättre än mattbelagt golv) och att sänggavlar ökade risken för fall. Det finns inga nya studier som kan styrka eller avfärda resultatet av tidigare studier. Däremot finns det nya studier som visar motstridiga resultat av byte av golvmaterial till mjukare golv.

Det finns ingen evidens för att centraliserade eller decentraliserade arbetsstationer skulle motverka fallolyckor. Det finns både fördelar och nackdelar med de olika utformningarna.

I EBD 1.0 rapporterade Ulrich att enpatientrum var den enskilt starkaste faktorn för att minska smittspridning. EBD 2020 bekräftar denna observation. De studier som kan anses vara rigorösa och av god kvalitet är sådana studier som har mätt infektionsgrad och förekomst av infektion vid enpatientrum i förhållande till flerpatientrum. Det bör dock påpekas att god handhygien är en avgörande faktor för att minska infektionsspridning oavsett rumstyp. Det räcker därför inte med att utforma avdelningar med enpatientrum utan att samtidigt ta till hänsyn hur rummets utformning ska bidra till en förbättrad handhygien. Det finns också flera studier som inte motsäger att enpatientrum kan bidra till att hindra smittspridning. Samtidigt kan konstateras att att enpatientrum däremot kan minska patientsäkerhet pga. försämrade uppsikt.

Flera studier har tittat på hur planlösning och rumsutformning generellt kan bidra till ökad patientsäkerhet exempelvis genom bättre möjlighet till uppsikt över patienter för personalen, minskad stress hos potentiellt aggressiva patienter och en god arbetsmiljö som kan minska risken för läkemedelsfel och bristande kommunikation mellan personal.

Referenser

- Ali, U. M., Judge, A., Foster, C., Brooke, A., James, K., Marriott, T., & Lamb, S. E. (2018). Do portable nursing stations within bays of hospital wards reduce the rate of inpatient falls? An interrupted time-series analysis. *Age Ageing, 47*(6), 818-824. doi:10.1093/ageing/afy097
- Alomari, A., Wilson, V., Solman, A., Bajorek, B., & Tinsley, P. (2018). Pediatric Nurses' Perceptions of Medication Safety and Medication Error: A Mixed Methods Study. *Comprehensive Child & Adolescent Nursing, 41*(2), 94-110. doi:10.1080/24694193.2017.1323977
- Anderson, D. J., Chen, L. F., Weber, D. J., Moehring, R. W., Lewis, S. S., Triplett, P. F., Sexton, D. J. (2017). Enhanced terminal room disinfection and acquisition and infection caused by multidrug-resistant organisms and *Clostridium difficile* (the Benefits of Enhanced Terminal Room Disinfection study): a cluster-randomised, multicentre, crossover study. *The Lancet, 389*(10071), 805-814. doi:10.1016/s0140-6736(16)31588-4
- Balm, M. N., Salmon, S., Jureen, R., Teo, C., Mahdi, R., Seetoh, T., Fisher, D. A. (2013). Bad design, bad practices, bad bugs: frustrations in controlling an outbreak of *Elizabethkingia meningoseptica* in intensive care units. *J Hosp Infect, 85*(2), 134-140. doi:10.1016/j.jhin.2013.05.012
- Barker, A. L., Morello, R. T., Wolfe, R., Brand, C. A., Haines, T. P., Hill, K. D., Livingston, P. M. (2016). 6-PACK programme to decrease fall injuries in acute hospitals: cluster randomised controlled trial. *BMJ (Clinical research ed.), 352*, h6781.
- Bayramzadeh, S., Portillo, M., & Carmel-Gilfilen, C. (2018). Understanding Design Vulnerabilities in the Physical Environment Relating to Patient Fall Patterns in a Psychiatric Hospital: Seven Years of Sentinel Events. *J Am Psychiatr Nurses Assoc, 1078390318776086*. doi:10.1177/1078390318776086
- Boog, M. C., Erasmus, V., de Graaf, J. M., van Beeck, E. A., Melles, M., & van Beeck, E. F. (2013). Assessing the optimal location for alcohol-based hand rub dispensers in a patient room in an intensive care unit. *BMC Infect Dis, 13*, 510. doi:10.1186/1471-2334-13-510
- Borgmann, H., Wagenlehner, F., Borgmann, S., & Thon, W. (2014). Multifunctional use of an operating theatre: is floor drainage posing an increased risk of infection? *Urol Int, 93*(1), 38-42. doi:10.1159/000355572
- Bosch, S., Bledsoe, T., & Jenzarli, A. (2012). Staff perceptions before and after adding single-family rooms in the NICU. *Health Environments Research and Design Journal, 5*(4), 64-75. doi:10.1177/193758671200500406

- Boyce, J., Chartier, Y., Chraiti, M., Cookson, B., Damani, N., & Dharan, S. (2009). *WHO guidelines on hand hygiene in health care*. Geneva: World Health Organization.
- Brewer, B. B., Carley, K. M., Benham-Hutchins, M., Effken, J. A., & Reminga, J. (2018). Nursing Unit Design, Nursing Staff Communication Networks, and Patient Falls: Are They Related? *Health Environments Research and Design Journal*, *11*(4), 82-94. doi:10.1177/1937586718779223
- Cheng, V. C., Tai, J. W., Chan, W. M., Lau, E. H., Chan, J. F., To, K. K., Yuen, K. Y. (2010). Sequential introduction of single room isolation and hand hygiene campaign in the control of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in intensive care unit. *BMC Infect Dis*, *10*, 263. doi:10.1186/1471-2334-10-263
- Choi, Y. S., Lawler, E., Boenecke, C. A., Ponatoski, E. R., & Zimring, C. M. (2011). Developing a multi-systemic fall prevention model, incorporating the physical environment, the care process and technology: A systematic review. *Journal of Advanced Nursing*, *67*(12), 2501-2524. doi:10.1111/j.1365-2648.2011.05672.x
- Cloutier, A., Yang, J., Pati, D., & Valipoor, S. (2016). Experimental identification of potential falls in older adult hospital patients. *Journal of Biomechanics*, *49*(7), 1016-1020. doi:10.1016/j.jbiomech.2016.02.012
- Combariza, J. F., Toro, L. F., Orozco, J. J., & Arango, M. (2018). Cost-effectiveness analysis of interventions for prevention of invasive aspergillosis among leukemia patients during hospital construction activities. *Eur J Haematol*, *100*(2), 140-146. doi:10.1111/ejh.12991
- Copeland, D., & Chambers, M. (2017). Effects of Unit Design on Acute Care Nurses' Walking Distances, Energy Expenditure, and Job Satisfaction: A Pre-Post Relocation Study. *Health Environments Research and Design Journal*, *10*(4), 22-36. doi:10.1177/1937586716673831
- Cummings, K. L., Anderson, D. J., & Kaye, K. S. (2010). Hand hygiene noncompliance and the cost of hospital-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infection. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, *31*(4), 357-364.
- Cure, L., & Van Enk, R. (2015). Effect of hand sanitizer location on hand hygiene compliance. *Am J Infect Control*, *43*(9), 917-921. doi:10.1016/j.ajic.2015.05.013
- D'Andreamatteo, A., Ianni, L., Lega, F., & Sargiacomo, M. (2015). Lean in healthcare: a comprehensive review. *Health Policy*, *119*(9), 1197-1209.

- de Korne, D. F., van Wijngaarden, J. D., van Rooij, J., Wauben, L. S., Hiddema, U. F., & Klazinga, N. S. (2012). Safety by design: effects of operating room floor marking on the position of surgical devices to promote clean air flow compliance and minimise infection risks. *BMJ Qual Saf*, *21*(9), 746-752. doi:10.1136/bmjqs-2011-000138
- Deyneko, A., Cordeiro, F., Berlin, L., Ben-David, D., Perna, S., & Longtin, Y. (2016). Impact of sink location on hand hygiene compliance after care of patients with *Clostridium difficile* infection: a cross-sectional study. *BMC Infect Dis*, *16*(1), 203. doi:10.1186/s12879-016-1535-x
- Doig, A. K., & Morse, J. M. (2010). The hazards of using floor mats as a fall protection device at the bedside. *J Patient Saf*, *6*(2), 68-75. doi:10.1097/PTS.0b013e3181cb439a
- Domanico, R., Davis, D. K., Coleman, F., & Davis, B. O. (2011). Documenting the NICU design dilemma: Comparative patient progress in open-ward and single family room units. *Journal of Perinatology*, *31*(4), 281-288. doi:10.1038/jp.2010.120
- Drahota, A. K., Ward, D., Udell, J. E., Soilemezi, D., Ogollah, R., Higgins, B., Dean, T. P. & Severs, M. (2013). Pilot cluster randomised controlled trial of flooring to reduce injuries from falls in wards for older people. *Age Ageing*, *42*(5), 633-640. doi:10.1093/ageing/aft067
- Ellison, J., Southern, D., Holton, D., Henderson, E., Wallace, J., Faris, P., Conly, J. (2014). Hospital ward design and prevention of hospital-acquired infections: A prospective clinical trial. *Canadian Journal of Infectious Diseases and Medical Microbiology*, *25*(5), 265-270. doi:10.1155/2014/685402
- Ford, C., Gazdik Stofer, M., Coombs, J., Lopansri, B., Webb, B., Motyckova, G., & Petersen, F. (2017). Decrease in Vancomycin-Resistant Enterococcus Colonization After Extensive Renovation of a Unit Dedicated to the Treatment of Hematologic Malignancies and Hematopoietic Stem-Cell Transplantation. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, *38*(9), 1055-1061. doi:10.1017/ice.2017.138
- France, D. J., Throop, P., Walczyk, B., Allen, L., Parekh, A. D., Parsons, A., Deshpande, J. K. (2016). Does patient-centered design guarantee patient safety? Using human factors engineering to find a balance between provider and patient needs. *J Patient Saf*, *1*(3), 145-153. doi:10.1097/01.jps.0000191550.92042.36
- Hadi, K., & Zimring, C. (2016). Design to Improve Visibility: Impact of Corridor Width and Unit Shape. *Health Environments Research and Design Journal* *9*(4), 35-49. doi:10.1177/1937586715621643

- Hamel, M., Zoutman, D., & O'Callaghan, C. (2010). Exposure to hospital roommates as a risk factor for health care-associated infection. *Am J Infect Control*, 38(3), 173-181. doi:10.1016/j.ajic.2009.08.016
- Hanger, H. C. (2017). Low-Impact Flooring: Does It Reduce Fall-Related Injuries? *J Am Med Dir Assoc*, 18(7), 588-591. doi:10.1016/j.jamda.2017.01.012
- Helms, B., Dorval, S., Laurent, P. S., & Winter, M. (2010). Improving hand hygiene compliance: a multidisciplinary approach. *American Journal of Infection Control*, 38(7), 572-574.
- Herlihey, T. A., Gelmi, S., Cafazzo, J. A., & Hall, T. N. T. (2017). The Impact of Environmental Design on Doffing Personal Protective Equipment in a Healthcare Environment: A Formative Human Factors Trial. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 38(6), 712-717. doi:10.1017/ice.2017.68
- Hignett, S. (2010). Technology and building design: Initiatives to reduce inpatient falls among the elderly. *Health Environments Research and Design Journal*, 3(4), 93-105. doi:10.1177/193758671000300408
- Hignett, S., Lu, J., & Fray, M. (2010). Observational study of treatment space in individual neonatal cot spaces. *Journal of Perinatal and Neonatal Nursing*, 24(3), 267-273. doi:10.1097/JPN.0b013e3181e8d5c1
- Joseph, A., Bayramzadeh, S., Zamani, Z., & Rostenberg, B. (2018). Safety, Performance, and Satisfaction Outcomes in the Operating Room: A Literature Review. *Health Environments Research and Design Journal*, 11(2), 137-150. doi:10.1177/1937586717705107
- Jou, J., Ebrahim, J., Shofer, F. S., Hamilton, K. W., Stern, J., & Han, J. H. (2015). Environmental Transmission of Clostridium difficile: Association between Hospital Room Size and C. difficile Infection. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 36(5), 564-568. doi:10.1017/ice.2015.18
- Julian, S., Burnham, C. A., Sellenriek, P., Shannon, W. D., Hamvas, A., Tarr, P. I., & Warner, B. B. (2015). Impact of neonatal intensive care bed configuration on rates of late-onset bacterial sepsis and methicillin-resistant Staphylococcus aureus colonization. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 36(10), 1173-1182. doi:10.1017/ice.2015.144
- Kim, D., Lee, J. H., & Ha, M. (2014). Exploring perceptions of designers and medical staff in south korea about design elements for the elder-friendly hospital. *Journal of Interior Design*, 39(4), 15-32. doi:10.1111/joid.12034

- Kossow, A., Kampmeier, S., Willems, S., Berdel, W. E., Groll, A. H., Burckhardt, B., Stelljes, M. (2017). Control of multidrug-resistant pseudomonas aeruginosa in allogeneic hematopoietic stem cell transplant recipients by a novel bundle including remodeling of sanitary and water supply systems. *Clinical Infectious Diseases*, 65(6), 935-942. doi:10.1093/cid/cix465
- Lazar, I., Abukaf, H., Sofer, S., Peled, N., & Leibovitz, E. (2015). Impact of conversion from an open ward design paediatric intensive care unit environment to all isolated rooms environment on incidence of bloodstream infections and antibiotic resistance in Southern Israel (2000 to 2008). *Anaesthesia and Intensive Care*, 43(1), 34-41. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84920485569&partnerID=40&md5=fabf87184b17bd6b8625187c9258c589>
- Leaf, D. E., Homel, P., & Factor, P. H. (2010). Relationship between ICU design and mortality. *Chest*, 137(5), 1022-1027. doi:10.1378/chest.09-1458
- Levin, P. D., Golovanevski, M., Moses, A. E., Sprung, C. L., & Benenson, S. (2011). Improved ICU design reduces acquisition of antibiotic-resistant bacteria: A quasi-experimental observational study. *Critical Care*, 15(5). doi:10.1186/cc10446
- Liu, W., Manias, E., & Gerdtz, M. (2014). The effects of physical environments in medical wards on medication communication processes affecting patient safety. *Health and Place*, 26, 188-198. doi:10.1016/j.healthplace.2013.12.017
- Lones, K., Ramanathan, S., Fitzpatrick, M., Hill, J. N., Guihan, M., Richardson, M. S., & Evans, C. T. (2016). The Feasibility of an Infection Control "Safe Zone" in a Spinal Cord Injury Unit. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 37(6), 714-716. doi:10.1017/ice.2016.37
- Lopez, K. D., Gerling, G. J., Cary, M. P., & Kanak, M. F. (2010). Cognitive work analysis to evaluate the problem of patient falls in an inpatient setting. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 17(3), 313-321. doi:10.1136/jamia.2009.000422
- Lord, S. R., Close, J. C., & Sherrington, C. (2016). Non-pharmacological treatments for falls and fractures. In *Osteoporosis in Older Persons* (pp. 187-200): Springer.
- Louh, I. K., Greendyke, W. G., Hermann, E. A., Davidson, K. W., Falzon, L., Vawdrey, D. K., Ting, H. H. (2017). Clostridium Difficile Infection in Acute Care Hospitals: Systematic Review and Best Practices for Prevention. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 38(4), 476-482. doi:10.1017/ice.2016.324
- Lu, Y., Ossmann, M. M., Leaf, D. E., & Factor, P. H. (2014). Patient visibility and ICU mortality: A conceptual replication. *Health Environments Research and Design Journal*, 7(2), 92-103. doi:10.1177/193758671400700206

- Maben, J., Griffiths, P., Penfold, C., Simon, M., Anderson, J. E., Robert, G., Barlow, J. (2016). One size fits all? Mixed methods evaluation of the impact of 100% single-room accommodation on staff and patient experience, safety and costs. *BMJ Quality and Safety*, 25(4), 241-256. doi:10.1136/bmjqs-2015-004265
- Mahmood, A., Chaudhury, H., & Valente, M. (2011). Nurses' perceptions of how physical environment affects medication errors in acute care settings. *Applied Nursing Research*, 24(4), 229-237. doi:10.1016/j.apnr.2009.08.005
- Munier-Marion, E., Benet, T., Regis, C., Lina, B., Morfin, F., & Vanhems, P. (2016). Hospitalization in double-occupancy rooms and the risk of hospital-acquired influenza: a prospective cohort study. *Clin Microbiol Infect*, 22(5), 461.e467-469. doi:10.1016/j.cmi.2016.01.010
- Murray, G. R., Cameron, I. D., & Cumming, R. G. (2007). The consequences of falls in acute and subacute hospitals in Australia that cause proximal femoral fractures. *Journal of the American Geriatrics Society*, 55(4), 577-582.
- Nunes, B., Paixao, E., Dias, C. M., Nogueira, P., & Marinho Falcao, J. (2011). Air conditioning and intrahospital mortality during the 2003 heatwave in Portugal: evidence of a protective effect. *Occup Environ Med*, 68(3), 218-223. doi:10.1136/oem.2010.058396
- O'Neill, L., Park, S. H., & Rosinia, F. (2018). The role of the built environment and private rooms for reducing central line-associated bloodstream infections. *PLoS ONE*, 13(7), e0201002. doi:10.1371/journal.pone.0201002
- O'Reilly, K., Ruokis, S., Russell, K., Teves, T., DiLibero, J., Yassa, D., Howell, M. D. (2016). Standard work for room entry: Linking lean, hand hygiene, and patient-centeredness. *Healthcare*, 4(1), 45-51. doi:10.1016/j.hjdsi.2015.12.008
- Pati, D., Cason, C., Harvey, T. E., & Evans, J. (2010). An empirical examination of patient room handedness in acute medical-surgical settings. *Health Environments Research and Design Journal*, 4(1), 11-33. Retrieved from <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84860251488&partnerID=40&md5=7d20d7fd0b96f148a336b2fb199d44e1>
- Pati, D., Lee, J., Mihandoust, S., Kazem-Zadeh, M., & Oh, Y. (2018). Top Five Physical Design Factors Contributing to Fall Initiation. *Health Environments Research and Design Journal*, 1937586718763798. doi:10.1177/1937586718763798
- Pati, D., Pati, S., & Harvey, T. E., Jr. (2016). Security Implications of Physical Design Attributes in the Emergency Department. *Health Environments Research and Design Journal*, 9(4), 50-63. doi:10.1177/1937586715626549

- Pettit, N. R., Wood, T., Lieber, M., & O'Mara, M. S. (2014). Intensive care unit design and mortality in trauma patients. *Journal of Surgical Research*, 190(2), 640-646. doi:10.1016/j.jss.2014.04.007
- Picheansathian, W., Pearson, A., & Suchaxaya, P. (2008). The effectiveness of a promotion programme on hand hygiene compliance and nosocomial infections in a neonatal intensive care unit. *International Journal of Nursing Practice*, 14(4), 315-321.
- Real, K., Bardach, S. H., & Bardach, D. R. (2017). The Role of the Built Environment: How Decentralized Nurse Stations Shape Communication, Patient Care Processes, and Patient Outcomes. *Health Communication*, 32(12), 1557-1570. doi:10.1080/10410236.2016.1239302
- Schwendimann, R., Bühler, H., De Geest, S., & Milisen, K. (2006). Falls and consequent injuries in hospitalized patients: effects of an interdisciplinary falls prevention program. *BMC Health Services Research*, 6(1), 69.
- SFS 2010:659. *Patientsäkerhetslag*. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/patientsakerhetslag-2010659_sfs-2010-659
- Simon, M., Maben, J., Murrells, T., & Griffiths, P. (2016). Is single room hospital accommodation associated with differences in healthcare-associated infection, falls, pressure ulcers or medication errors? A natural experiment with non-equivalent controls. *J Health Serv Res Policy*, 21(3), 147-155. doi:10.1177/1355819615625700
- Singh, I., Okeke, J., & Edwards, C. (2015). Outcome of in-patient falls in hospitals with 100% single rooms and multi-bedded wards. *Age and Ageing*, 44(6), 1032-1035. doi:10.1093/ageing/afv124
- Sveriges kommuner och regioner (SKR). (2020). *Fall och fallskador*. Hämtad från: <https://skr.se/halsasjukvard/patientsakerhet/riskomraden/fallochfallskador.618.html>
- Sveriges kommuner och regioner (SKR). (2019). *Vårdrelaterade infektioner. En kunskapssammanställning baserad på markörbaserad journalgranskning 2013-2018*. Hämtad från: <https://webbutik.skr.se/bilder/artiklar/pdf/7585-756-5.pdf?issuusl=ignore>
- Socialstyrelsen. (2021a). *Agera för en säker vård. Nationell handlingsplan för ökad patientsäkerhet i hälso- och sjukvården 2020-2024*. ISBN 978-91-7555-510-2
- Socialstyrelsen. (2021b). *Samlat stöd för patientsäkerhet. Vad är patientsäkerhet?* Hämtad från: <https://patientsakerhet.socialstyrelsen.se/om-patientsakerhet/vad-ar-patientsakerhet/>

- Socialstyrelsen. (2021c). *Samlat stöd för patientsäkerhet. Vårdskador*. Hämtad från: <https://patientsakerhet.socialstyrelsen.se/risker-och-vardskador/vardskador/>
- Socialstyrelsen. (2021d). *Samlat stöd för patientsäkerhet. Fallskador*. Hämtad från: <https://patientsakerhet.socialstyrelsen.se/risker-och-vardskador/vardskador/fallskador/>
- Stichler, J. F. (2011). Patient safety as the number one priority in healthcare design. *Health Environments Research and Design Journal*, 5(1), 73-76.
- Stiller, A., Schroder, C., Gropmann, A., Schwab, F., Behnke, M., Geffers, C., Gastmeier, P. (2017). ICU ward design and nosocomial infection rates: a cross-sectional study in Germany. *J Hosp Infect*, 95(1), 71-75. doi:10.1016/j.jhin.2016.10.011
- Sullivan, R., & Harding, K. (2019). Do patients with severe poststroke communication difficulties have a higher incidence of falls during inpatient rehabilitation? A retrospective cohort study. *Topics in stroke rehabilitation*, 26(4), 288-293.
- Taylor, E., Card, A. J., & Piatkowski, M. (2018). Single-Occupancy Patient Rooms: A Systematic Review of the Literature Since 2006. *Health Environments Research and Design Journal*, 11(1), 85-100. doi:10.1177/1937586718755110
- Taylor, E., & Hignett, S. (2016). The SCOPE of Hospital Falls: A Systematic Mixed Studies Review. *Health Environments Research and Design Journal*, 9(4), 86-109. doi:10.1177/1937586716645918
- Teltsch, D. Y., Hanley, J., Loo, V., Goldberg, P., Gursahaney, A., & Buckeridge, D. L. (2011). Infection acquisition following intensive care unit room privatization. *Arch Intern Med*, 171(1), 32-38. doi:10.1001/archinternmed.2010.469
- Ulrich, R., S. (2012). *Evidensbas för vårdens arkitektur 1.0. Forskning som stöd för utformning av den fysiska vårdmiljön (CVA rapport)*. Centrum för vårdens arkitektur, Arkitektur och samhällsbyggnadsteknik, Chalmers tekniska högskola. <https://www.chalmers.se/sv/centrum/cva/Forskning/publikationer/rapporter>.
- Ulrich, R., S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H. B., & Choi, Y. S. (2008). A review of the research literature on evidence-based health-care design. *Health Environment Research and Design*, 1(3), 61-125.
- Ulrich, R. S., Bogren, L., Gardiner, S. K., & Lundin, S. (2018). Psychiatric ward design can reduce aggressive behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 57, 53-66. doi:https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2018.05.002
- Vaisman, A., Jula, M., Wagner, J., & Winston, L. G. (2018). Examining the association between hospital-onset *Clostridium difficile* infection and multiple-bed room exposure: a case-control study. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 39(9), 1068-1073. doi:10.1017/ice.2018.163

- Van Der Schaaf, P. S., Dusseldorp, E., Keuning, F. M., Janssen, W. A., & Noorthoorn, E. O. (2013). Impact of the physical environment of psychiatric wards on the use of seclusion. *British Journal of Psychiatry*, 202(2), 142-149. doi:10.1192/bjp.bp.112.118422
- Warren, C. J., & Hanger, H. C. (2013). Fall and fracture rates following a change from carpet to vinyl floor coverings in a geriatric rehabilitation hospital. A longitudinal, observational study. *Clin Rehabil*, 27(3), 258-263. doi:10.1177/0269215512455530
- Watkins, N., Kobelja, M., Peavey, E., Thomas, S., & Lyon, J. (2011). An evaluation of operating room safety and efficiency: pilot utilization of a structured focus group format and three-dimensional video mock-up to inform design decision. *Health Environments Research and Design Journal*, 5(1), 6-22. doi:10.1177/193758671100500102
- Weiland, T. J., Ivory, S., & Hutton, J. (2017). Managing Acute Behavioural Disturbances in the Emergency Department Using the Environment, Policies and Practices: A Systematic Review. *The western journal of emergency medicine*, 18(4), 647-661. doi:10.5811/westjem.2017.4.33411
- WHO. (2016). *Guidelines on core components of infection prevention and control programmes at the national and acute health care facility level*. World Health Organization.
- Venkatesh, A. K., Pallin, D. J., Kayden, S., & Schuur, J. D. (2011). Predictors of hand hygiene in the emergency department. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 32(11), 1120-1123. doi:10.1086/662374
- Vokurka, S., Bystricka, E., Svoboda, T., Skoda Gorican, I. K., Sever, M., Mazur, E., Bockova, J. (2014). The availability of HEPA-filtered rooms and the incidence of pneumonia in patients after haematopoietic stem cell transplantation (HSCT): results from a prospective, multicentre, eastern European study. *J Clin Nurs*, 23(11-12), 1648-1652. doi:10.1111/jocn.12286
- von Dessauer, B., Navarrete, M. S., Benadof, D., Benavente, C., & Schmidt, M. G. (2016). Potential effectiveness of copper surfaces in reducing health care-associated infection rates in a pediatric intensive and intermediate care unit: A nonrandomized controlled trial. *Am J Infect Control*, 44(8), e133-139. doi:10.1016/j.ajic.2016.03.053
- Zadeh, R. S., Shepley, M. M., Williams, G., & Chung, S. S. (2014). The impact of windows and daylight on acute-care nurses' physiological, psychological, and behavioral health. *Health Environments Research and Design Journal*, 7(4), 35-61. <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/193758671400700405>

Dagsljus och belysning

Sammanfattning EBD 1.0

Dagsljus i vårdmiljöer är oftast uppskattat och upplevs som en av de aspekter som gör en miljö trivsamt. Hur mycket det uppskattas kan dock variera mellan olika miljöer och grupper. Dygnsrytm är viktigt för sömn och exponering för dagsljus stödjer en bra dygnsrytm. Dynamisk belysning kan ha samma effekt. Ljus på natten är en av de aspekterna som stör sömnen för patienter och anhöriga på sjukhus.

EBD 1.0 rapporterade att det fanns övertygande evidens för att ljusexponering, dagsljus eller starkt artificiellt ljus i fullt spektrum effektivt reducerar depression och förstärker känslan av välmående. Rapporten inkluderade en metaanalys som visade att ljusterapi mot depression är effektiv och motsvarar det som uppnås av antidepressiva läkemedel i ett flertal medicinska försök. Rapporten visade även att andra studier hade funnit att patienter med depression har färre inskrivningsdygn samt återhämtar sig bättre om de tilldelas rum med mycket dagsljus, jämfört med patienter i rum med lite eller inget direkt dagsljus.

EBD 1.0 tog också upp ett begränsat antal studier som visade att ljus kan minska upplevd smärta och behov av smärtstillande medicin. Exempelvis effekt på smärta och intag av smärtlindrande medicin då orienteringen av byggnadskroppen och patientrummets utformning möjliggjorde en högre grad av dagsljusexponering.

Vidare rapporterade EBD 1.0 att dagsljus bidrar till att förbättra patienters nattsömn. Dagsljuset synkroniserar dygnsrytmen och därför kan rum med större ljusinsläpp påverka dygnsrytmen på ett positivt sätt. Andra studier på spädbarn visade att exponering för både dagsljus och dag- och nattykler av ljus ledde till en förbättrad sömnkvalitet och en ökad viktuppgång. EBD 1.0 angav även att det fanns forskning som visar att exponering för mer dagsljus eller artificiellt vitt ljus under dagen förbättrar nattsömnen för äldre vuxna med demens.

EBD 1.0 sammanfattade även studier när det gäller personalens hälsa och välbefinnande och menade att det fanns evidens för att mer tillgång till dagsljus ökade personalens välbefinnande. En större tillgång till dagsljus kunde kopplas till en högre grad av välbefinnande, samt att personalen upplevde att naturligt ljus starkt bidrog till en positiv arbetsmiljö. Det fanns också resultat som visade att mer tillgång till dagsljus bidrar till att minska personalens stress och gör att personalen känner sig piggare.

EBD 1.0 rapporterade också god evidens för att starkt och reglerbart ljus (>1500 lux) i läkemedelsrum minskar antalet felmedicineringar (idag finns det forskning som visar att andra faktorer utöver lux-värdet är avgörande för ljuskvaliteten, inklusive nivån av luminans (ljushet) och ljusets våglängd (Folkhälsomyndigheten, 2017)).

Ljus och påverkan på hälsa

Gbyl et al. (2016) undersökte effekten på depression när vårdrummen var placerade i sydöst respektive i nordväst. Studien utfördes på en psykiatrisk vårdavdelning. Patienterna i rummen som var vända mot sydöst behövde kortare tid på sjukhuset än de som vistades i rum riktade mot nordväst. En systematisk litteraturöversikt av Laursen et al. (2014) visade också att tillgång till dagsljus minskade patienters ångest och upplevd smärta.

Studier på intensivvårdsavdelningar (IVA) har inte kunnat visa något samband mellan grad av ljusexponering och patientresultat. Exempelvis kunde Kohn et al. (2013) inte visa några ytterligare effekter på intensivvårdspatientens hälsa om de vårdades i rum med fönster, eller med fönster med utsikt mot natur. Författarna tillägger att det behövs mer forskning för att avgöra om dagsljus som faller direkt mot patienter påverkar hälsan och för att studera effekten på patienter som är sköra och löper hög risk att påverkas negativt av yttre förhållanden. Verceles et al. (2013) undersökte sambandet mellan ljusnivåer på IVA-rum och vårdresultat såsom dödlighet, antal vård dagar, antal dagar i respirator samt användning av smärtstillande och muskelavslappande läkemedel. Trots olika typer och grader av ljus och rummens orientering rapporterades inga samband med de vårdresultat som studerades. Wunsch et al. (2011) studerade patienter på IVA som vårdades i rum med fönster respektive utan fönster. Patienterna placerades i de olika rummen helt utifrån tillgång till lediga rum. Data från 789 patienter med hjärnblödning analyserades med fokus på, bland annat, dödlighet och vistelsetid. Resultatet visade ingen skillnad mellan de patienter som vårdades i rum med eller utan fönster.

Ljus och sömn

Gimenez et al. (2017) utförde en kontrollerad studie på 196 patienter på en hjärtavdelning och undersökte hur belysningstyp påverkar sömn, nöjdhet och humör under sjukhusvistelsen. Patienter tilldelades antingen ett rum med vanlig belysning eller ett rum med ett dynamiskt belysningssystem som följde dag och natt med svagt ljus på natten och två timmars starkt (1750 lux) ljus på dagen, för att följa den så kallade cirkadiska rytmen, kroppens dygnsrytm. Både patienter och personal var mer nöjda med den dynamiska belysningen än med den normala belysningen. Patienters sömn ökade med 5,9 minuter per dygn med den dynamiska belysningen. Efter fem dagar på sjukhus hade patienternas sömn i rum med dynamisk belysning förlängts med 29 minuter jämfört med patienter i vanliga rum. Delaney et al. (2015) visade i en litteraturöversikt att användningen av öronproppar och ögonmask på en intensivvårdsavdelning resulterade i ökad djupsömn med mindre störningar av sömnmönster samt en ökning av melatoninnivåer. Författarna menar att ljuset påverkar patienten, och även om patienten inte själv upplever ljus som en stor orsak till sömnproblem kan olika mängder av ljus ha en negativ effekt på dygnsrytmen, och att enkla åtgärder kan minimera den negativa effekten.

Stickland et al. (2016) frågade hur föräldrar upplevde ljus och påverkan på sömn på en barnavdelning. Resultatet visade att 5 av 17 föräldrar upplevde att det starka omgivande ljuset på sjukhuset störde deras sömn.

Ljusnivå och patientsäkerhet

Flera studier har uppmärksammat belysningens kvalitet som en viktig faktor för säkerhet, tillfredsställelse och effektivitet.

Mahmood et al. (2011) studerade sjuksköterskors upplevelser av hur utformningen av arbetsstationer och läkemedelsrum påverkade patientsäkerheten. Sjuksköterskorna upplevde flera fysiska miljöfaktorer som potentiellt problematiska, som kan leda till felmedicinering och misstag i dokumentationen. En av flera faktorer som kunde påverka patientsäkerheten enligt sjuksköterskorna var dålig belysning. Dianat (2013) fann att hälften av alla utrymmen inom en kirurgisk enhet hade dålig belysning. Personalen angav att de blev trötta och ineffektiva när belysningen inte var optimal och att detta kunde påverka patientsäkerheten.

Joseph et al. (2018) utförde en litteraturstudie om viktiga miljöfaktorer i operationsalar, bl.a. ljus. Litteraturstudien visade att dålig belysningskvalitet och en ergonomiskt dålig ljusarmatur över operationsbordet kunde utgöra hinder för personalens prestation om de behövde justera ljuskällans riktning ofta och i onödan. Behovet av att ändra ljuskällan samt otillräcklig belysning var de två vanligaste klagomålen bland kirurger och sjuksköterskor. Litteraturstudien fann dock inga publikationer om omgivande belysning, vilket är viktigt för att minska kontrasten mellan det ljusa operationsområdet och de mörkare områdena i övriga delar av rummet. Joseph et al. (2018) påpekade även att de inte fann några studier om fönster eller dagsljus och dess effekt på patienter och personal på operationsavdelningar.

Personal, ljus och stress

Applebaum et al. (2010) undersökte bland annat om det fanns samband mellan sjuksköterskors upplevda ljusnivåer i arbetsmiljön och upplevd stressnivå. Resultatet visade att högre upplevda nivåer av ljus på arbetsplatsen var förknippat med lägre upplevda nivåer av stress. Zadeh et al. (2014) undersökte fysiologiska och psykologiska effekter av fönster och dagsljus på sjuksköterskor. Studien var en jämförande studie och data samlades in med hjälp av flera metoder (biologiska mätningar, beteendekartläggning och analys av arkivdata) från en akutvårdsklinik med två avdelningar med liknande miljö- och organisationsförhållanden och liknande patientpopulationer, men med olika tillgång till fönster. Resultaten visade att ökad tillgång till fönster och dagsljus bidrog till lägre blodtryck och högre kroppstemperatur hos sjuksköterskor. Även trötthet och försämrat humör var lägre. Hjärtfrekvens, koffeinintag, självrapporterad trötthet och frekvensen av medicineringsfel minskade obetydligt.

Påverkan på kommunikation

I en litteraturstudie av Dalemans et al. (2017) undersöktes miljöns roll för samtal mellan vårdpersonal och personer med nedsatt kommunikationsförmåga såsom personer med demens. Det framkom att ljus var en av sex faktorer som påverkade kvaliteten på dessa samtal. Strategier som nämns för att förhindra att ljus blir ett hinder i kommunikationen var att använda justerbart ljus, öka ljusstyrkan, använda icke-direkta ljuskällor, använda dagsljus och använda ljus som ökar visuell kontrast. Direkt ljus kan filtreras genom draperier och persienner, och personal kan vara uppmärksamma på att deras ansikten är bra belysta då de kommunicerar. I ovan nämnda studie av Zadeh et al. (2014) såg man också att kommunikation och skratt hos sjuksköterskor ökade om de vistades i rum med fönster.

Upplevelser av dagsljus och belysning enligt patienter och personal

I en amerikansk studie utförd på ett cancercenter (Tinner et al., 2018) rankade patienter och personal elva aspekter i miljön som de ansåg vara relaterade till välbefinnande. Dessa aspekter var tillgänglighet, bekväm temperatur, dagsljus, konst och väggmålningar, utsikt mot natur, tillgång till avskildhet, medicinsk utrustning utom synhåll, växter inomhus, tillgång till takträdgård, tillgång till sociala ytor och tillgång till tyst område. Både patienter och personal tyckte att alla aspekter var viktiga men högst rankades tillgång till dagsljus, naturutsikt och bekväm temperatur. Patienter svarade också på frågor om vilka aspekter de föredrog i behandlingsrum. Resultatet visade att patienterna föredrog tystnad och avskildhet i högre grad än dagsljus och utsikt. En annan studie (Timmermann et al., 2015) visar att utsikt mot natur och god tillgång till dagsljus i patientrummet skapade positiva känslor hos svårt sjuka patienter. Walsh och Knott (2010) studerade graden av tillfredsställelse hos patienter som vårdats på en akutvårdsavdelning. För de patienter där besöket varat kortare än fyra timmar uppgav 81% att de var tillfredsställda med vården i jämförelse med 69% av patienter som vistades på akuten längre än åtta timmar. De viktigaste miljöfaktorerna var renlighet och kommunikation med personal och familj. De minst viktiga faktorerna var tillgång till natur, dagsljus och möjligheten att kunna sitta utanför sängen.

Kotzer et al. (2011) utvärderade graden av tillfredsställelse för personal och familjemedlemmar innan och efter flytt till ett nytt barnsjukhus. Det nya sjukhuset var utformat för att ta in så mycket dagsljus som möjligt, med fönster från golv till tak. Fönstren utrustades så att man kunde styra mängden dagsljus i rummet. Förutom insatsen med stort dagsljusinsläpp, användes en ny typ av belysning för att ge tillräcklig mängd ljus över arbetsplatser med syfte att öka effektiviteten och minska fel. Personalrum fick inflöde av dagsljus och belysningen utrustades med dimmer. Familjemedlemmarna och personalen rapporterade högre grad av tillfredsställelse med den nybyggda sjukhusmiljön jämfört med den gamla anläggningen. Statistiskt

signifikanta resultat visade att tillfredsställelsen var högre för både familjer och personal vad gäller dagsljus såväl som andra faktorer i den nya byggnaden.

Ferri et al. (2015) undersökte personalens intryck och erfarenhet av en ny intensivvårdsavdelning utformad med enpatientrum grupperade i mindre enheter, dedikerade familjeområden och användning av ny teknik. Utformningen karaktäriserades också av gott om fönster och justerbara ljusnivåer, med belysning som kunde programmeras så att den följde dygnsrytmen. Miljön fick rikligt med naturligt ljus och även tillgång till utsikt över natur. Fyra teman identifierades som viktiga i den nya miljön, 1) atmosfär, 2) utformningen av de fysiska rummen, 3) familjens möjlighet till delaktighet i vården och 4) modern teknologi. Bra mängd dagsljus var den aspekt som oftast var relaterad till en trivsam atmosfär.

I en studie av Dianat et al. (2013) kring effekten av olika belysningsförhållanden på anställdas arbetstillfredsställelse rapporterade de flesta tillfrågade att åtminstone en av de studerade fyra belysningsegenskaperna (ljusnivå, typ av ljuskälla, ljusfärg och användning av dagsljus) var olämplig, och att åtminstone en av de tre studerade ljusstörningarna (flimrande ljus, bländning och oönskade skuggor) orsakade en stor störning. Både den otillräckliga belysningen och störningarna i ljus påverkade arbetstillfredsställelsen negativt.

Sammanfattning av evidens kring dagsljus och belysning i EBD 2020

Kapitlet baseras på 15 artiklar och fyra litteraturöversikter. Forskning kring dagsljus och belysning har undersökt både ljusets fysiologiska effekter och funktionella egenskaper. Sammanfattningsvis ger de inkluderade studierna en blandad resultatbild, med ett delvis oklart evidensläge.

Två studier bekräftar slutsatsen i EBD 1.0 att exponering för dagsljus kan lindra depression, ångest och upplevd smärta. Ytterligare tre studier undersökte påverkan av dagsljus på patientresultat på IVA-avdelningar där dock inget samband med hälsopåverkan hittades.

En studie som mätte effekter av cirkadisk (dygnsrytmförstärkande) belysning på patienters sömn rapporterar en ökad mängd sömn och en upplevd tillfredsställelse hos både patienter och personal.

Flera studier lyfter personalens upplevelser av att dåligt ljus kan öka risken för felmedicinering och dokumentationsmissar samt utgöra en källa till irritation. En studie visar ett samband mellan upplevd ljusnivå och upplevd stress hos personal, denna slutsats bekräftas av en studie som rapporterar att tillgång till fönster och dagsljus kunde kopplas till lägre blodtryck, högre kroppstemperatur, mer skratt och förbättrad kommunikation hos sjuksköterskor. Ljusnivåer och riktningar påverkar också

kommunikationen med personer med nedsatt kommunikationsförmåga, exempelvis de med demens.

Flera studier har undersökt upplevelser av ljus, både artificiellt och naturligt. Både patienter, personal och anhöriga uppskattar och föredrar miljöer med gott dagsljus. En god ljusmiljö förknippas ofta med en högre grad av tillfredsställelse. Dessa studier är givetvis av värde för att förstå upplevelser av miljön men för att stärka evidensläget måste fler studier av effekter på hälsa och välbefinnande göras.

Det stora flertalet inkluderade studier bekräftar slutsatser från EBD 1.0, men flera av studierna undersöker flera olika faktorer varav ljus är en faktor och/eller presenteras som ett bifynd. Sammantaget kan sägas att det finns måttlig evidens för att dagsljusexponering har en positiv inverkan på såväl depression, ångest, upplevd smärta, sömn och stress, men att det är svårt att dra några definitiva slutsatser om ljusets påverkan endast utifrån nya studier.

Det är dock viktigt att notera att ovan sammanställning baseras på forskningsdata, medan dagsljus i regler och arbetsmiljöföreskrifter har en stark ställning som central aspekt i arbetsmiljöarbete och utformning av arbetsplatser. Utmaningen för forskningen inom detta område är snarare att den är spridd och fokuserar flera olika delaspekter varför ingen samlad stark evidens finns även om enskilda studier är starka och visar att dagsljus och belysning kan ha betydelse.

Referenser

- Applebaum, D., Fowler, S., Fiedler, N., Osinubi, O., & Robson, M. (2010). The Impact of Environmental Factors on Nursing Stress, Job Satisfaction, and Turnover Intention. *Journal of Nursing Administration*, 40(7-8), 323-328. doi:10.1097/NNA.0b013e3181e9393b
- Dalemans, R. J. P., Smeets, H. W. H., Stans, S. E. A., de Witte, L. P., & Beurskens, A. J. (2017). The role of the physical environment in conversations between people who are communication vulnerable and health-care professionals: a scoping review. *Disability & Rehabilitation*, 39(25), 2594-2605. doi:10.1080/09638288.2016.1239769
- Delaney, L. J., Van Haren, F., & Lopez, V. (2015). Sleeping on a problem: the impact of sleep disturbance on intensive care patients - a clinical review. *Annals of Intensive Care*, 5(1). doi:10.1186/s13613-015-0043-2
- Dianat, I., Sedghi, A., Bagherzade, J., Jafarabadi, M. A., & Stedmon, A. W. (2013). Objective and subjective assessments of lighting in a hospital setting: Implications for health, safety and performance. *Ergonomics*, 56(10), 1535-1545. doi:10.1080/00140139.2013.820845

- Ferri, M., Zygun, D. A., Harrison, A., & Stelfox, H. T. (2015). Evidence-based design in an intensive care unit: End-user perceptions. *BMC Anesthesiology*, *15*(1). doi:10.1186/s12871-015-0038-4
- Folkhälsomyndigheten. (2017). *Ljus och hälsa. En kunskapssammanställning med fokus på dagsljusets betydelse i inomhusmiljö*. <https://www.folkhalsomyndigheten.se/publicerat-material/publikationsarkiv/l/ljus-och-halsa/>
- Gbyl, K., Ostergaard Madsen, H., Dunker Svendsen, S., Petersen, P. M., Hageman, I., Volf, C., & Martiny, K. (2016). Depressed Patients Hospitalized in Southeast-Facing Rooms Are Discharged Earlier than Patients in Northwest-Facing Rooms. *Neuropsychobiology*, *74*(4), 193-201. doi:10.1159/000477249
- Gimenez, M. C., Geerdinck, L. M., Versteyle, M., Leffers, P., Meekes, G. J., Herremans, H., Schlangen, L. J. (2017). Patient room lighting influences on sleep, appraisal and mood in hospitalized people. *J Sleep Res*, *26*(2), 236-246. doi:10.1111/jsr.12470
- Joseph, A., Bayramzadeh, S., Zamani, Z., & Rostenberg, B. (2018). Safety, Performance, and Satisfaction Outcomes in the Operating Room: A Literature Review. *Health Environments Research and Design Journal*, *11*(2), 137-150. doi:10.1177/1937586717705107
- Kohn, R., Harhay, M. O., Cooney, E., Small, D. S., & Halpern, S. D. (2013). Do windows or natural views affect outcomes or costs among patients in ICUs? *Critical Care Medicine*, *41*(7), 1645-1655. doi:10.1097/CCM.0b013e318287f6cb
- Kotzer, A. M., Zacharakis, S. K., Reynolds, M., & Buening, F. (2011). Evaluation of the built environment: Staff and family satisfaction pre- and post-occupancy of the Children's hospital. *Health Environments Research and Design Journal*, *4*(4), 60-78. doi:10.1177/193758671100400405
- Laursen, J., Danielsen, A., & Rosenberg, J. (2014). Effects of environmental design on patient outcome: A systematic review. *Health Environments Research and Design Journal*, *7*(4), 108-119. doi:10.1177/193758671400700410
- Mahmood, A., Chaudhury, H., & Valente, M. (2011). Nurses' perceptions of how physical environment affects medication errors in acute care settings. *Applied Nursing Research*, *24*(4), 229-237. doi:10.1016/j.apnr.2009.08.005
- Stickland, A., Clayton, E., Sankey, R., & Hill, C. M. (2016). A qualitative study of sleep quality in children and their resident parents when in hospital. *Archives of Disease in Childhood*, *101*(6), 546-551. doi:10.1136/archdischild-2015-309458
- Timmermann, C., Uhrenfeldt, L., & Birkelund, R. (2015). Room for caring: patients' experiences of well-being, relief and hope during serious illness. *Scand J Caring Sci*, *29*(3), 426-434. doi:10.1111/scs.12145

- Tinner, M., Crovella, P., & Rosenbaum, P. F. (2018). Perceived Importance of Wellness Features at a Cancer Center: Patient and Staff Perspectives. *Health Environments Research and Design, 11*(3) *Journal*, 1937586718758446. doi:10.1177/1937586718758446
- Ulrich, R., S. (2012). *Evidensbas för vårdens arkitektur 1.0: Forskning som stöd för utformning av den fysiska vårdmiljön (CVA rapport)* Centrum för vårdens arkitektur, Arkitektur och samhällsbyggnadsteknik, Chalmers tekniska högskola.
<https://www.chalmers.se/sv/centrum/cva/Forskning/publikationer/rapporter>
- Walsh, M., & Knott, J. C. (2010). Satisfaction with the emergency department environment decreases with length of stay. *Emergency Medicine Journal, 27*(11), 821-828. doi:10.1136/emj.2009.079764
- Verceles, A. C., Liu, X., Terrin, M. L., Scharf, S. M., Shanholtz, C., Harris, A., Netzer, G. (2013). Ambient light levels and critical care outcomes. *J Crit Care, 28*(1), 110.e111-110.e118. doi:10.1016/j.jcrc.2012.04.012
- Wunsch, H., Gershengorn, H., Mayer, S. A., & Claassen, J. (2011). The effect of window rooms on critically ill patients with subarachnoid hemorrhage admitted to intensive care. *Critical Care, 15*(2). doi:10.1186/cc10075
- Zadeh, R. S., Shepley, M. M., Williams, G., & Chung, S. S. (2014). The impact of windows and daylight on acute-care nurses' physiological, psychological, and behavioral health. *HERD, 7*(4), 35-61. Retrieved from <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/193758671400700405>

Arbetsmiljö

Sammanfattning EBD 1.0

Fokus i arbetsmiljöavsnittet i EBD 1.0 låg huvudsakligen på takliftar och dess betydelse för att minska arbetsrelaterade skador hos vårdpersonal. Sammantaget visade EBD 1.0 att problemet med lyftskador hos personal kunde minskas kraftigt genom att förse patientrum med takmonterade patientliftar.

Liksom i EBD 1.0 tar EBD 2020 också upp arbetsmiljöaspekter kopplade till ljud- och ljusmiljö i kapitlet Ljudmiljö respektive kapitlet Dagsljus och belysning. Dessa kapitel omfattar även patienters och anhörigas perspektiv.

Upplevd arbetstillfredsställelse och välbefinnande

En studie av Shen et al. (2011) visar att upplevd arbetstillfredsställelse hos sjuksköterskor är kopplat till hur nöjda de är med den generella sjukhusmiljön.

I en studie av Sadatsafavi et al. (2015) poängteras att typ av ytskikt, luftkvalitet och möblers utformning var aspekter som påverkade personalens upplevelse av hur säker och bekväm en arbetsmiljö var. Andra aspekter, som konst och utsikt från fönster, påverkade generellt tillfredsställelsen med den fysiska arbetsmiljön mindre, utom i de icke-patientnära miljöerna.

Enligt Trzpuc et al. (2016) påverkades personalen positivt av färger och konstverk i arbetsmiljön. En studie av Hammond et al. (2017) visade att rum med *vänliga* egenskaper främjade personalens positiva förväntningar och tankar om de aktiviteter och upplevelser som skulle inträffa på avdelningen. Som *vänliga* egenskaper räknade forskarna färg, belysning och struktur som skapar en varm atmosfär med en minimerad klinisk estetik, men inte nödvändigtvis fullständig frånvaro av medicinsk utrustning. I stället införlivade *vänliga* rum kliniska funktioner på ett sätt som reducerade dominansen av dessa objekt, med hjälp av en genomtänkt, och ibland dold placering.

I en studie av Alvaro et al. (2016) jämfördes personalens upplevda välbefinnande i ett äldre sjukhus och ett nybyggt. Det nybyggda sjukhuset hade, till skillnad från det äldre, gemensamma utrymmen för personalen, en stor central takterrass, olika typer av utomhusmiljöer, samt vad som bedömdes vara meningsfulla vyer från sjukhusets fönster. På det nybyggda sjukhuset upplevde personalen en förbättring i mental hälsa, arbetstillfredsställelse, effektivitet i rörlighet, och i interaktionerna mellan olika professioner.

Teamarbete och kommunikation

En systematisk litteraturöversikt som publicerades 2018 framhåller att det finns ett begränsat antal forskningsstudier inom området fysisk vårdmiljö som visar på resultat som kan relateras till förbättringar inom området teamarbete och kommunikation (Gharaveis et al. 2018).

En australiensisk studie (Gum et al. 2012) som undersökt samarbetskulturen på tre olika sjukhus, visar att utformningen av sjuksköterskors fysiska arbetsmiljö, samt den allmänna fysiska miljön, har ett stort inflytande på effektivitetsgraden av samarbete. Som exempel på hinder för god kommunikation var icke-funktionell design, brist på utrymme, ofta förekommande avbrott och brist på integritet. Forskarna såg också att benämningen "sjuksköterskestation" avsåg ett utrymme som primärt tillhörde sjuksköterskor, snarare än att det var en arbetsyta för hela sjukvårdsteamet. Forskarna menar, baserat på sin studie, att gemensamma och tvärprofessionella arbetsutrymmen kan stödja att alla medlemmar i sjukvårdsteamet enklare kommunicerar med varandra och att detta kan främja interprofessionellt samarbete (Gum et al. 2012). Dock visar en studie av Liu et al. (2014) att när sjuksköterskorna delade öppna personalstationer med annan hälso- och sjukvårdspersonal fick detta till följd att de olika professionerna skapade egna utrymmen inom ramen för de gemensamma utrymmena. Studien framhåller att de befintliga sociala strukturerna hjälpte till att generera de specifika platserna där läkare, farmaceuter och sjuksköterskor valde att uppehålla sig.

Flerpatientrum upplevs som mer stödjande för samarbete mellan sjukvårdspersonal (Apple, 2014). Dock visade en studie att när en avdelning gick från fyra- till tvåpatientrum, upplevde personalen att den nya planlösningen förbättrade möjligheten att bedriva en familjecentrerad vård, samt att den underlättade kommunikation och samarbete mellan personal och familjer (Broom et al. 2019). Ökad exponering för oplanerade familjemöten kan dock öka sjuksköterskors stress om det inte finns tillräckligt rumsligt och organisatoriskt stöd (Rippin et al. 2015).

En studie av Naccarella et al. (2019) undersökte akutmottagningar och pekar på att de tre viktigaste faktorerna som påverkade i vilken utsträckning fysiska arbetsytor underlättade informell kommunikation var: (1) personalens uppfattning om integritet, (2) personalens uppfattning om säkerhet och (3) personalens uppfattning om koppling till aktiviteter. Studien drar slutsatsen att för att underlätta effektiv teamkommunikation behöver akutmottagningar ha flexibla, multifunktionella och överblickbara planlösningar. Det behöver finnas plats för personalen att föra olika typer av känsliga samtal sinsemellan, både arbetssamtal om patienters tillstånd "case talk" och sociala eller personliga samtal "comfort talk". Det är också viktigt att den fysiska miljön underlättar överföringen av snabb muntlig kommunikation i farten till formella kommunikationsmedier som journaler etc. Detta genom tillgång till arbetsstationer och/eller mobil teknologi. Författarna avslutar med att konstatera att äldre akutmottagningar med lokaler dåligt anpassade till personalens behov och arbetsätt

kan underminera arbetsplatskultur och effektiv teamkommunikation (Naccarella et al. 2019).

Hor (2014) filmade verksamheten på en intensivvårdsavdelning och fann att närheten mellan personal och patienter i intensivvårdsavdelningens öppna utrymmen utgjorde både en säkerhetsfunktion och en säkerhetsrisk: dels eftersom det möjliggjorde för ett säkert kommunikationsflöde men samtidigt bidrog det till att sjuksköterskor blev avbrutna mer frekvent. Det fanns en risk för integritetskränkning för patienterna. Personal hanterade detta genom att skapa tillfälliga mer skyddade utrymmen, och använde fysiska markörer som gardiner, tejp och skyltar. De skapade också en kultur och en policy som begränsade aktiviteter inom vissa områden.

Centraliserade kontra decentraliserade sjuksköterskeexpeditioner

En jämförande studie av Fay et al. (2017) kring centraliserade kontra decentraliserade sjuksköterskeexpeditioner, visade att en centraliserad design bedömdes betydligt högre gällande förmåga att stödja teamarbete och effektiv patientvård med korta avstånd mellan personalen. Samtidigt visar studien att en decentraliserad design med större närhet till patienter bidrar till fler och längre besök av sjuksköterskor hos patienten.

Gällande personalens upplevelse av centraliserade kontra decentraliserade expeditioner och hur dessa påverkade upplevelsen av arbetsmiljön, visar en studie att sjuksköterskorna upplevde att de sparade energi och gick färre steg efter att de flyttat till decentraliserade expeditioner (Copeland och Chambers, 2017). Sammantaget upplevde sjuksköterskorna i den studien högre arbetsglädje i de decentraliserade expeditionerna. I en annan studie, av Real et al. (2018), visade resultatet att sjuksköterskor var mer positivt inställda till centraliserade expeditioner än till decentraliserade. En studie av Pati et al. (2015) visar att en decentralisering av sjuksköterskeexpeditioner på tre olika avdelningar ökade sträckan en sjuksköterska behövde gå per dag på två av de tre avdelningarna. Självrapporterad nivå av samarbete minskade efter decentralisering, även om bedömningen av den fysiska miljöns förutsättningar för samarbete ökade (Pati et al., 2015; Real et al., 2017).

Real et al. (2017) såg vidare att decentraliserade sjuksköterskeexpeditioner kan minska kommunikationen mellan sjuksköterskor samtidigt som det kan leda till ökat samarbete mellan sjuksköterskor och annan personal. I studien såg man också att många omvårdnadsprocesser förblev centraliserade även om sjuksköterskestationerna var decentraliserade, vilket skapade systembaserade problem för omvårdnaden.

En annan aspekt vid jämförelser mellan centraliserade och decentraliserade sjuksköterskeexpeditioner är andelen tid som används för telefonsamtal och arbete vid dator samt utförande av andra administrativa uppgifter. Zborowsky et al. (2010) såg att tiden för detta var betydligt högre på centraliserade expeditioner, och att antalet konsultationer med medicinsk personal och andra sociala interaktioner var betydligt färre på decentraliserade expeditioner. En annan studie som jämfört olika placeringar

av sjuksköterskeexpeditioner visade däremot inga tydliga skillnader mellan centraliserade och decentraliserade expeditioner när det gäller frekvensen av användandet av kommunikationsteknik (exempelvis stationära och icke-stationära datorer, skrivare, surfplattor, trådlösa telefoner och mobiltelefoner) (Bayramzadeh och Alkazemi, 2014).

Visuell kontakt

I en studie av Zborowsky et al. (2010) sågs inga indikationer på att vare sig centraliserade eller decentraliserade sjuksköterskeexpeditioner resulterade i att patienten var mer synlig för personalen, dock är visuell kontakt och närhet till patienterna viktigt för att uppnå optimal patientövervakning (Nanda et al., 2015). Enligt Bosch et al. (2016) finns fördelar med att ha en rumsutformning som bygger på en radiell design, med en central plats (med en arbetsstation för personalen) omgiven av patientrum för bättre visuell kontakt mellan patienter och personal.

I en studie kring öppna kontra stängda sköterskeexpeditioner på psykiatriska vårdavdelningar hittades inga skillnader i patienters eller personals uppfattningar om den terapeutiska miljön kopplat till denna aspekt. Vid en övergång från stängda till mer öppna expeditioner registrerades ingen ökning av aggression mot personal (Southard et al., 2012). Vidare visade en studie kring användandet av plexiglas runt sjuksköterskeexpeditioner att sjuksköterskorna ansåg att det gav ökade möjligheter att koncentrera sig på sitt arbete, medan patienterna ansåg att när plexiglasets togs bort ökade deras känslor av frihet, säkerhet och anknytning till sjuksköterskorna (Shattell et al., 2015).

Säkerhet, trygghet och ergonomi

Utformningen av den fysiska miljön kan bidra till säkerhet och trygghet, både för personal och patienter. Exempelvis visar Herlihey et al. (2017) ett antal åtgärder som ökar personalens upplevelse av säkerhet och trygghet i samband med avtagning av skyddsklädsel. Exempelvis användning av färgmarkerade funktionszoner, säker tillgång till handsprit, utpekade platser för avfall, genomtänkt placering av speglar, uppsättning av ledstänger, etc.

En studie av Lavender et al. (2015) kring hur utformningen av patientrum påverkar personalens ergonomi och säkerhet, visade att viss utformning av patientrum påverkade personalen negativt. Delar i den fysiska miljön som utgjorde hinder för personalens ergonomi och säkerhet var: utformning som försvårade ögonkontakt med patienten när man kommer in i rummet, otillräckligt utrymme runt sängen för den utrustning som används av personal och patient, för lite yta för att flytta möbler inne på patientrummen, otillräcklig tillgång till utrustning och brist på öppna golvytor.

I en studie av Stevens (2010) jämfördes genom frågeformulär upplevd kvalitet och säkerhet i arbetsmiljön på en nyföddhetsavdelning vid flytt från en stor öppen observationssal till en avdelning med bara enpatientrum. Flera utvärderingskriterier relaterade till kvalitet listades och bedömningen visade på att enpatientrummet uppfyllde kriterierna bättre.

Zamani (2019) frågade personalen på en akutmottagning om vad i den fysiska miljön som kan främja känslan av trygghet och säkerhet hos personalen. De ansåg främst att uppsikt, kontrollerade flöden och uppdelning av patienter som hade medicinska och beteendemässiga problem både i väntrum och i triageringen skulle öka säkerheten. De menade vidare att säkerheten skulle öka med förbättrad skyltning och en begränsad möjlighet att ta sig in i sjukhusbyggnaden. Vidare upplevde de att en kvadratisk form på avdelningen med linjära korridorer underlättade flöden och uppsikt vilket ansågs vara viktigt för säkerheten.

Sammanfattning av evidens kring arbetsmiljö i EBD 2020

Kapitlet baseras på 27 artiklar och en litteraturöversikt. Ovanstående kapitel tar upp aspekter i den fysiska miljön som kan kopplas till upplevd arbetstillfredsställelse och möjlighet att utföra sitt arbete säkert och effektivt.

Majoriteten av studierna kring arbetsmiljö visar på resultat som säger *att* det finns någon identifierad aspekt i den fysiska miljön som påverkar exempelvis arbetstillfredsställelse och stress. Dock svarar få studier i sina resultatavsnitt på *hur* och *vad* i den utformning som studerats som bedöms, eller kan ha effekt.

Sammanställningen av de artiklar som tar upp arbetsmiljö visar att möblers utformning, konst, färger, och ytskikt kan påverka personalens välbefinnande. När det gäller teamarbete och kommunikation inom området fysisk vårdmiljö finns det ett begränsat antal forskningsstudier. Flera studier visade att hinder för god kommunikation var relaterade till brist på utrymme, ofta förekommande avbrott och brist på integritet. Förbättrad kommunikation och teamarbete uppnås främst genom öppna och gemensamma arbetsytor. Gällande centraliserade respektive decentraliserade sjuksköterskeexpeditioner visar studierna sammantaget ett blandat resultat. Den centraliserade placeringen skattades betydligt högre i sin förmåga att stödja teamarbete och effektiv patientvård med minskade avstånd mellan personalen. Å andra sidan ökade den decentraliserade placeringen närheten till patienter och bidrog till en ökning av antalet besök och tid spenderad med patienter.

Referenser

- Alvaro, C., Wilkinson, A. J., Gallant, S. N., Kostovski, D., & Gardner, P. (2016). Evaluating Intention and Effect: The Impact of Healthcare Facility Design on Patient and Staff Well-Being. *HERD*, 9(2), 82-104. doi:10.1177/1937586715605779
- Apple, M. (2014). A comparative evaluation of Swedish intensive care patient rooms. *Health Environments Research and Design Journal*, 7(3), 78-93. doi:10.1177/193758671400700306
- Bayramzadeh, S., & Alkazemi, M. F. (2014). Centralized vs. Decentralized nursing stations: An evaluation of the implications of communication technologies in healthcare. *Health Environments Research and Design Journal*, 7(4), 62-80. doi:10.1177/193758671400700406
- Bosch, S. J., Apple, M., Hiltonen, B., Worden, E., Lu, Y., Nanda, U., & Kim, D. (2016). To see or not to see: Investigating the links between patient visibility and potential moderators affecting the patient experience. *Journal of Environmental Psychology*, 47, 33-43. doi:10.1016/j.jenvp.2016.04.013
- Broom, M., Kecskes, Z., Kildea, S., & Gardner, A. (2019). Exploring the Impact of a Dual Occupancy Neonatal Intensive Care Unit on Staff Workflow, Activity, and Their Perceptions. *HERD*, 12(2), 44-54. doi:10.1177/1937586718779360
- Copeland, D., & Chambers, M. (2017). Effects of Unit Design on Acute Care Nurses' Walking Distances, Energy Expenditure, and Job Satisfaction: A Pre-Post Relocation Study. *HERD*, 10(4), 22-36. doi:10.1177/1937586716673831
- Fay, L., Carll-White, A., Schadler, A., Isaacs, K. B., & Real, K. (2017). Shifting Landscapes: The Impact of Centralized and Decentralized Nursing Station Models on the Efficiency of Care. *HERD*, 10(5), 80-94. doi:10.1177/1937586717698812
- Gharaveis, A., Hamilton, D. K., & Pati, D. (2018). The Impact of Environmental Design on Teamwork and Communication in Healthcare Facilities: A Systematic Literature Review. *Health Environments Research and Design Journal*, 11(1), 119-137. doi:10.1177/1937586717730333
- Gum, L. F., Prideaux, D., Sweet, L., & Greenhill, J. (2012). From the nurses' station to the health team hub: How can design promote interprofessional collaboration? *Journal of Interprofessional Care*, 26(1), 21-27. doi:10.3109/13561820.2011.636157
- Hammond, A., Homer, C. S. E., & Foureur, M. (2017). Friendliness, functionality and freedom: Design characteristics that support midwifery practice in the hospital setting. *Midwifery*, 50, 133-138. doi:10.1016/j.midw.2017.03.025

- Herlihey, T. A., Gelmi, S., Cafazzo, J. A., & Hall, T. N. T. (2017). The Impact of Environmental Design on Doffing Personal Protective Equipment in a Healthcare Environment: A Formative Human Factors Trial. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 38(6), 712-717. doi:10.1017/ice.2017.68
- Hor, S. Y., Iedema, R., & Manias, E. (2014). Creating spaces in intensive care for safe communication: A videoreflexive ethnographic study. *BMJ Quality and Safety*, 23(12), 1007-1013. doi:10.1136/bmjqs-2014-002835
- Lavender, S. A., Sommerich, C. M., Patterson, E. S., Sanders, E. B., Evans, K. D., Park, S., Li, J. (2015). Hospital Patient Room Design: The Issues Facing 23 Occupational Groups Who Work in Medical/Surgical Patient Rooms. *HERD*, 8(4), 98-114. doi:10.1177/1937586715586391
- Liu, W., Manias, E., & Gerdtz, M. (2014). The effects of physical environments in medical wards on medication communication processes affecting patient safety. *Health and Place*, 26, 188-198. doi:10.1016/j.healthplace.2013.12.017
- Naccarella, L., Raggatt, M., & Redley, B. (2019). The Influence of Spatial Design on Team Communication in Hospital Emergency Departments. *HERD*, 12(2), 100-115. doi:10.1177/1937586718800481
- Nanda, U., Pati, S., & Nejati, A. (2015). Field research and parametric analysis in a medical-surgical unit. *Health Environments Research and Design Journal*, 8(4), 41-57. doi:10.1177/1937586715577370
- Pati, D., Harvey, T. E., Jr., Redden, P., Summers, B., & Pati, S. (2015). An empirical examination of the impacts of decentralized nursing unit design. *Health Environments Research and Design Journal*, 8(2), 56-70. doi:10.1177/1937586715568986
- Real, K., Bardach, S. H., & Bardach, D. R. (2017). The Role of the Built Environment: How Decentralized Nurse Stations Shape Communication, Patient Care Processes, and Patient Outcomes. *Health Communication*, 32(12), 1557-1570. doi:10.1080/10410236.2016.1239302
- Real, K., Fay, L., Isaacs, K., Carll-White, A., & Schadler, A. (2018). Using Systems Theory to Examine Patient and Nurse Structures, Processes, and Outcomes in Centralized and Decentralized Units. *HERD*, 1937586718763794. doi:10.1177/1937586718763794
- Rippin, A. S., Zimring, C., Samuels, O., & Denham, M. E. (2015). Finding a Middle Ground: Exploring the Impact of Patient- and Family-Centered Design on Nurse-Family Interactions in the Neuro ICU. *HERD*, 9(1), 80-98. doi:10.1177/1937586715593551

- Sadatsafavi, H., Walewski, J., & Shepley, M. M. (2015). Factors influencing evaluation of patient areas, work spaces, and staff areas by healthcare professionals. *Indoor and Built Environment*, 24(4), 439-456. doi:10.1177/1420326X13514868
- Shattell, M., Bartlett, R., Beres, K., Southard, K., Bell, C., Judge, C. A., & Duke, P. (2015). How Patients and Nurses Experience an Open Versus an Enclosed Nursing Station on an Inpatient Psychiatric Unit. *Journal of the American Psychiatric Nurses Association*, 21(6), 398-405. doi:10.1177/1078390315617038
- Shen, H. C., Chiu, H. T., Lee, P. H., Hu, Y. C., & Chang, W. Y. (2011). Hospital environment, nurse-physician relationships and quality of care: Questionnaire survey. *Journal of Advanced Nursing*, 67(2), 349-358. doi:10.1111/j.1365-2648.2010.05502.x
- Southard, K., Jarrell, A., Shattell, M. M., McCoy, T. P., Bartlett, R., & Judge, C. A. (2012). Enclosed versus open nursing stations in adult acute care psychiatric settings: does the design affect the therapeutic milieu? *J Psychosoc Nurs Ment Health Serv*, 50(5), 28-34. doi:10.3928/02793695-20120410-04
- Stevens, D. C., Helseth, C. C., Khan, M. A., Munson, D. P., & Smith, T. J. (2010). Neonatal intensive care nursery staff perceive enhanced workplace quality with the single-family room design. *Journal of Perinatology*, 30(5), 352-358. doi:10.1038/jp.2009.137
- Trzpuć, S. J., Wendt, K. A., Heitzman, S. C., Skemp, S., Thomas, D., & Dahl, R. (2016). Does Space Matter? An Exploratory Study for a Child-Adolescent Mental Health Inpatient Unit. *Health Environments Research and Design Journal*, 10(1), 23-44. doi:10.1177/1937586716634017
- Ulrich, R. (2012). *Evidensbas för vårdens arkitektur 1.0 - Forskning som stöd för utformning av den fysiska vårdmiljön* (CVA rapport) Centrum för vårdens arkitektur, Arkitektur och samhällsbyggnadsteknik, Chalmers tekniska högskola.
<https://www.chalmers.se/sv/centrum/cva/Forskning/publikationer/rapporter>
- Zamani, Z. (2019). Effects of Emergency Department Physical Design Elements on Security, Wayfinding, Visibility, Privacy, and Efficiency and Its Implications on Staff Satisfaction and Performance. *Health Environments Research and Design Journal*, 12(3), 72-88. doi:10.1177/1937586718800482
- Zborowsky, T., Bunker-Hellmich, L., Morelli, A., & O'Neill, M. (2010). Centralized vs. decentralized nursing stations: Effects on nurses' functional use of space and work environment. *Health Environments Research and Design Journal*, 3(4), 19-42. doi:10.1177/193758671000300404

Orientering och vägvisning

Sammanfattning EBD 1.0

EBD 1.0 sammanställde evidens för att vägvisning med flera olika komponenter är det bästa för att underlätta orientering, exempelvis både informationsskyltar och tydliga landmärken. En annan faktor som beskrevs underlätta orientering var enkla planlösningar, med få vägval. EBD 1.0 tog även upp att något så enkelt som att tillhandahålla handkartor, tillsammans med skyltning, underlättar orientering på ett sjukhus. Studierna som presenterades i EBD 1.0 pekade på att fler skyltar som visar vägen är bättre än färre skyltar.

I översikten från 2008 (Ulrich et al., 2008) som är grunden till EBD 1.0 visar Ulrich et al. vidare att studier om orientering i hälso- och sjukhusbyggnader ofta är förbisedda. Det finns helt enkelt för få studier. EBD 1.0 inkluderade sex studier samt två systematiska översiktsartiklar inom området. De studier som inkluderades är inte renodlade studier om orientering och vägvisning utan dessa aspekter ingår ofta i andra studier där syftet varit ett annat.

Om orientering och vägvisning

Möjlighet att orientera sig och finna vägen i en hälso- och sjukvårdsmiljö med hjälp av vägvisning är viktigt för både patienter, anhöriga och andra besökare (Kim et al., 2014). Ulrich et al. (2011) inkluderar möjlighet att orientera sig som en viktig aspekt inom evidensbaserad design.

Orienteringshjälp kan bestå av planlösningens utformning, symboler, informationsskyltar och tydliga landmärken såsom centralt placerade trappor eller hissar (Marquardt, Bueter, and Motzek 2014; Adams et al. 2010). Det finns en rad utmaningar förknippade med utformning av bra stöd för att olika personer skall kunna orientera sig i en miljö. Några exempel på utmaningar är att utforma vägvisning för personer med nedsatt syn, kognitiv svikt eller olika kulturell bakgrund.

Huelat et al. (2007) har presenterat fem orienteringsfaktorer som arkitekter bör förhålla sig till i den fysiska utformningen; 1) vetskap om var man är, 2) vetskap om destinationen, 3) vetskap om vilken väg som för en dit man önskar, 4) vetskap om att man nått destinationen, 5) vetskap om hur man återvänder.

Devlin, et al. (2014) argumenterar i sin litteraturöversikt för att vägvisning handlar om både byggnadsstrukturen och det stöd den kan ge, och om ledtrådar i miljön i form av skyltar, symboler eller färger.

Byggnadsstruktur för orienterbarhet

I sin litteraturöversikt beskrev Devlin et al. (2014) att byggnaders planlösning har en betydelse för orienteringsförmågan. Planlösningar som människor bedömer som lättförståeliga, underlättar också orientering. Faktorer som symmetri och repetition kan vara ett hinder för att kunna hitta i en miljö. I en byggnad med symmetrisk utformning är det därför extra viktigt med tydliga landmärken. Författarna skriver även att det finns faktorer som försvårar eller hindrar att personer med sviktande kognitiv förmåga hittar i en miljö, exempelvis långa korridorer, repetitiva element och miljöer som kräver val av riktning (Devlin et al., 2014). Författarna tar även upp begreppet *interconnection density* (ICD), fritt översatt anslutningstäthet, det genomsnittliga antalet sammanhängande punkter som kräver ett val av riktning i en miljö. Högre ICD-tal innebär generellt en miljö som är svårare att orientera sig i (Devlin et al. 2014).

Jiang och Verderber (2017) publicerade en litteraturöversikt som inkluderar olika designrelaterade teman, däribland utformning av korridorer och orientering på sjukhus. Översikten visar att renoveringar och tillbyggnader av sjukhus kan ge upphov till labyrintliknande kommunikationsstråk, som kan leda till desorientering. Både Allison (2007) och Carthey (2008) menar att designprinciper som härstammar från stadsplanering även bör tillämpas på planering av sjukhus för att göra miljön mer lättorienterad. Varje korridor i ett sjukhus bör betraktas som en del av ett större nätverk med en rad anslutande korridorer såsom till exempel ett gatunät är planerat i en stad.

Allison (2007) menar vidare att man bör tänka på ett sjukhus som en plats med landmärken, offentliga platser och grönområden för både terapeutiska ändamål såväl som orienterbarhet. Korridorer bör vara utformade med en inbördes hierarki, såsom vägar inom en stad: boulevarder, sekundära gator och servicegator eller bakgator. Översatt till sjukhusbyggnader så kan en boulevard planeras och utformas som centrala korridorer som förbinder delar av ett sjukhus. Dessa boulevarder bör ha distinkta landmärken för att ge vägledning. Sekundära korridorer eller gator kan fungera som länkar mellan olika funktioner på ett sjukhus. Service- och utrustningsytor i sin tur kan fungera som bakgårdar på ett sjukhus, med bra kontakt med omvärlden.

Ledtrådar för vägvisning

I de studier som tas upp nedan presenteras några framträdande designelement som fungerar som ledtrådar för vägvisning i sjukhusmiljöer:

- Färgmarkering
- Skyltning
- Symboler och pictogram
- Landmärken
- Fri sikt
- Informationsdiskar
- Belysning och material

Marquardt med flera (2014) kunde i en översikt om äldre och miljöfaktorer visa att det fanns många studier som pekade på att distinkta ledtrådar såsom tydlig skyltning samt färgkoder och namnskyltar kan göra det lättare för äldre personer att hitta i en miljö och identifiera sina ägodelar. Adams med flera (2010) studerade entrén till ett barnsjukhus som utformats som ett atrium. Författarna intervjuade barn för att fånga deras upplevelser av platsen. Barnen upplevde att entréns utformning gjorde det lätt att orientera sig, genom centralt placerade hissar och trappor som fungerade som landmärken. De fann att kartor på väggar, olika färger, symboler, skyltar och konstverk gjorde att det var lätt att orientera sig i entrén. De angav också att föräldrar och andra vänliga människor ofta vistades i atriumet vilket gjorde det lätt att fråga om vägen.

I litteraturöversikten av Jiang och Verderber (2017) med fokus på kommunikationsstråk på sjukhus konstaterar författarna att utsikt mot naturmiljöer från sjukhusets korridorer och kommunikationsstråk kan underlätta rumslig orientering.

Kalantari och Snell (2017) studerade vad personalen tyckte om tre designinnovationer på en psykiatrisk vårdavdelning, varav en var en strategi för att underlätta orienteringsförmågan. Strategin bestod i att utforma en tydlig skyltning med pictogram, introducera en funktionsbaserad färgsättning och fria siktlinjer mot olika aktivitetsområden. Resultatet visade att personalen erfor att skyltningen med pictogram och fria siktlinjer fungerade bäst. De tyckte inte att färgsättning av olika funktionsområden underlättade orienteringen i samma utsträckning.

Kim et al. (2014) frågade både medicinsk personal och designers om vad de ansåg var viktiga element i en miljö för att underlätta för äldre personer att orientera sig. Resultatet visade att båda grupperna ansåg att tydlig skyltning, färgkoder, dörrar med tydlig skyltning om funktion och ägarskap samt öppna platser med bra dagsljus främjade äldre personers förmåga att hitta i lokaler.

Kelly et al. (2011) undersökte om en akutvårdavdelning var bra för äldre, där en viktig faktor var orienteringsförmågan. De intervjuade äldre personer och personal, gjorde observationer, genomförde en enkätundersökning och använde data från avdelningen. De jämförde insamlade data med indikatorer för en miljö som är bra för äldre. Resultatet visade att det fanns stora brister i miljön avseende möjligheten att orientera sig. Författarna gav rekommendationer för att åtgärda detta genom skyltning med tydligt språk, grafik och symboler.

LaVela et al. (2016) studerade hälso- och sjukvårdsenheter som hade implementerat ett personcentrerat synsätt och gjort förändringar av miljön. Exempelvis underlättat orienteringen genom informationsdiskar och väl strukturerad skyltning, samt även ökat bekvämligheten med sittmöbler, bra belysning eller utemiljöer. De patientcentrerade avdelningarna hade även mer ytor i väntrum och i patientrum för att underlätta för anhöriga att vara närvarande. De patienter som vårdats på en personcentrerad

vårdavdelning ansåg att orienteringsförmågan var bättre än de som vårdats på en konventionell vårdavdelning.

Lee et al. (2014) utförde ett test av hur människor förstod 14 universella skyltar för olika funktioner på ett sjukhus. Testet utfördes på människor från USA, Turkiet och Korea. Skyltarna följde ISO 3864 för säker skyltning och designen syftade till att var förståelig oberoende av språk. Resultatet visade att förståelsen av de universella skyltarna var beroende av vilken kultur som individerna kom ifrån. Symbolskyltar för kassa, akutmottagning, laboratorium, förlossning, röntgen och operation var de skyltar som förstods bäst oavsett kultur.

Mazzei (2014) visade i en observationsstudie på en geriatrisk vårdavdelning att färgkodning av rum som tydligt visade var matsalen var placerad verkade öka möjligheten för de äldre att orientera sig i miljön.

Zamani (2019) studerade den fysiska miljön på två akutmottagningar med olika utformning och hur den fysiska miljön påverkade personalens tillfredsställelse och hur de utförde sitt arbete. Ett tema som studerades var vägvisning/orientering. Resultatet visade att personalen bedömde att förbättrad vägvisning/skyltning var viktigt för att minska flaskhalsar och därmed också personalens effektivitet. Otydliga och indirekta kommunikationsstråk mellan allmän parkering, akuten och övriga sjukhuset framkallade också problem för besökare. Detta medförde att personalen personligen behövde vägleda patienter till andra avdelningar, vilket minskade effektiviteten i verksamheten. En av de två studerade mottagningarna med rektangulära enheter och raka korridorer vinkelrätt mot varandra, hade bättre fungerande flöden och orienterbarhet. Den andra enheten som hade en T-form med fler indirekta kopplingar och brutna siktlinjer fungerade sämre. Resultatet visade även att personalen rekommenderade landmärken och tydliga tecken/symboler, som färgmarkerade pilar för att öka förmågan till orientering.

Pati et al. (2015) studerade orienteringsmöjligheter på olika sjukhus. Studien utfördes genom att personer fick försöka hitta på ett sjukhus och tänka högt hur de resonerade. En forskare observerade, förde anteckningar och spelade in resonemanget. De kartlade även hur ofta personerna använde vägbeskrivningar som de fått av personal. De fysiska designelement som bäst upplevdes bidra till orientering inkluderade kartor och skyltar samt planlösning med tydliga och synliga korridorstråk. Dessa designelement var basen för att kunna orientera sig. Element som ytterligare stödjer orienteringsförmågan var i studien tydliga kluster av funktioner (exempelvis platser som tydligt anger att de tillhör entrén, kafeteria etc.), möbler som anger funktion (flera sittmöbler anger väntrum), och interiörelement som paras ihop med associationer till funktion (tonade innerfönster och skrivbord anger kontorsområde).

Water (2017) använde konst för att studera miljön och orienterbarheten på en barnklinik. Barn fick rita för att uttrycka sina upplevelser av att hitta i en sjukhusmiljö och dessa teckningar analyserades sedan tematiskt. Resultatet visade att barnen tyckte

att de färgade pilarna på golvet hjälpte dem att hitta rätt. De kommenterade även att skyltar kunde vara större, mer framträdande och finnas på olika platser runt sjukhuset.

Rousek (2011) utförde ett experiment där han lät personer simulera en synskada med hjälp av ett par specialglasögon. Personerna fick använda glasögonen och försöka hitta vägen till olika platser på sjukhuset. Personerna med glasögon jämfördes med personer med normal syn. Resultatet visade att personerna med synnedsättning hade betydligt svårare att hitta i miljön än personer med normal syn. Designelement såsom dålig belysning, otydlig skyltning, blanka golv och förändrade golvmönster försvårade orienteringen för personer med synnedsättning.

Sammanfattning av evidens kring orientering och vägvisning i EBD 2020

Kapitlet baseras på 15 artiklar och tre litteraturöversikter. En översikt av nya studier med fokus på orientering och vägvisning i hälso- och sjukvårdsmiljö visar att inga annorlunda eller motstridiga resultat än de som listats i EBD 1.0 framkommit. Ett avgörande hinder för att kunna dra några större slutsatser om vad som specifikt främjar orientering i en hälso- och sjukvårdsmiljö är att studierna sällan har haft orientering som ett huvudsakligt fokus. Flera studier har undersökt olika designinterventioner i den fysiska miljön såsom förändrad planlösning, färgsättning eller skyltning. Det blir således svårt att veta vilken av insatserna som gav effekt. Det är också problematiskt att studierna enbart beskriver interventionerna övergripande, exempelvis skriver man att ”skyltningen förbättrades” men ger inga exempel på hur. Det gör att det blir svårt att ge någon vägledning för kunskapsöverföring till en designprocess annat än att skyltar, färgkodning och landmärken kan öka orienteringsförmågan i miljön.

Några exempel nämns, exempelvis att utblickar mot natur från kommunikationsstråk kan underlätta orientering och att konstverk kan utgöra bra landmärken. Det saknas dock experimentella studier.

Övervägande delen av studierna har haft äldre personers orientering i fokus.

I detta sammanhang bör också avhandlingen “Effects of Art and Design on Orientation in Healthcare Architecture - A study of wayfinding and wayshowing in a Swedish hospital setting” nämnas (Ibrahim, 2019). Denna avhandling ingår dock inte i underlaget för EBD 2020.

Referenser

Adams, A., Theodore, D., Goldenberg, E., McLaren, C., & McKeever, P. (2010). Kids in the atrium: comparing architectural intentions and children's experiences in a pediatric hospital lobby. *Social science & medicine* (1982), 70(5), 658–667. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2009.10.049>

- Allison, D. (2007). Hospital as city: employing urban design strategies for effective wayfinding. *Health facilities management* 20(6): 61.
- Carthey, J. (2008). Reinterpreting the hospital corridor: Wasted space” or essential for quality multidisciplinary clinical care? *Health Environments Research & Design Journal* 2(1): 17-29.
- Devlin, A. S. (2014). Wayfinding in healthcare facilities: Contributions from environmental psychology. *Behavioral Sciences* 4(4): 423-436.
- Huelat, B. J. (2007). *Wayfinding: Design for understanding*. Concord, CA: Center for Health Design.
- Ibrahim, M. (2019). *Effects of Art and Design on Orientation in Healthcare Architecture: A study of wayfinding and wayshowing in a Swedish hospital setting*. Architecture and built environment, Faculty of Engineering, Lund University, Lund.
- Jiang, S., & Verderber, S. (2017). On the Planning and Design of Hospital Circulation Zones: A Review of the Evidence-Based Literature. *Health Environments Research and Design Journal*, 10(2): 124-146.
- Kalantari, S., & Snell, R. (2017). Post-Occupancy Evaluation of a Mental Healthcare Facility Based on Staff Perceptions of Design Innovations. *Health Environments Research and Design Journal*, 10(4): 121-135.
- Kelley, M. L., Parke, B., Jokinen, N., Stones, M., & Renaud, D. (2011). Senior-friendly emergency department care: an environmental assessment. *Journal of health services research & policy*, 16(1), 6–12. <https://doi.org/10.1258/jhsrp.2010.009132>
- Kim, D., Lee, H.W., & Ha, M. (2014). Exploring perceptions of designers and medical staff in south korea about design elements for the elder-friendly hospital. *Journal of Interior Design* 39(4): 15-32.
- LaVela, S. L., Etingen, B., Hill, J.N., & Miskevics, S. (2016). Patient Perceptions of the Environment of Care in Which Their Healthcare is Delivered. *Health Environments Research and Design Journal*, 9(3): 31-46.
- Lee, S., Dazkir, S. S., Paik, H. S., & Coskun, A. (2014). Comprehensibility of universal healthcare symbols for wayfinding in healthcare facilities. *Appl Ergon* 45(4): 878-85.
- Marquardt, G., Bueter, K., & Motzek, T. (2014). Impact of the design of the built environment on people with dementia: An evidence-based review. *Health Environments Research and Design Journal*, 8(1): 127-157.
- Mazzei, F., Gillan, R., & Cloutier, D. (2014). Exploring the influence of environment on the spatial behavior of older adults in a purpose-built acute care dementia unit. *American Journal of Alzheimer's Disease and other Dementias* 29(4): 311-319.

- Pati, D., Harvey, Jr, T.D., Willis, D. A., & Pati, S. (2015). Identifying elements of the health care environment that contribute to wayfinding. *Health Environments Research and Design Journal*, 8(3): 44-67.
- Rousek, J. B. & Hallbeck, M. S. (2011). The use of simulated visual impairment to identify hospital design elements that contribute to wayfinding difficulties. *International Journal of Industrial Ergonomics* 41(5): 447-458.
- Ulrich, R. S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H. B., Choi, Y. S., Quan, X., & Joseph, A. (2008). A review of the research literature on evidence-based healthcare design. *HERD*, 1(3), 61–125.
<https://doi.org/10.1177/193758670800100306>
- Ulrich, R. S., Berry, L. L., Quan, X., & Parish, J. T. (2011). A conceptual framework for the domain of evidence-based design. *Health Environments Research and Design Journal*, 4(1): 95-114.
- Water, T., Wrapson, J., Tokolahi, E., Payam, S., & Reay, S. (2017). Participatory art-based research with children to gain their perspectives on designing healthcare environments. *Contemporary Nurse* 53(4): 456-473.
- Zamani, Z. (2019). Effects of Emergency Department Physical Design Elements on Security, Wayfinding, Visibility, Privacy, and Efficiency and Its Implications on Staff Satisfaction and Performance. *Health Environments Research and Design Journal*, 12(3): 72-88.

Positiv avledning – natur och trädgård

Sammanfattning EBD 1.0

EBD 1.0 citerade ett tiotal forskningsstudier som visade att patienter som visuellt exponeras för verkliga eller simulerade naturintryck kan uppleva lindring av smärta (Ulrich, 2012). Rapporten framhöll framför allt forskning som övertygande visar att väl utformade trädgårdar kan reducera stress och öka tillfredsställelsen för patienter och deras anhöriga under en sjukhusvistelse. Studierna i EBD 1.0 visade att trädgårdar kan stimulera utevistelse och rörelser och därmed också rehabilitering, men även agera som viktiga sociala mötesplatser. EBD 1.0 citerade studier som visade att sjuksköterskor på sjukhus som har tillgång till fönster med utblickar med naturintryck, både är piggare och mindre stressade. Det viktiga för att främja positiv avledning, enligt Ulrich (2012), var möjlighet till vistelse i utemiljöer med naturinslag, exempelvis trädgårdar, men också utblickar mot sådana miljöer.

Bakgrund och teori om positiv avledning

Positiv avledning, eller positiv distraktion, syftar till en kategori av fysiska miljöegenskaper och specifika typer av intryck av ljud eller ljus, som forskning har visat minskar stress, förbättrar välbefinnande och lindrar smärta (Ulrich et al., 1991). Det kan gälla naturelement som exempelvis träd, blommor och vatten men även åsynen av glada och omhändertagande människor (Ulrich et al., 1991). För att förklara detta har forskarna föreslagit olika teorier. De menar att en kombination av biologiska faktorer och personliga och kulturella erfarenheter av till exempel träd, vatten och mänskliga ansikten kan påverka människor känslomässigt, vara stressreducerande och öka uppmärksamheten (Ulrich, 1993). Sedan EBD 1.0 har forskare undersökt hur ny teknik, exempelvis VR, en virtuell verklighet, kan ge motsvarande upplevelser, exempelvis hur VR som återger naturlandskap kan påverka stress och välbefinnande.

Positiva distraktioner som ofta används inom vården och medicinsk behandling inkluderar naturintryck, trädgårdsskötsel, konst och musik. Fokus i EBD 2020 ligger främst på trädgårdar och andra miljöer med naturinslag eftersom dessa har en direkt och betydande påverkan på utformningen och planeringen av hälso- och sjukvårdsanläggningar. När det gäller användandet av musik som positiv avledning inkluderar den här rapporten enbart exempel då musik använts i kombination med flera andra faktorer.

Ulrichs (1991; 1999) teori om stödjande design, som har använts i stor utsträckning av designers med fokus på hälso- och sjukvårdsmiljöer, argumenterar för att ett viktigt sätt för att förbättra patientupplevelse och vårdresultaten är genom att minska stress och främja hantering av stress. Den stora majoriteten av patienter som möter en hälso- och sjukvårdsmiljö upplever stress, och många lider av svår stress. Stress är också utbredd

bland sjuksköterskor och annan vårdpersonal, och kan vara en stor börda för familjemedlemmar till inlagda patienter. Att lindra upplevd stress bland dessa grupper är ett mycket viktigt mål för sjukvårdens arkitektur, eftersom stress är ett negativt resultat i sig och har ett stort antal skadliga psykologiska, fysiologiska och beteendemässiga effekter som kan förvärra andra kliniska resultat. Låg stress kan därmed anses vara en markör för säkerhet och vårdkvalitet. Teorin om stödjande design föreslår att hälso- och sjukvårdens fysiska miljöer kan främja välbefinnande och minska stress om de är utformade för att stödja; 1) tillgång till positiva distraktioner i miljön, 2) tillgång till socialt stöd, och 3) känsla av kontroll över sin fysiska omgivning (Ulrich et al., 1991). Empiriska utvärderingar av teorin har under de senaste åren konsekvent visat att patienter upplever positiva distraktioner som viktiga för att minska stress. Flera studier visar att patientens tillgång till positiva distraktioner är minst lika viktig för välbefinnande och stressminskning som designåtgärder som främjar socialt stöd och designåtgärder som främjar kontroll (Andrade & Devlin, 2015; Devlin, Andrade, & Carvalho, 2016; Andrade et al., 2017).

Termen distraktion har länge använts, särskilt när det gäller att behandla smärta. Distraktionsteori definierar distraktion som patienters koncentration på sådana miljöaspekter som ligger utanför patienten själv (Brewer & Karoly, 1989). Enligt distraktionsteorin kräver smärta avsevärd medveten uppmärksamhet (McCaul & Malott, 1984). Teorin innebär att när patientens medvetna uppmärksamhet är riktad mot smärtan ökar intensiteten av upplevd smärta (Brewer & Karoly, 1989). När patienter blir avledda genom en yttre distraktion som exempelvis utsikt med naturinslag eller intryck via en virtuell verklighet, kommer de att ha mindre uppmärksamhet riktad mot sin smärta, och deras upplevda smärta kommer därför att minska (Ulrich, 2012).

Naturdistraktion minskar stress och ångest

Vetenskapliga studier visar att exponering för natur har gynnsam påverkan på stress. Studier av naturens fysiologiska och psykologiska effekter på invånare, exempelvis i en stad, har ökat kraftigt i antal under de senaste åren och det finns nu hundratals sådana empiriska studier (t.ex. Bratman et al., 2019; Brown et al., 2013).

Sedan 2010 har två studier visat att utblick med inslag av natur har mer positiva effekter på patientens resultat än utblick mot en tegelvägg eller ett stadsområde utan natur (Raanaas et al. 2011; Emami et al., 2018). Flera studier har även använt bilder med naturmotiv eller naturfilmer för att studera effekt på hälsa och stress. Exempelvis kunde man genom en studie på ett svenskt sjukhus se att visning av naturfilmer under koloskopi minskade halten av stresshormon, ökade mjölkproducerande hormon och förbättrade syremättnaden (Sjölander et al., 2019). Kombinationen av positiva fysiologiska effekter gav stöd till slutsatsen att naturdistraktionen gjorde det möjligt för patienterna att känna sig lugnare och mindre stressade. En jämförande studie på ett nederländskt sjukhus undersökte påverkan av naturintryck på patienter som genomgick datortomografi (Zijlstra et al., 2017). Forskarna rapporterade att patienter som tittade

på en naturfilm projicerad på en vägg, i motsats till en kontrollgrupp utan distraktion, rapporterade lägre ångest och uppfattade rummen med videoprojektionerna som mycket trevligare. I en annan studie tilldelade Pati et al. (2015) dagkirurgipatienter rum med antingen ett stort takmonterat naturmotiv över sängen som visade himmel, moln och lövklädda trädgrenar, eller inget naturmotiv. De med naturmotiv hade betydligt lägre blodtryck och skattade tillfredsställelsen med miljön högre. Även stress, ångest och smärta skattades lägre hos patienterna i rummen med naturmotiv, även om dessa skillnader inte var statistiskt säkerställda (Pati et al., 2015). Ytterligare en studie, på ett svenskt sjukhus, tilldelade en grupp patienter som genomgick kirurgi ett rum med bilder på naturlandskap (visade på en datorskärm), en annan grupp fick lyssna på lugn musik, och en kontrollgrupp blev placerade i rum utan naturintryck eller musik (Nielsen et al., 2018). Resultaten visade att de som exponerades för antingen natur- eller musikintryck behövde mindre lugnande läkemedel än kontrollgruppen, och att det upplevdes vara lika avslappnande att titta på bilderna av naturlandskap som att lyssna på musik. Det bör dock påpekas att samma studie nämner att användandet av musik kunde störa sjuksköterskorna och göra det svårt att höra vad läkaren sade vid en operation. Andra studier har funnit att barn i rum med väggmålningar av fönster med naturmotiv har lägre blodtryck och hjärtfrekvens än liknande patienter i rum utan väggmålningar (Pearson et al., 2019). Resultat från en annan studie visade att exponering för en virtuell verklighet med naturmotiv under en tandläkarbehandling förbättrade patientupplevelsen (Tanja-Dijkstra et al., 2014).

I ett antal andra studier har påverkan på stress och ångest studerats under varierade förutsättningar i väntrummen. I en jämförande studie fick patienter antingen vänta en timme i ett rum med, naturljud och dagsljus, eller i ett rum utan detta. 200 patienter deltog i studien i samband med hjärtkärlundersökning. Patienter som var placerade i väntrummet med naturljud och dagsljus visade en stor minskning i mätvärden för flera fysiologiska indikatorer för stress, såsom andningsfrekvens, blodtryck och hjärtfrekvens. Patienterna i kontrollgruppen visade ökad fysiologisk stress under väntetiden (Pouyesh et al., 2018). Andra studier av såväl vuxna som barn i väntrum har också funnit att naturinslag, exempelvis växter eller bilder på växter, vattenfalls- eller fågelsångljud, minskar psykologiska, fysiologiska och beteendemässiga indikatorer för stress och ångest (Beukeboom et al., 2011; Pati & Nanda, 2011; Saffarinia, Tavakkoli & Alipor, 2012). Förutom att minska stress kan tillägg av bilder med naturmotiv förbättra patienternas upplevda trevnad i väntrum, undersökningsrum och andra sjukvårdsutrymmen som korridorer (Marcos et al., 2012; Zijlstra et al., 2017). En studie av Devlin et al. undersökte effekten av ett väggmonterat naturmotiv i ett undersökningsrum, på ångest och upplevd vårdkvalitet (Devlin et al., 2019). Resultaten visade att ett stort naturmotiv hade större inverkan på att minska ångesten och öka den upplevda vårdkvaliteten än vad en mindre version av samma naturmotiv hade. Den upplevda vårdkvaliteten rankades väsentligt lägre när inget naturmotiv alls visades (tom vägg).

Forskning som studerat vårdavdelningars inredning har visat att inomhusväxter minskar arbetsrelaterad stress. I studien noterades också att även andra intryck och inslag, såsom musik, konst och privata eller personliga utrymmen på arbetsplatserna, hade en dämpande effekt på stressnivån (Lin et al., 2013).

Visuell kontakt med verkligt eller avbildat naturmotiv minskar smärta

Flera studier som publicerades före 2010 visade att när patienter ges möjlighet till utblick med naturinslag eller representation av natur, via exempelvis VR kan det ge betydande lindring av smärta och symtom. Ett exempel på en tidig sådan studie visade att patienter, som återhämtade sig efter operationer och som tilldelats rum med utsikt mot träd, jämfört med motsvarande patienter med en vy mot en tegelvägg, led av mindre smärta, vilket konstaterades eftersom de behövde mycket färre doser av smärtstillande medicin (Ulrich, 1984). En studie med patienter som genomgick smärtsam lungundersökning fann att de som fått titta på ett takmonterat naturmotiv rapporterade mindre smärta än en kontrollgrupp som tittade upp på ett tomt tak (Diette et al., 2003). Studier som undersökte effektiviteten av virtuell verklighet och datordistractioner för barnpatienter rapporterade att sådana distractioner minskade smärta, ångest och andra symtom (Ulrich, 2012). Resultat från andra studier, av vuxna patienter som genomgick cellgiftsbehandling och brännskadebehandling, fann att exponering för naturfilmer, eller virtuell verklighet, minskade smärta och ångest (Ulrich, 2012). En systematisk litteraturstudie, som inkluderade elva studier av upplevelsen av en virtuell verklighet, drog slutsatsen att mer avancerad teknik kunde ge en fördjupad upplevelse för patienten. Antingen av en naturdistraction eller ett videospel, och att detta var förknippat med högre grad av smärtlindring (Malloy & Milling, 2010).

I motsats till det stora antalet experimentella studier och andra studier av bra kvalitet med fokus på distraction och smärta som publicerades före 2010, identifierade litteratursökningen för EBD 2020 få tillkommande studier gjorda under de senaste åren. Ett undantag är Emami et al. (2018) som fann att cancerpatienter med fönstervyer med naturinslag upplevde betydligt mindre smärta än de som saknade naturinslag.

Naturdistraction kan minska ilska och aggressivt beteende

Antagandet att stress utlöser och förstärker ilska och aggressivt beteende är framträdande i förklarande modeller av ilska och aggression inom psykiatri. Av detta följer att naturintryck som minskar stress, också kan förväntas reducera ilska och aggressivt beteende. En rad kontrollerade studier gjorda före 2010, på frivilliga personer som inte var patienter, visade att exponering för naturintryck kan minska ilska och aggressivt beteende genom att minska stress (Kweon et al., 1991). En senare studie av Nanda med kollegor (2011) fann att man kunde minska medicinering mot aggressivt beteende hos patienter på en låst psykiatrisk avdelning som vistades i ett rum med ett

stort fotografi med naturmotiv. I studien såg man också att fotot var betydligt effektivare för att minska medicinering än att se på abstrakt konst eller ingen konst alls. Ulrich et al. (2018) mätte kliniska markörer av aggressivt beteende (obligatoriska injektioner och fysiska begränsningar) på tre svenska psykiatriska sjukhus och rapporterade att fönstervyer med naturinslag samt tillgång till trädgårdar var stressreducerande faktorer som kunde kopplas till minskade nivåer av aggressivt beteende.

Konstverk föreställande natur föredras av de allra flesta patienter

Evidens tyder på att konstverk med naturmotiv kan användas för att lugna stressade patienter, medan abstrakta konstverk och bilder med känslomässigt negativt innehåll bör undvikas eller visas med försiktighet. Studier, från flera olika länder, som publicerades före 2010 och som låg till grund för EBD 1.0, visade en samstämmig bild: de allra flesta sjukhuspatienter föredrog och svarade med positiva känslor inför konstverk med naturmotiv, och de flesta ogillade abstrakta konstverk eller bilder som visade känslomässigt utmanande eller provocerande ämnen (Ulrich, 1991; Ulrich & Gilpin, 2003). Det finns belegg för att kaotisk, abstrakt konst kan orsaka stress hos utsatta patienter (Ulrich, 1991; Nanda et al., 2011). Däremot har studier av etniskt och kulturellt olika grupper av patienter, visat starka preferenser för representativa konstverk, realistiska tryck eller fotografier av naturlandskap som visar till exempel vattendrag eller scener med frodig vegetation och avlägsna berg (Ulrich, 2009). Patienter bedömer konsekvent sådana naturmotiv som lämpliga för visning i patientrum eller andra sjukvårdsutrymmen där stress och smärta är förekommande. Hanson et al. (2013) studerade cancerpatienters preferenser för konst och fotografier på ett amerikanskt sjukhus. I överensstämmelse med tidigare fynd, rapporterade författarna att patienter starkt föredrog landskapsmotiv, såsom en sjö, en solnedgång eller ett vattenfall. Det verkar saknas nyare studier av hög kvalitet, där man har exponerat stressade patienter för abstrakt eller känslomässigt utmanande konst, kanske på grund av etiska problem.

Trädgårdar i hälso- och sjukvårdsmiljöer är positivt för patienter och anhöriga

Även om vyer med naturinslag och bilder med naturmotiv kan minska stress och smärta, kan fysisk tillgång till en verklig trädgård vara ännu mer effektivt för att främja återhämtning från stress och andra förbättringar av kliniska resultat (Largo-Wight et al., 2011; Lottrup et al., 2013). Forskning som publicerades före 2010 fann att trädgårdar på sjukhus och andra vårdinrättningar kan lindra stress och förbättra kliniska resultat om de är korrekt utformade (Ulrich, 2012). Till exempel erbjuder trädgårdar som är öppna för patienter trevliga utrymmen att umgås med familj och anhöriga och på så sätt få hälsosamt socialt stöd. Väl utformade trädgårdar kan vara inbjudande utrymmen för

patienter att röra sig och utföra fysisk aktivitet eller rehabiliteringsaktiviteter på (Ulrich, 1999).

Studier som publicerats under senare år har stärkt och utvidgat tidigare forskningsresultat som tyder på att patienter, familj och personal som använder väl utformade trädgårdar rapporterar minskad stress och ökat känslomässigt välbefinnande. En ny studie fann till exempel att en trädgård med rik och varierade vegetation nära en intensivvårdsenhet var effektiv för att mildra besvär hos stressade familjemedlemmar till patienter på avdelningen och var något effektivare än områden inom sjukhuset som uttryckligen var utformade för att anhöriga ska kunna ta en paus och koppla av (t.ex. atrium/café, väntrum) (Ulrich et al., 2019). Familjemedlemmar valde trädgården för pauser mycket oftare än närmare belägna väntrum, och till och med oftare än ett stort atrium med kafé som innehöll stora krukväxter, en vattenbrunn omgiven med växter, rikligt med dagsljus och butiker (Ulrich et al., 2019).

Ulrich och Perkins (2017) rapporterade att en trädgård belägen intill en mödravårdsavdelning gav en möjlighet till positiv tillflykt och känsla av kontroll för gravida kvinnor och deras partners. 86% av mödrarna och 100% av deras partners som använde trädgården, var positiva till att ha tillgång till trädgården under förlossningsarbetet och rapporterade att miljön gynnade dem. I en ny studie mätte Goto et al. (2017) effekten av att, i 15 minuter, titta på en frodig japansk trädgård (med bladverk, bambu och organiska former) på patienter med demens. Att titta på trädgården sänkte patienternas hjärtfrekvens, vilket kan tyda på ökad avkoppling. Utblicken mot trädgården ökade också uppmärksamheten vilket framgick av ögonrörelserna hos personerna. En annan studie av 34 äldre män inom en amerikansk demensavdelning, fann att återkommande vandring i en trädgård under flera veckor minskade agitationen hos personerna signifikant. Ju oftare patienterna använde trädgården, desto mer minskade agitationen (Murphy et al., 2010).

Tillträde till trädgårdar kan minska utbrändhet hos vårdpersonal

Utbrändhet bland hälso- och sjukvårdspersonal är ett utbrett och allvarligt problem som sänker arbetsprestationen, hotar patientsäkerheten och ökar andelen kostsamma personalomsättningar. Cordoza et al. (2018) fann att sjuksköterskor som arbetade på intensivvårdsavdelningar på sjukhus visade avsevärt minskade arbetsrelaterade utbrändhetssymptom när de under sex veckor uppmanades att ta en daglig arbetspaus i en trädgård i stället för i personalrummet inomhus. Forskarna rapporterade också att det var effektivare att ta en trädgårdspaus (i genomsnitt 24 minuter) än en inomhuspaus av liknande varaktighet för att minska sjuksköterskornas omedelbara stressrelaterade känslor.

Utformning av vårdträdgårdar

Det finns nu övertygande evidens för att trädgårdar som har områden med riklig, varierad och friväxande vegetation med blommor är mer effektiva för att minska stress än mer formella eller geometriskt utformade utrymmen med lite naturinslag och mycket betong (Twedt et al., 2016; Shukor, 2012; Cervinka et al., 2014). Forskning visar också att en sjukhusträdgård bör placeras nära den tänkta användargruppen (Nejati et al., 2016) och vara fritt tillgänglig (dvs. inte låst) (Pasha, 2013), för att den ska användas ofta och därmed vara effektiv för att minska stress. Andra trädgårdsfunktioner som forskare och designers har kopplat till stressminskning och tillfredsställelse hos användarna är: bekväma och flexibla sittplatser som främjar umgänge, tillgång till skugga, stora fönster från inre utrymmen för att locka ut besökare till trädgården, stigar tillgängliga för besökare med rullatorer eller rullstolar, och plats för lek (Rodiek et al., 2016; Marcus & Sachs, 2014; Sachs, 2017; Ulrich et al., 2019).

Sammanfattning av evidens kring positiv avledning – natur och trädgård i EBD 2020

Kapitlet baseras på 48 artiklar och en litteraturöversikt. Forskningen kring positiv distraktion är fortsatt viktig. Stress och psykisk ohälsa är stora samhällsproblem och ett stort antal studier har undersökt naturens inverkan på människors mående. Det saknas dock fortfarande en klar definition av begreppet positiv avledning. Nya studier har tittat på vilka upplevelser av natur och miljöer med inslag av natur som kan ge positiv avledning. Dessa har kunnat bekräfta en positiv effekt av såväl fysisk tillgång till miljöer med växtlighet, blickfång i form av utsikt, film, fotografi eller konst med naturmotiv, liksom naturljud och VR-miljöer med naturinslag. Forskning har riktat in sig på naturintryckens effekt på stress och ångest, smärtupplevelse, ilska och aggression, ökat välbefinnande hos patienter samt minskad utbrändhet hos vårdpersonal.

Att se, uppleva och vistas i miljöer med inslag av natur är positivt för hälsa och välbefinnande, och de studier som tas upp i EBD 2020 visar att evidensen har stärkts sedan EBD 1.0 publicerades.

Referenser

- Andrade, C. C. & Devlin, A. S. (2015). Stress reduction in the hospital room: Applying Ulrich's theory of supportive design. *Journal of Environmental Psychology, 41*, 125-134. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvp.2014.12.001>
- Andrade, C. C., Devlin, A. S., Pereira, C. R. & Lima, M. L. (2017). Do hospital rooms make a difference for patients' stress? A multilevel analysis of the role of perceived control, positive distraction, and social support. *Journal of Environmental Psychology, 53*, 63-72. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvp.2017.06.008>

- Beukeboom, C. J., Langeveld, D. & Tanja-Dijkstra, K. (2012). Stress-reducing effects of real and artificial nature in a hospital waiting room. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 18, 329–333. doi: 10.1089/acm.2011.0488
- Bratman, G. N., Anderson, C. B., Berman, M. G., Cochran, B., de Vries, S., Flanders, J. Daily, G. C. (2019). Nature and mental health: An ecosystem service perspective. *Science Advances*, 5(7). doi: 10.1126/sciaadv.aax0903
- Brewer, B. W. & Karoly, P. (1989). Effects of attentional focusing on pain perception. *Motivation and Emotion*, 13(3), 193-203.
- Brown, D. K., Barton, J. L. & Gladwell, V. F. (2013). Viewing nature scenes positively affects recovery of autonomic function following acute mental stress. *Environmental Science & Technology*, 47, 5562-5569.
- Cervinka, R., Röderer, K. & Hämmerle, I. (2014). Evaluation of hospital gardens and implications for design: Benefits from environmental psychology for architecture and landscape planning. *Journal of Architectural and Planning Research*, 31(1), 43-56.
- Cordova, M., Ulrich, R. S., Manulik, B. J., Gardiner, S. K., Fitzpatrick, P. S., Hazen, T., Mirka, A. & Perkins, R. S., (2018). Impact of nurses taking daily work breaks in a hospital garden on burnout. *American Journal of Critical Care*, 27(6), 509-512. doi: 10.4037/ajcc2018131
- Devlin, A. S., Anderson, A., Hession-Kunz, S., Kelly, M., Noble, L. & Zou, A. (2019). Magnitude matters: Art image size and waiting time impact perceived quality of care. *Health Environments Research & Design*. doi: 10.1177/1937586719892602
- Devlin, A. S., Andrade, C. C. & Carvalho, D. (2016). Qualities of inpatient hospital rooms: Patients' perspectives. *Health Environments Research & Design*, 9(3), 190-211.
- Diette, G. B., Lechtzin, N., Haponik, E., Devrotes, A. & Rubin, H.R. (2003). Distraction therapy with nature sights and sounds reduces pain during flexible bronchoscopy: A complementary approach to routine analgesia. *Chest*, 123(3), 941-948.
- Emami, E., Amini, R. & Motalebi, G. (2018). The effect of nature as positive distractibility on the health process of patients with cancer in therapeutic settings. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 32, 70-73. doi: 10.1016/j.ctcp.2018.05.005
- Goto, S., Gianfagia, T. J., Munafo, J. P., Fujii, E., Shen, X., Sun, M., Shi, B. E., Liu, C., Hamano, H. & Herrup, K. (2017). The power of traditional design techniques: The effects of viewing a Japanese garden on individuals with cognitive impairment. *Health Environments Research & Design*, 10(4), 74-86.

- Hanson, H., Schroeter, K., Hanson, A., Asmus, K. & Grossman, A. (2013). Preference for photographic art among hospitalized patients with cancer. *Oncology Nursing Forum*, 40(4), 337-345.
- Kweon, B.-S., Ulrich, R. S., Walker, V. & Tassinary, L. G. (2008). Anger and stress: The role of landscape posters in an office setting. *Environment and Behavior*, 40(3), 355-381.
- Largo-Wight, E., Chen, W. W., Dodd, V. & Weiler, R. (2011). Healthy workplaces: The effects of nature contact at work on employee stress and health. *Public Health Reports*, 126, 124–130.
- Lin, B. Y.-J., Lin, Y.-K., Juan, C. W., Lee, S., & Lin, C.-C. (2013). Moderating Role of Interior Amenities on Hospital Medical Directors' Patient-Related Work Stresses. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 6(2), 77–92. <https://doi.org/10.1177/193758671300600207>
- Lottrup, L., Grahn, P. & Stigsdotter (2013). Workplace greenery and perceived level of stress: Benefits of access to a green outdoor environment at the workplace. *Landscape and Urban Planning*, 110, 5-11.
- Malloy, K. M. & Milling, L. S. (2010). The effectiveness of virtual reality distraction for pain reduction: A systematic review. *Clin Psychol Rev*, 30, 1011–1018.
- Marcos, R. G., Marti-Bonmati, L., Martinez, J. J., Vilar, J., Katic, N., Lemercier, P. & Dhó, R. D. (2012). Decorative elements in the medical imaging area improve patients' perceptions of pleasantness. *Radiologia*, 56(2), 129-135.
- Marcus, C. C. & Sachs, N. A. (2014). *Therapeutic landscapes: An evidence-based approach to designing healing gardens and restorative outdoor spaces*. Hoboken, NJ: John Wiley.
- McCaul, K. D. & Malott, J. M. (1984). Distraction and coping with pain. *Psychological Bulletin*, 95(3), 516-533.
- Murphy, P. F., Miyazaki, Y., Detweiler, M. B. & Kim, K. Y. (2010). Longitudinal analysis of differential effects on agitation of a therapeutic wander garden for dementia patients based on ambulation ability. *Dementia*, 9(3), 355-373. doi: 10.1177/1471301210375336
- Nanda, U., Eisen, S., Zadeh, R. & Owen, D. (2011). Effect of visual art on patient anxiety and agitation in a mental health facility and implications for the business case. *Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 18(5), 386-393.
- Nejati, A., Shepley, M., Rodiek, S., Lee, C. & Varni, J. (2016). Restorative design features for hospital staff break areas: A multi-method study. *Health Environments Research & Design*, 9(2), 16-35.

- Nielsen, E., Wåhlin, I. & Frisman, G. H. (2018). Evaluating pictures of nature and soft music on anxiety and well-being during elective surgery. *Open Nursing Journal*, 12, 58-66. doi: 10.2174/1874434601812010058
- Pasha, S. (2013). Barriers to gardens visitation in children's hospitals. *Health Environments Research & Design*, 6(4), 76-96.
- Pati, D., Freier, P., O'Boyle, M., Amor, C. & Valipoor, S. (2015). The impact of simulated nature on patient outcomes: A study of photographic sky compositions. *Health Environments Research & Design*, 9(2), 36-51. doi: 10.1177/1937586715595505
- Pati, D. & Nanda, U. (2011). Influence of positive distractions on children in two clinic waiting areas. *Health Environments Research & Design*, 4(3), 124-140.
- Pearson, M., Gaines, K., Pati, D., Colwell, M., Motheral, M. & Adams, N. G. (2019). The physiological impact of window murals on pediatric patients. *Health Environments Research & Design*, 12(2), 116-129. doi: 10.1177/1937586718800483
- Pouyesh, V., Amaniyan, S., Hoseini, M. H., Sieloff, C., Griffiths, P. & Vaismoradi, M. (2018). The effects of environmental factors in waiting rooms on anxiety among patients undergoing coronary angiography: A randomized controlled trial. *International Journal of Nursing Practice*, 24. doi: 10.1111/ijn.12682
- Raanass, R. K., Patil, G. G. & Hartig, T. (2011). Health benefits of a view of nature through the window: A quasi-experimental study of patients in a residential rehabilitation center. *Clinical Rehabilitation*, 24(1), 21-32. DOI: 10.1177/0269215511412800
- Rodiek, S., Nejati, A., Bardenhagen, E., Lee, C. & Senes, G. (2016). The seniors' outdoor survey: An observational tool for assessing outdoor environments in long-term care settings. *Gerontologist*, 56(2), 222-233. doi: 10.1093/geront/gnu050
- Sachs, N. (2017). *The healthcare garden evaluation toolkit: A standardized method for evaluation, research, and design of gardens in healthcare centers*. Doctoral dissertation, Department of Architecture, Texas A&M University, College Station, TX.
- Saffarinia, M., Tavakkoli, S. & Alipor, A. (2012). Effects of environmental design inspired by nature on psychological and physiological responses of clients in medical spaces. *International Journal of Environmental Research*, 6(3), 689-694.
- Shukor, S. F. (2012). Restorative green outdoor environment at acute care hospitals: Case studies in Denmark. *Forest & Landscape Research No. 57*. Frederiksberg, DK: Forest & Landscape Denmark.

- Sjölander, A., Ung, E. J., Theorell, T., Nilsson, Å. & Ung, K-A. (2019). Hospital design with nature films reduces stress-related variable in patients undergoing colonoscopy. *Health Environments Research & Design*, 12(4), 186-196. doi: 10.1177/1937586719837754
- Tanja-Dijkstra, K., Pahl, S., White, M. P., Andrade, J., Qian, C., Bruce, M., May, J. & Moles, D. R. (2014). Improving dental experiences by using virtual reality distraction: A simulation study. *PLOS One*, 9(3). doi: 10.1371/journal.pone.0091276
- Twedt, E., Rainey, R. M. & Proffitt, D. R. (2016). Designed natural spaces: Informal gardens are perceived to be more restorative than formal gardens. *Frontiers in Psychology*, 7, 1-10. doi: 10.3389/fpsyg.2016.00088
- Ulrich, R. S. (1984). View through a window may influence recovery from surgery. *Science*, 224, 42-421.
- Ulrich, R. S. (1991). Effects of health facility interior design on wellness: Theory and recent scientific research. *Journal of Health Care Design*, 3, 97-109.
- Ulrich, R. S. (1993). Biophilia, Biophobia, and Natural Landscapes. In Kellert, S. R. & Wilson, E. O. (Eds.), *The Biophilia Hypothesis* (pp. 73-137). Island Press.
- Ulrich, R. S. (1999). Effects of gardens in health outcomes: Theory and research. In C. Cooper Marcus and M. Barnes (Eds.), *Healing Gardens*. New York: John Wiley & Sons, pp. 27-86.
- Ulrich, R. S. (2009). Effects of viewing art on health outcomes. In Frampton, S. B. & Charmel, P. A. (Eds.), *Putting patients first: Best practices in patient-centered care* (2nd ed., pp 129-149). San Francisco: Jossey-Bass.
- Ulrich, R. S. (2012). *Evidensbas för vårdens arkitektur 1.0: Forskning som stöd för utformning av den fysiska vårdmiljön* (CVA rapport). Centrum för vårdens arkitektur, Arkitektur och samhällsbyggnadsteknik, Chalmers tekniska högskola.
- Ulrich, R. S., Bogren, L., Gardiner, S. K. & Lundin, S. (2018). Psychiatric ward design can reduce aggressive behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 57, 53-66.
- Ulrich, R. S., Cordoza, M., Gardiner, S. K., Manulik, B. J., Fitzpatrick, P. S., Hazen, T. M. & Perkins, R. S. (2019). ICU patient family stress recovery during breaks in a hospital garden and indoor environments. *Health Environments Research & Design*, 1-20. doi:10.1177/1937586719867157
- Ulrich, R. S. & Gilpin, L. (2003). Healing arts. In S. Frampton, L. Gilpin & P. A. Charmel (Eds.), *Putting patients first: Designing and practicing patient-centered care*. New York: Jossey Bass, 117-146.

- Ulrich, R. S. & Perkins, R. S. (2017) The impact of a hospital garden on pregnant women and their partners. *Journal of Perinatal & Neonatal Nursing*, 31(2), 186-187. doi: 10.1097/JPN.0000000000000247
- Ulrich, R. S., Simons, R. F., Losito, B. D., Fiorito, E., Miles, M. A. & Zelson, M. (1991). Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology*, 11, 201-230.
- Zijlstra, E., Hagedoorn, M., Krijnen, W. P., van der Schans, C. P. & Moback, M. P. (2017). Motion nature projection reduces patients' psychophysiological anxiety during CT imaging. *Journal of Environmental Psychology*, 53, 168-176. doi: 10.1016/j.jenvp.2017.07.010

Ljudmiljö

Sammanfattning EBD 1.0

EBD 1.0 påpekade att ljudnivåer på sjukhus i Sverige och resten av världen överskrider riktlinjer från Världshälsoorganisationen (WHO, 1999). Ljudnivåerna på sjukhus har stadigt ökat sedan 1960-talet. Höga ljudnivåer påverkar patienter och personal negativt. Det har rapporterats att blodtryck, puls och andningsfrekvens, syremättnad, fysiologisk och emotionell stress, sömn och patienters tillfredsställelse påverkas. Det finns även indikationer på att upplevd smärta påverkas och en studie visade ett samband mellan hög ljudnivå och antal återinskrivna patienter med hjärtinfarkt. Enligt EBD 1.0 kan bullerreducerande designåtgärder delas in i tre kategorier: 1) enpatientrum med väggar och dörrar som skiljer av buller; 2) installation av bullerabsorberande ytor; 3) eliminering eller reduktion av bullerkällor.

Arbetsmiljöverket (AFS 2005:16) definierar buller som icke önskvärt ljud och omfattar både hörselskadligt och störande ljud, vilket kan innebära både psykologiska och fysiologiska effekter.

Ljudkällor i vårdmiljöer

I en studie av Zhao et al. (2017) framkom att ljudmiljön på sjukhus var den tredje viktigaste miljöaspekten för patienterna, efter renlighet och luftkvalitet.

Ljudkällor kan härröra från verksamheten, byggnaden samt den yttre miljön, exempelvis trafik eller en helikopterlandning. Dessa olika ljudkällor bör beaktas i samverkan. Nedan redovisas vad som framkommit i studier. I en litteraturöversikt av Jiang och Verderber (2017) framkommer att de främsta källorna till höga ljudnivåer på vårdavdelningar är: samtal mellan personer, dörrar som stängs, hosta och fotsteg. Andra vanliga ljudkällor var personalens generella rörelser och aktiviteter, vagnar och utrustning, städning, ringsignaler/larm och skåpdörrar.

I en operationssal kan ljudnivån i genomsnitt ligga på 51-75 dB(A). Ortopediska operationer är särskilt högljudda och ljudnivån kan under dessa operationer ligga på mellan 100 och 110 dB(A). De höga ljudnivåerna kommer främst från borrar, sågar och annan utrustning, samt från dörrar som öppnas och stängs, samtal, larm, sug och olika typer av kommunikationssystem (Joseph et al., 2018).

Fysisk utformning påverkar förutsättningarna för ljudmiljön. Ett exempel på detta ges i en studie av Harris et al. (2015). Där jämfördes tre olika typer av golvmaterial: terrazzogolv, fjädrande gummiplattor och textilplattor. Textilplattorna sänkte ljudnivåerna på avdelningen med 6% jämfört med terrazzogolvet som var den ursprungliga golvbeläggningen.

Positiva och negativa typer av ljud, enligt patienter

I en studie av Johansson et al (2012a) kring ljudnivåer på intensivvårdsavdelningar (IVA) konstaterades att när ljudmiljön är oförutsägbar och växlar mellan tystnad och störande ljud stressar detta patienter och hindrar sömn och återhämtning. Av dessa oförutsägbara ljud var det de relaterade till patienter i närheten, samt ljud från teknisk utrustning, som skapade mest irritation och störningar. Walsh et al. (2010) visar i sin studie att de ljud som gjorde patienter mest missnöjda var ljud från andra patienter. Vidare har Johansson et al. (2012b) visat att IVA-patienter upplever vissa ljud som positiva, såsom att ljud från personal som arbetade tyst, skapade en känsla av trygghet, säkerhet och förtrogenhet. De negativa ljuden, som de från en annan närliggande patient eller högljudd teknisk utrustning, skapade känslor av rädsla, hjälplöshet och ångest (Johansson et al., 2012b).

Barn på sjukhus upplever vissa ljud som positiva. I en studie av Water et al. (2017) beskriver barnen att småprat, skratt och fotsteg upplevs som positiva ljud eftersom de fick miljön att kännas mindre som ett sjukhus. Ljud som nämndes som irriterande i studien var exempelvis gnisslande ljud från sängar och ljud från kryckor. Ljud från teknisk medicinsk utrustning beskrevs som både bra och dålig. Ljud som barnen beskrev som särskilt högljudda och genomträngande inkluderade ljud från surfplattor, telefoner och TV.

Enpatientrum har en bättre ljudmiljö än flerpatientrum

I en före- och efterutvärderingsstudie av Kotzer et al. (2011), där verksamheten på ett barnsjukhus flyttade från gamla till nya lokaler, lades stor vikt på att förbättra ljudmiljön. Detta gjordes bland annat genom att istället för flerpatientrum använda enpatientrum och introducera familjecentrerade ytor. I studien kunde man statistiskt belägga att föräldrar upplevde att ljudmiljön förbättrades i den nya vårdmiljön jämfört med den gamla.

En studie av Kudchadkar et al. (2016) visar att sjuksköterskor irriterades mindre av buller i enpatientrum (33%) än i flerpatientrum (79%). Vidare visar andra studier att enpatientrum i jämförelse med flerpatientrum, upplevdes tystare och tillät mer kontroll över ljudmiljön (Dominaco et al., 2011; Shahheidari et al., 2012; Servel et al., 2016).

I en systematisk litteraturöversikt av Taylor et al. (2018) redovisas en måttlig evidens för att enpatientrum reducerar störande ljud och eventuellt gynnar upplevd sömnkvalitet, men objektiva sömnmätningar saknas. Sett till patienters självrapporterade upplevelse av sömnkvalitet visar översikten att det finns ett samband mellan patienters dåliga sömnkvalitet och störande ljud i flerpatientrum. Enpatientrum upplevdes som lugnare och tystare vilket bidrog till bättre sömn och vila.

Ljudmiljö och sömn

En studie av Buxton et al. (2012) undersökte hur olika typer av ljud påverkar olika sömnstadier hos patienter. Elektroniska ljud störde mer än andra ljud och skillnaden var stor mellan olika typer av ljud: mest störande var ringsignaler, larm från medicinska pumpar och dörrar som öppnades och stängdes. De minst störande typerna av ljud som identifierades i samma studie var: ljud från flygplan, helikopter samt olika ljud från biltrafik.

En studie av Stickland et al. (2016) undersökte upplevelsen av ljud hos barn och föräldrar som övernattar på sjukhus tillsammans. Den visade att föräldrarna upplevde minskad sömnkvalitet, medan barnen inte stördes lika mycket av ljud. Det som störde sömnen var buller, ljus samt personalens rutinarbete. Föräldrarna rapporterade att sömnbrist orsakade svårigheter med både deras egna och barnets hantering av känslor, vilket påverkade relationen mellan föräldrar och barn. Dessutom rapporterade föräldrarna att sömnbristen hade negativ inverkan på deras möjligheter att ta beslut angående deras barns vård.

Persson Waye et al. (2013) har undersökt ljudmiljön på en IVA-avdelning och dess påverkan på patienternas sömn. Målet med studien var att undersöka effekten av vissa ändringar i ljudmiljön och konsekvenserna för patienters sömn. Deltagarnas sömn mättes under tre olika förhållanden, 1) utan ljud, 2) med ljud som spelats in på en IVA-avdelning om natten, samt 3) med inspelningen från IVA-avdelning med justeringar. I den ändrade versionen reducerades volymen på larm samt ljud från dörrar åtgärdades. Detta gjorde att maxljudnivån på den justerade inspelningen blev 56 dB(A) till skillnad från 64 dB(A) på den ursprungliga inspelningen. Detta visades sig medföra endast en liten skillnad på sömnkvaliteten. Däremot sågs en tydlig skillnad i studien mellan nätter utan ljud respektive nätter med IVA-ljud. Ljuden från IVA-avdelningen gjorde så att deltagarna sov mer fragmenterat, med fler uppvaknanden och längre vakentid.

Ljudmiljö och stress för personal

Genomgången av litteraturen visar att vanliga stressfaktorer i arbetsmiljön, exempelvis ljud och ljus, kan påverka personalen och deras välbefinnande. Studier visar exempelvis att höga ljudnivåer kan relateras till upplevd stress och graden av arbetstillfredsställelse (Applebaum et al., 2010). Watson et al. (2015) visar i sin studie att buller påverkar sjuksköterskor på olika sätt. Studien hittade ingen koppling till stress men visar ett statistiskt belagt samband mellan ökad puls och buller, vilket indikerar att störande ljud kan kopplas till risker för hälsan. Engelman et al. (2014) visar i sin studie att en sänkning av ljudnivåerna minskade personalens nivåer av hormonet kortisol med 20%.

I specifikt operationssalar har Joseph et al. (2018) visat att musik kan leda till ökad stress och påverka personals förmåga att genomföra uppgifter säkert och effektivt.

När sjuksköterskor listade faktorer i den fysiska miljön som skulle kunna leda till felmedicinering var höga störande ljudnivåer en av dessa (Mahmood et al., 2011). Ferri et al. (2015) visar i en studie att personal förknippade lägre ljudnivåer med bättre koncentration och bättre förmåga att genomföra kliniska uppgifter ostört.

Ljudmiljö och kommunikation

Zamani (2019) visar att personal uppfattar vissa ljud som buller, men samtidigt visar studien att det inte finns något orsakssamband mellan en bullrig miljö och personalens arbetstillfredsställelse och förmåga att kommunicera. Vidare visar flera andra studier att personal i rum med minskade ljudnivåer, utan störning av andra samtal eller buller från korridorer, fick lättare att koncentrera sig och upplevde en bra teamkommunikation (Burton et al., 2010; Zamani et al., 2019).

Hur ljud påverkar personers förmåga att höra och förstå tal, har studerats av Pope et al., (2013). I studien fick personer lyssna på en inspelad manlig talare som pratade på konversationsnivå, sedan uppmanades deltagarna att identifiera och komma ihåg det sista nyckelordet i var och en av en serie av fem meningar som presenterades. Bakgrundsljudet var olika typer av sjukhusljud, med eller utan röster på tre olika decibelnivåer (59, 64, och 69 dBA). Bullernivå och meningskontext hade störst påverkan på möjligheten för personerna att identifiera nyckelorden. Bullernivån hade störst påverkan på om personerna i studien kunde komma ihåg dem.

Weldon et al. (2015) har studerat musik i ljudmiljön och visade att förekomst av musik i operationssalar leder till att personal begär operationsinstrument vid ett ökat antal tillfällen (fem gånger mer sannolikt i operationssalar där musik spelades).

Ljudmiljö och upplevelse av fridfullhet

Watts et al. (2016) studerade effekten av att introducera naturljud och stora landskapsbilder i väntrum. De såg att deltagarnas känsla av fridfullhet ökade, men också att det fanns en liten tendens till färre oroskänslor. En annan studie med en liknande intervention visade lägre blodtryck och puls hos deltagare som vistades i väntrum med naturljud (Saffarinia et al., 2012). En studie av Pouyesh et al. (2018) visade att patienter som var placerade i ett väntrum med naturljud och dagsljus visade en stor minskning i mätvärden för flera fysiologiska indikatorer för stress, såsom andningsfrekvens, blodtryck och hjärtfrekvens. Patienterna i en kontrollgrupp visade ökad fysiologisk stress under väntetiden.

Sammanfattning av evidens kring ljudmiljö i EBD 2020

Kapitlet baseras på 25 artiklar och fyra litteraturoversikter. På en vårdavdelning finns olika ljud i vårdmiljön som påverkar personal och patienter negativt. Källorna som bidrar till höga ljudnivåer i vårdmiljön kan vara ljud från patienter i närheten, röster,

telefonsignaler och larm, dörrar som stängs, samt vagnar och utrustning. Gällande ljud är det vanligaste utfallsmåttet patienters sömnkvalitet, både den subjektiva upplevelsen och den objektivt mätbara. För personal var vanliga utfallsmått: stress, arbetstillfredsställelse och kommunikation. Patienterna upplevde vissa ljud som negativa (exempelvis ljud från medicinsk utrustning, mediautrustning och andra patienter), särskilt om ljuden är plötsliga och oförutsägbara, och andra som positiva (exempelvis ljud från personal som arbetar tyst eller ljudet av skratt, småprat och fotsteg, dessa ljud kan skapa en känsla av trygghet och minska "sjukhuskänslan").

Det finns måttlig evidens för att enpatientrum reducerad störande ljud. Flera studier visar dock att både patienter, personal och anhöriga upplever ljudmiljön i enpatientrum som tystare och mindre bullrig. Flera studier har bekräftat att ljud påverkar patienters sömnkvalitet. Ljud i närmiljön (larm, signaler och dörrar) störde mer än yttre ljud som trafikbuller. Vuxna stördes mer av ljud än barn.

Vidare visar flera studier att minskade ljudnivåer där personal inte stördes av andra samtal eller buller från korridoren, förbättrade personalens koncentration och teamkommunikation. En bullrig miljö försämrar för personalen att uppfatta kommunikation och att minnas vad som sagts. Studier har också bekräftat att en bullrig vårdmiljö kan kopplas till en högre puls och högre nivåer av hormonet kortisol.

Interventioner med introduktion av naturljud i vårdmiljöer, visar att detta kan öka personers känsla av fridfullhet i väntrum och på avdelningar, samt leda till lägre värden för flera indikatorer avseende till exempel andningsfrekvens, blodtryck och puls. Musik i operationssalar kan dock leda till ökad stress för personal och försämra deras förmåga att genomföra uppgifter säkert och effektivt.

Att aktivt arbeta för att reducera buller och störande plötsliga ljud i vårdmiljöer ger positiva resultat för såväl patienter som personal, och de studier som tas upp i EBD 2020 visar att evidensen har stärkts sedan EBD 1.0 publicerades.

Referenser

- AFS 2005:16. *Buller: Arbetsmiljöverkets föreskrifter om buller samt allmänna råd om tillämpningen av föreskrifterna*. <https://www.av.se/arbetsmiljoarbete-och-inspektioner/publikationer/foreskrifter/buller-afs-200516/>
- Applebaum, D., Fowler, S., Fiedler, N., Osinubi, O., & Robson, M. (2010). The Impact of Environmental Factors on Nursing Stress, Job Satisfaction, and Turnover Intention. *Journal of Nursing Administration*, 40(7-8), 323-328. doi:10.1097/NNA.0b013e3181e9393b
- Burton, M. C., Kashiwagi, D. T., Kirkland, L. L., Manning, D., & Varkey, P. (2010). Gaining efficiency and satisfaction in the handoff process. *J Hosp Med*, 5(9), 547-552. doi:10.1002/jhm.808

- Buxton, O. M., Ellenbogen, J. M., Wang, W., Carballeira, A., O'Connor, S., Cooper, D., Solet, J. M. (2012). Sleep disruption due to hospital noises: A prospective evaluation. *Ann Intern Med*, 157(3), 170-179. doi:10.7326/0003-4819-156-12-201208070-00472
- Domanico, R., Davis, D. K., Coleman, F., & Davis, B. O. (2011). Documenting the NICU design dilemma: Comparative patient progress in open-ward and single family room units. *Journal of Perinatology*, 31(4), 281-288. doi:10.1038/jp.2010.120
- Engelmann, C. R., Neis, J. P., Kirschbaum, C., Grote, G., & Ure, B. M. (2014). A noise-reduction program in a pediatric operation theatre is associated with surgeon's benefits and a reduced rate of complications: a prospective controlled clinical trial. *Ann Surg*, 259(5), 1025-1033. doi:10.1097/sla.0000000000000253
- Ferri, M., Zygun, D. A., Harrison, A., & Stelfox, H. T. (2015). Evidence-based design in an intensive care unit: End-user perceptions. *BMC Anesthesiology*, 15(1). doi:10.1186/s12871-015-0038-4
- Harris, D. D. (2015). The influence of flooring on environmental stressors: A study of three flooring materials in a hospital. *Health Environments Research and Design Journal*, 8(3), 9-29. doi:10.1177/1937586715573730
- Jiang, S., & Verderber, S. (2017). On the Planning and Design of Hospital Circulation Zones: A Review of the Evidence-Based Literature. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 10(2), 124-146. <https://doi.org/10.1177/1937586716672041>
- Johansson, L., Bergbom, I., & Lindahl, B. (2012a). Meanings of being critically ill in a sound-intensive ICU patient room - a phenomenological hermeneutical study. *Open Nurs J*, 6, 108-116. doi:10.2174/1874434601206010108
- Johansson, L., Bergbom, I., Waye, K. P., Ryherd, E., & Lindahl, B. (2012b). The sound environment in an ICU patient room--a content analysis of sound levels and patient experiences. *Intensive Crit Care Nurs*, 28(5), 269-279. doi:10.1016/j.iccn.2012.03.004
- Joseph, A., Bayramzadeh, S., Zamani, Z., & Rostenberg, B. (2018). Safety, Performance, and Satisfaction Outcomes in the Operating Room: A Literature Review. *Health Environments Research and Design Journal*, 11(2), 137-150. doi:10.1177/1937586717705107
- Kotzer, A. M., Zacharakis, S. K., Raynolds, M., & Buenning, F. (2011). Evaluation of the built environment: Staff and family satisfaction pre- and post-occupancy of the Children's hospital. *Health Environments Research and Design Journal*, 4(4), 60-78. doi:10.1177/193758671100400405

- Kudchadkar, S. R., Beers, M. C., Ascenzi, J. A., Jastaniah, E., & Punjabi, N. M. (2016). Nurses' Perceptions of Pediatric Intensive Care Unit Environment and Work Experience After Transition to Single-Patient Rooms. *Am J Crit Care*, 25(5), e98-e107. doi:10.4037/ajcc2016463
- Mahmood, A., Chaudhury, H., & Valente, M. (2011). Nurses' perceptions of how physical environment affects medication errors in acute care settings. *Applied Nursing Research*, 24(4), 229-237. doi:10.1016/j.apnr.2009.08.005
- Persson Wayne, K., Elmenhorst, E. M., Croy, I., & Pedersen, E. (2013). Improvement of intensive care unit sound environment and analyses of consequences on sleep: An experimental study. *Sleep Medicine*, 14(12), 1334-1340. doi:10.1016/j.sleep.2013.07.011
- Pope, D. S., Gallun, F. J., & Kampel, S. (2013). Effect of hospital noise on patients' ability to hear, understand, and recall speech. *Research in Nursing and Health*, 36(3), 228-241. doi:10.1002/nur.21540
- Pouyesh, V., Amaniyan, S., Hoseini, M. H., Sieloff, C., Griffiths, P. & Vaismoradi, M. (2018). The effects of environmental factors in waiting rooms on anxiety among patients undergoing coronary angiography: A randomized controlled trial. *International Journal of Nursing Practice*, 24. doi: 10.1111/ijn.12682
- Saffarinia, M., Tavakkoli, S., & Alipor, A. (2012). Effects of environmental design inspired by nature on psychological and physiological responses of clients in medical spaces. *International Journal of Environmental Research*, 6(3), 689-694.
- Servel, A. C., & Rideau Batista Novais, A. (2016). Single-family rooms for neonatal intensive care units impacts on preterm newborns, families, and health-care staff. A systematic literature review. *Archives de Pediatrie*, 23(9), 921-926. doi:10.1016/j.arcped.2016.04.022
- Shahheidari, M., & Homer, C. (2012). Impact of the design of neonatal intensive care units on neonates, staff, and families: A systematic literature review. *Journal of Perinatal and Neonatal Nursing*, 26(3), 260-266. doi:10.1097/JPN.0b013e318261ca1d
- Stickland, A., Clayton, E., Sankey, R., & Hill, C. M. (2016). A qualitative study of sleep quality in children and their resident parents when in hospital. *Archives of Disease in Childhood*, 101(6), 546-551. doi:10.1136/archdischild-2015-309458
- Taylor, E., Card, A. J., & Piatkowski, M. (2018). Single-Occupancy Patient Rooms: A Systematic Review of the Literature Since 2006. *Health Environments Research and Design Journal*, 11(1), 85-100. doi:10.1177/1937586718755110
- Walsh, M., & Knott, J. C. (2010). Satisfaction with the emergency department environment decreases with length of stay. *Emergency Medicine Journal*, 27(11), 821-828. doi:10.1136/emj.2009.079764

- Water, T., Wrapson, J., Tokolahi, E., Payam, S., & Reay, S. (2017). Participatory art-based research with children to gain their perspectives on designing healthcare environments. *Contemporary Nurse*, 53(4), 456-473. doi:10.1080/10376178.2017.1339566
- Watson, J., Kinstler, A., Vidonish, W. P., III, Wagner, M., Lin, L., Davis, K. G., Daraiseh, N. M. (2015). Impact of noise on nurses in pediatric intensive care units. *American Journal of Critical Care*, 24(5), 377-384. doi:10.4037/ajcc2015260
- Watts, G., Khan, A., & Pheasant, R. (2016). Influence of soundscape and interior design on anxiety and perceived tranquillity of patients in a healthcare setting. *Applied Acoustics*, 104, 135-141. doi:10.1016/j.apacoust.2015.11.007
- Weldon, S.-M., Korkiakangas, T., Bezemer, J., & Kneebone, R. (2015). Music and communication in the operating theatre. *Journal of Advanced Nursing*, 71(12), 2763-2774. doi:10.1111/jan.12744
- WHO (1999). *Guidelines for Community noise*. World health organization.
- Zamani, Z. (2019). Effects of Emergency Department Physical Design Elements on Security, Wayfinding, Visibility, Privacy, and Efficiency and Its Implications on Staff Satisfaction and Performance. *Health Environments Research and Design Journal*, 12(3), 72-88. doi:10.1177/1937586718800482
- Zhao, Y., & Mourshed, M. (2017). Patients' Perspectives on the Design of Hospital Outpatient Areas. *Buildings*, 7(4), 117. MDPI AG. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.3390/buildings7040117>

Attraktivitet

Sammanfattning EBD 1.0

EBD 1.0 rapporterade att det fanns brister när det gäller kvalitet i de då publicerade studierna men resultaten var tillräckligt övertygande för att på goda grunder ändå anta att vårdarkitekturens attraktivitet väsentligt kan påverka patienters tillfredsställelse och nöjdhet med upplevd vårdkvalitet. Exempelvis presenterades studier som visade att attraktiva väntrum och patientrum ökar patientens nöjdhet med läkare, sjuksköterskor och annan personal. Attraktivitet exemplifierades i studierna genom användning av trämöbler, konst och takutsmyckning, väntrum som erbjöd olika bekväma sittplatser, bra ljus från fönster och armaturer eller utblick mot natur. Det studierna har gemensamt är att attraktivitet förknippades med rymlighet, ljusinsläpp, konst och utblickar mot natur eller naturliga material i rummet. Även attribut som påverkar bekvämligheten inverkar på upplevelsen av en attraktiv vårdmiljö.

Begreppet attraktivitet

Begreppet attraktivitet i förhållande till vårdmiljöer är svårfångat. Det kan betyda att en vårdmiljö är tilltalande, vacker eller ger en angenäm känsla när man träder in i rummet (Dijkstra et al., 2008). Utformning av och attribut i den fysiska kan säga mycket om kvalitet i en organisation. Dessa attribut kan skapa attraktivitet och påverkar patienters utvärdering av vården (Berry et al., 2004). En attraktiv miljö kan också förbättra sinnesstämningen hos patienter såväl som hos anställda (Sadler et al., 2011), och bidra till att skapa en positiv upplevelse av vårdtiden (Carr et al., 2011).

I forskning kring vårdmiljöer med fokus på att studera vad som kan främja hälsa och välbefinnande har attraktivitet oftast beskrivits som något i miljön som ger positiv stimuli (Dijkstra et al., 2008; Joseph, 2006). Begreppet förknippas oftast med kvalitet och tillfredsställelse med vården eller rummet där vård bedrivs (Dijkstra et al., 2008). På senare tid har både vårdmiljöforskning och utformning av hälso- och sjukvårdsmiljöer haft ett ökat fokus på att skapa stödjande miljöer som förstärker positiva upplevelser (Shepley et al., 2017; Ulrich, 1999). Begreppet attraktiva miljöer är därför starkt relaterat till konceptet positiv distraktion (Ulrich, 1991, 1999). En positiv distraktion, avledning, är en miljöegenskap som väcker positiva känslor och drar till sig uppmärksamhet och intresse, och som på så sätt kan gynna hälsa och välbefinnande (Ulrich, 1991). Positiva distraktioner i hälso- och sjukvårdsmiljöer kan minska människors stress samt förbättra deras sinnesstämning, och därmed underlätta läkningsprocessen (Andrade et al., 2017; Ulrich, 1991). En attraktiv miljö skall beröra, intressera och ge positiva intryck.

En attraktiv vårdmiljö ska också kännetecknas av attribut för en attraktiv arbetsplats (Tanja-Dijkstra & Pieterse, 2011). Där finns många frågor att ställa, såsom vilka

faktorer som är avgörande för att medarbetare ska stimuleras, utvecklas och trivas på jobbet? Få studier tar upp bemanningsfrågor och design, en utmaning i en ansträngd sjukvård. En studie av Nejati et al. (2016) lyfter fram betydelsen av attraktiva pausutrymmen som betydelsefullt.

Det finns få studier som har försökt göra begreppet attraktivitet mätbart inom vårdmiljöforskning. De studier som är inkluderade i detta avsnitt har inte direkt studerat attraktivitet, men istället studerat begrepp som tillfredsställelse och nöjdhet med miljön eller bara upplevelser av rummet.

I linje med resonemanget från inledningen om att forskningsdata, evidens, måste relevansbedömmas för de projekt de ska tillämpas i bör man beakta att just attraktivitet, som på grund av dess subjektiva karaktär och därmed omöjliga separation från personliga, samhällsenliga och kulturella förutsättningar, behöver analyseras och bedömas. Inom detta område blir kultur och kontext viktigt att förstå för rätt tillämpning av forskningsdata.

Attraktivitet som helhetsintryck av en atmosfär eller miljö

Ett antal studier har undersökt vad personalen, framför allt sjuksköterskor, anser vara viktigt i en vårdmiljö för att den skall vara attraktiv. Dessa studier är värdefulla för att förstå personalens uppfattning om en attraktiv vårdmiljö och hur det hypotetiskt kan påverka patientens tillfredsställelse. Det krävs däremot fler studier riktade till patienter för att kunna fånga hur patienter och anhöriga upplever vårdmiljön.

I en studie av Steinke (2015) besvarade sjuksköterskor en enkät om vilka attribut i den fysiska miljön som är viktiga för ett positivt vård- och serviceklimat på akutmottagningar. De svarande betygsatte både den fysiska miljön och vårdklimatet lågt på sina akutmottagningar. Funktionalitet och renhet var attribut i den fysiska miljön som hade starkast samband med ett gott vård- och serviceklimatet. Shepley et al. (2017) utvecklade ett instrument för att utifrån personalens perspektiv utvärdera den fysiska miljön inom psykiatrisk vård. Följande kvaliteter lyftes av deltagarna som viktiga; att lokalerna var väl underhållna, hade visuell och fysisk tillgång till natur, var attraktiva och estetiskt tilltalande, var icke-institutionella samt välordnade och enkelt avläsbara utan ”plottrighet”. Genomgående var dessa kvaliteter som deltagarna i studien saknade i sin nuvarande miljö.

Mourshed och Zhao (2012) undersökte vårdpersonals uppfattning om designelement på sjukhus i Kina. Deltagarna i studien fick rangordna 1) rumsliga attribut såsom layout och interiör, 2) underhållsattribut såsom städning, hygienstandard och möjlighet att hålla rent, och 3) miljömässiga attribut såsom värme, ljus och ventilation. Generellt rangordnade deltagarna designattribut som var relaterade till säkerhet och effektivitet högt, medan abstrakta och mer subjektiva funktioner som estetik fick lägre resultat.

Zhou och Grady (2016) studerade om och hur arkitektur kan påverka konflikter mellan personal och patienter. Studien utfördes på ett antal medicinkliniker på fyra sjukhus i Kina. Interaktioner mellan personal och patienter observerades och intervjuer genomfördes med patienter och personal. Resultaten visade att både rumslig utformning och möblering av utrymmen samt dekorationer påverkade relationen mellan läkare och patienter både negativt och positivt. Studien ger dock ingen vägledning om vilka attribut som kan vara tilltalande i miljön.

Urbanoski med flera (2013) studerade hur en ny utformning av en psykiatrisk enhet påverkade upplevelsen av atmosfär och patientens hälsa, livskvalitet, behandlingstillfredsställelse. Data samlades in före och efter ombyggnation genom frågeformulär och från medicinska journaler. Ombyggnationen innebar att avdelningarna blev mer småskaliga med bara enpatientrum samt gemensamhetsutrymmen. Antalet arbetsstationer för personalen minskades ner. Samtidigt med renoveringen ändrades verksamhetens organisation och arbetet inriktades på att få patienterna mer delaktiga i sin vård och behandling. Resultaten visade att atmosfären upplevdes som mer positiv i de nya lokalerna och att den nya avdelningen var förknippad med större behandlingstillfredsställelse och livskvalitet hos patienterna. Författarna påpekar dock att det är svårt att dra slutsatser om det var förändringar i den fysiska miljön eller omorganisationen av vården som låg bakom resultaten.

I en före- och efterstudie undersökte Long med flera (2011) effekterna av att flytta till en nybyggd psykiatrisk vårdavdelning. Den nya avdelningen var avsedd att ge en mer hemlik atmosfär i motsats till den mer institutionella atmosfären på den gamla avdelningen. Skillnaderna inkluderade fönster med utsikt mot naturen i patientrummen, som var enpatientrum; en omgärdad innergård med blommor och rinnande vatten samt ett stort gemensamhetsutrymme. Rummen placerades så att de var lätt synliga från en central arbetsstation. Både patienter (nio patienter) och personal (16 personal) besvarade ett frågeformulär före och efter flytten. Resultatet visade att patienterna uppvisade mindre symptom efter flytten, och den nya avdelningen bedömdes som mer hemtrevlig av både patienter och personal.

Flacking och Dykes (2013) studerade föräldrars upplevelse av rummen på nyföddhetsavdelningar. Resultaten visade att rum som hade möjlighet till integritet och gav en upplevelse av "ägarskap" ansågs kunna bidra till att stärka förhållandet mellan föräldrar och spädbarn. Trujillo och kollegor (2017) använde flera metoder för att identifiera viktiga faktorer som gav känslomässig respons vid utformningen av en nyföddhetsenhet, för att sedan utveckla designriktlinjer baserat på detta. Först genomfördes fokusgrupper med föräldrar och vårdpersonal. Diskussionen i dessa fokusgrupper styrdes med hjälp av ett antal fotografier som visade olika miljöer från neonatalavdelningar. Resultaten från fokusgrupperna användes sedan för att utveckla ett frågeformulär som besvarades av föräldrar och vårdpersonal. Följande fem viktiga affektiva faktorer identifierades; integritet, funktionalitet och professionell karaktär

(utrustning, känsla av säkerhet och vårdkvalitet), rymlighet, belysning samt renlighet. Författarna föreslog att nyföddhetsenheter skulle utformas enligt följande designriktlinjer: 1) vara rymliga, 2) underlätta separation mellan olika funktioner och personer med fasta väggar, istället för exempelvis med draperier, 3) använda flera färger än de som vanligtvis finns i vårdmiljöer såsom vitt eller grönt, 4) ha ett varmt och behagligt ljus och 5) ha användarvänlig utrustning.

Med hjälp av strukturerade intervjuer undersökte Trochelman med flera (2012) patienters och familjemedlemmars uppfattning om effekter av tillämpning av evidensbaserade designelement. Efter att ett kardiologiskt centrum flyttat till nya lokaler utformade med vad som beskrevs som evidensbaserade designelement, genomfördes intervjuer med patienter och deras familjemedlemmar med erfarenhet av både de nya och de gamla lokalerna. Dessutom användes data från en administrativ undersökning om vårdens kvalitet. De nya designelementen var: enpatientrum med stora duschutrymmen, ljusinsläpp och utblick mot natur, tydlig skyltning för orientering i miljön, planlösning som med fokus på ökad effektivitet genom exempelvis fler arbetsstationer (decentraliserade) som var lättillgängliga för patienter och anhöriga. Resultaten visade en hög tillfredsställelse med den nya miljön, särskilt inom fem områden; bättre integritet, större utrymmen, mindre buller, bättre ljus och en positiv känsla av atmosfären.

Hoybye (2013) observerade och intervjuade patienter med cancer för att studera deras upplevelser av sjukhusmiljön. Resultaten visade att förhållandet mellan patienten och miljön inte är konstant utan förändras med utvecklingen av sjukdomen och behandlingen. Flera viktiga attribut trädde fram; 1) vikten av att kunna vara en person trots sjukdom (exempelvis kunna bära egna kläder), 2) kunna skapa personligt utrymme, 3) social samvaro med andra, 4) vilja att ha avskildhet men även sällskap. Författarna betonar vikten av att utveckla miljöer som stöder de enskilda patienternas behov och värderingar.

I en studie av Siddiqui med flera (2015) undersöktes patientens tillfredsställelse med vården efter att flera sjukhusavdelningar flyttade till en nyrenoverad byggnad. Ambitionen var att den nyrenoverade byggnaden skulle vara personcentrerad och ett antal utformningslösningar inkluderades i linje med den ambitionen: enpatientrum, med alla sängar orienterade i samma riktning; användning av ljudabsorberande material för att minska omgivningsbuller; rum med förbättrad utsikt och ökad mängd naturligt ljus; inslag av trädgårdar, vatten och konst; bekväma väntrum och hotell-liknande bekvämligheter. Studien inkluderade data från före och efter flytten samt från en jämförelsegrupp. Datan kom från rutinmässigt insamlade patientnöjdhetsundersökningar. Resultaten visade att patienterna skattade tillfredsställelsen högre efter renoveringen men skattade tillfredsställelsen med servicen och personalens aktiviteter lika högt som före renoveringen. Patienterna var positivt inställda till den nya utformningen.

Patienters preferenser gällande hotell-liknande egenskaper i vårdrum undersöktes av Suess och Mody (2017). Personer som nyligen hade varit inlagda en eller flera nätter på ett sjukhus deltog i en webbaserad undersökning. Undersökningen inkluderade 3D-representationer av vårdrum med olika hotellinspireade element. Dessa element var 1) spaattribut, exempelvis en egen badrock eller ett badkar, 2) mat- och dryckesservice, exempelvis ett eget kylskåp, 3) konst på väggarna, 4) lyxiga bäddtextilier, 5) möbelreplikor inspirerade av märkesdesign eller särskilt lyxiga material och ytskikt, 6) teknik för egen tillgång till underhållning, eller självmonitorering 7) utökad service (rumsservice), 8) doftupplevelser, 9) stämningsljus. Deltagarna föredrog oftare rum med särskilt lyxiga material och ytskikt samt gästfrihetscertifierad vårdpersonal.

I en kvalitativ studie använde Mondy och kollegor (2016) videoinspelningar och intervjuer för att undersöka begreppet atmosfär i förlossningsrum på sjukhus och i mer hemlika miljöer samt hur födande kvinnor interagerade med dessa utrymmen. Sex kvinnor deltog, varav fem födde i traditionella förlossningsrum och en kvinna födde på ett förlossningscenter som var inrett som ett hem, dessa jämfördes med en ytterligare kvinna som födde hemma. Analysen visade att fyra kvinnor av fem som födde på sjukhus var mer passiva i sitt födande. De antog rollen som patient. Kvinnan som födde på förlossningscentret var, precis som kvinnan som födde hemma, mer aktiv och beskrevs som att hon tog makten över skeendet. Författarna menar att förlossningsrum kan forma födande kvinnors upplevelser och hur de hanterar förlossningen.⁵

Material och ytskikt i relation till attraktivitet

Vikten av att använda naturmaterial i patientrum, i detta fall trä, undersöktes av Nyrud och kollegor (2014). Studiedeltagarna var personal på en avdelning på ett norskt sjukhus. De ombads att betygsätta tio foton av sjukhusrum som var identiska med undantag för mängden och typen av trä som använts i golv, väggar och tak. Deltagarna föredrog patientrum med en medelhög mängd ytskikt i trä, exempelvis på golv och på en vägg.

Tieche med flera (2016) undersökte hur patienters tillfredsställelse med vården påverkades efter en renovering av en schweizisk läkarmottagning inom primärvård. Renoveringens omfattning är inte specificerad, men illustrationer i studien återger bl.a. ändrad belysning, nya ytskikt och ny färgsättning. Inga ändringar av vårdverksamheten gjordes. Resultaten av frågeformuläret som distribuerades strax före och efter renoveringen visade att patienterna skattade nöjdheten med vården högre efter renoveringen, och författarna poängterar att miljön kan ha stor påverkan på hur vården upplevs.

⁵ Se också material från projekt Room for birth, R4B, vid Östra sjukhuset Sahlgrenska Universitetssjukhuset, Göteborg. CVA rapport våren 2022 samt vetenskapliga publikationer finns.

Vilken effekt textilier kan ha på patienters upplevelse av ett dagrum studerades av Mogensen (2018). Ett dagrum, som tidigare hade en mer institutionell karaktär, renoverades och inreddes med mer textilier, såsom gardiner och stoppade möbler, i ett försök att efterlikna en mer hemlik miljö. Intervjuer (med fyra patienter och en sjuksköterska) och observationer genomfördes efter att dagrummet hade renoverats. Patienter uppskattade den mer hemlika karaktären, upplevde att akustiken var bättre och rapporterade en ökad användning av rummet (vilket också bekräftas av sjuksköterskan). Textilerna rapporterades bidra till dessa förbättringar av "atmosfären" i dagrummet.

En studie av Harris (2015) undersökte hur olika typer av golvbeläggning i patientrum påverkade stress hos patienter och personal. Textila golv dämpade ljud och ökade patienters tillfredsställelse med vården. I ytterligare en studie konstaterar Harris (2017) att patienter upplever rum med vinylgolv som renare och med bättre luft, medan rum med textilgolv upplevs varmare. I patientrum med textilgolv tenderade besökande anhöriga att stanna längre tid hos patienten.

Natur och ljus som bidrar till attraktivitet

Timmerman med flera (2013) intervjuade cancerpatienter på ett sjukhus i en kvalitativ studie. Studien visade att positiva sensoriska intryck av miljön, till exempel genom tillgång till naturintryck, var förknippade med att kunna bevara sin identitet och positiva tankar och känslor. Exempelvis hjälpte naturen patienten att få kontakt med goda minnen som i sin tur påminde dem om deras identitet och kunde ge dem något annat att tänka på än sin sjukdom. I en annan kvalitativ studie, med intervjuer och observationer, utforskade Timmerman med flera (2015) hur sjukhuspatienter med livshotande sjukdomar upplever och tilldelar mening till sina sjukhusrum. Vy mot natur och naturligt ljus var viktigt för att skapa positiva och stödjande tankar. Författarna menade att visuell kontakt med natur och tillgång till ett naturligt ljus gav patienterna lugn och en möjlighet att få respit från negativa tankar. De upplevde ett positivt känsloläge, hopp och goda minnen.

Marcos et al. (2014) undersökte patienters tillfredsställelse och känsla av trevnad med dekorativa designändringar i ett väntrum och i korridorer på en röntgenavdelning. Förändringarna inkluderade dekaler av träd på glasväggar och utsikt över naturen genom "magiska fönster" i taket, som ger illusionen att titta upp och ovanför molnen. Sammantaget var patienterna nöjda med förändringarna.

Attraktivitet för barn och ungdomar

Ullán med flera (2012) identifierade och jämförde synpunkter från ungdomar (inlagda och icke-inlagda) och vuxna (föräldrar och klinisk personal) om atmosfären i vårdmiljöer med olika utformning och inredning. De fick svara på vilka miljöer de ansåg skulle föredras av patienter i olika åldrar, och varför de ansåg att atmosfären i vissa

miljöer var bättre. Respondenterna fick bedöma atmosfären med hjälp av fotografier och ange vilket rum som skulle vara lämpligt för ungdomar, för barn och för vuxna. Fotografierna visades parvis, där ett rum hade mer barnlig atmosfär (färggladare och barnattribut) medan det andra hade mer vuxen atmosfär (dovare färger och mer avskalat). Resultaten visade hög överensstämmelse mellan ungdomar och vuxna när det kom till vilka rum de ansåg passade barn, respektive vuxna. När det gäller den föredragna rumsutformningen för ungdomar, valde majoriteten rum utformade med en mer vuxen atmosfär, även om det fanns en stor grupp som valde den mer barnliga atmosfären.

Små barns perspektiv på sjukhusdesign, med fokus på sociala utrymmen, utforskades i en kvalitativ studie av Lambert med flera (2014b). Pediatriska patienter i åldrarna 5-8 år deltog i semistrukturerade intervjuer och workshops. Barnen uppmanades att rita och konstruera det ideala sjukhuset under intervjuerna och workshoppen och förklara dess funktioner. Barnen uttryckte preferenser för olika lekplatser som skulle vara integrerade över hela sjukhuset. Lambert med flera (2014a) publicerade också en andra analys av detta material, med fokus på rumsliga egenskaper på sjukhus. De fysiska aspekterna som lyfts fram av barnen var utrymmen som var ljusa, färgglada samt kreativa och rymliga. De uttryckte att miljön bör göra det möjligt för dem att enkelt orientera sig och möjliggöra rörelsefrihet. Slutligen ville barnen ha privata utrymmen för sig själva och sina familjemedlemmar. Koller och McLaren (2014) utförde också en kvalitativ studie med barn. Syftet var att studera barns (5-18 år gamla) syn på ett nybyggt sjukhusatrium som hade utformats specifikt för att tilltala barn, med ett högt glastak, färgglada hissar, en stor fontän och roliga dekorationer. Barnen hade en mängd olika åsikter och känslor om atriumet. Resultaten antydde att barns bedömningar av atriumet var förknippade med hur utrymmet fick dem att känna sig känslomässigt och hur väl det tjänade deras behov. Mer specifikt reagerade barnen på utrymmet i förhållande till om det erbjöds lekmöjligheter och om inredningen och funktionerna framkallade en känsla av komfort och säkerhet. Studien tyder på att barn kan tänka på problem relaterade till sjukhusdesign och hur den fysiska miljön kan vara mer anpassad för deras behov, de bör därför konsulteras när nya pediatrika anläggningar utformas.

I en pre-post-studie undersökte Cartland med flera (2018) hur en flytt till ett nytt barnsjukhus påverkade ångestnivåer bland barnpatienter. Det nya sjukhuset använde vad som beskrevs som evidensbaserade designelement med avsikt att vara familjevänligt och barncentrerat medan det gamla sjukhuset var ett mer traditionellt sjukhus. Det nya sjukhusets entré placerades högt upp i byggnaden med utsikt över, och även fysisk kontakt med, ett grönområde. Sjukhuset arbetade tillsammans med ett kulturcentrum som ordnade konstillationer inom sjukhuset som var barnvänliga och interaktiva. På varje våning skapades ett stort familjerum samt medicin- och behandlingsfria familjezoner. Korridorer designades för att få naturliga ljusinsläpp och var utsmyckade med konst. Patienternas nivå av ångest visade sig vara lägre bland barnpatienter på det nya sjukhuset under själva sjukhusvistelsen. För föräldrarnas

stressnivå identifierades ingen skillnad mellan det nya och det gamla sjukhuset, även om föräldrarna uppskattade det nya sjukhuset och dess miljö bättre än det gamla. Vid en uppföljande mätning fann forskarna ingen skillnad på stressnivåer, men de konstaterar att mätningen eventuellt gjordes för långt efter sjukhusvistelsen. De drog slutsatsen att miljön är viktig för barns välbefinnande men att det kan vara skillnad på barns och föräldrars preferenser för miljöattribut som skapar attraktiva miljöer. Barn kanske tycker om lekområden med leksaker som låter medan föräldrar då kan uppleva stress.

Sammanfattning av evidens kring attraktivitet i EBD

Kapitlet baseras på 35 artiklar. Attraktivitet är ett till dels svårfångat begrepp som både är subjektivt och som innefattar många olika aspekter, men icke desto mindre ett viktigt begrepp för att diskutera och beskriva ett helhetsintryck av vårdmiljön. Attraktivitet beskrivs ofta som en egenskap i miljöer som ger positiva upplevelser och kan därför till exempel relateras till konceptet positiv avledning.

Resultaten i de studier som inkluderas i EBD 2020 är uteslutande baserade på patienter och personals självskattade upplevelser av miljön som en helhet, det är därför svårt att särskilja miljöupplevelsen från upplevelsen av organisationen och den sociala miljön, och att särskilja betydelsen av enstaka attribut.

Några aspekter som tas upp i de inkluderade studierna är dock: väl underhållna lokaler, visuell och fysisk tillgång till natur, icke-institutionella lokaler, god ordning, renlighet, god integritet, professionell karaktär, rymlighet, bra ljudmiljö (inget buller), gott ljus och textilier. Ett antal studier har undersökt barns preferenser, de lyfter bland annat tillgång till lektytor, ljusa, färgglada, kreativa och rymliga lokaler som ger utrymme för rörelsefrihet.

Det finns till dags dato alltför få studier för att kunna uttala sig säkert om vilka attribut och vilken utformning som upplevs som attraktiva. I och med begreppets subjektiva natur behöver beskrivningen av en attraktiv miljö också åtföljas av en beskrivning av aktuell målgrupp och kulturell kontext. Betydelsen av utformningsprocessers organisering, samverkan med personal och patienter och andra frågor relaterat till planering och användning av vårdmiljöer är också centrala för att fånga vad som är relevant attraktivitet givet evidens och projektets kontext. Det finns i nuläget dock inget publicerat instrument eller teoretisk modell för att studera attraktivitet.

Referenser

Andrade, C. C., Devlin, A. S., Pereira, C. R., & Lima, M. L. (2017). Do the hospital rooms make a difference for patients' stress? A multilevel analysis of the role of perceived control, positive distraction, and social support. *Journal of Environmental Psychology*, 53, 63-72. doi:10.1016/j.jenvp.2017.06.008

- Berry, L. L., Parker, D., Coile, R., Hamilton, D. K., O Neill, D. D., & Sadler, B. L. (2004). The business case for better buildings. *Front Health Serv Manage*, 21, 3-24.
- Carr, V. L., Sangiorgi, D., Büscher, M., Junginger, S., & Cooper, R. (2011). Integrating evidence-based design and experience-based approaches in healthcare service design. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 4(4), 12-33.
- Cartland, J., Ruch-Ross, H. S., Carr, L., Hall, A., Olsen, R., Rosendale, E., & Ruohonen, S. (2018). The Role of Hospital Design in Reducing Anxiety for Pediatric Patients. *HERD*, 11(3), 66-79. doi:10.1177/1937586718779219
- Dijkstra, K., Pieterse, M. E., & Pruyn, A. T. H. (2008). Individual differences in reactions towards color in simulated healthcare environments: The role of stimulus screening ability. *Journal of Environmental Psychology*, 28(3), 268-277.
- Flacking, R., & Dykes, F. (2013) 'Being in a womb' or 'playing musical chairs': the impact of place and space on infant feeding in NICUs. *BMC Pregnancy Childbirth* 13, article number 179. <https://doi.org/10.1186/1471-2393-13-179>
- Harris, D. (2017). A Material World: A Comparative Study of Flooring Material Influence on Patient Safety, Satisfaction, and Quality of Care. *Journal of Interior Design*, 42(1), 85-104. doi:10.1111/joid.12100
- Harris, D. D. (2015). The influence of flooring on environmental stressors: A study of three flooring materials in a hospital. *Health Environments Research and Design Journal*, 8(3), 9-29. doi:10.1177/1937586715573730
- Hoybye, M. T. (2013). Healing environments in cancer treatment and care. Relations of space and practice in hematological cancer treatment. *Acta Oncol*, 52(2), 440-446. doi:10.3109/0284186x.2012.741323
- Joseph, A. (2006). *Role of the physical and social environment in promoting health, safety and effectiveness in the healthcare workplace*. Concord, CA: The Center for Health Design.
- Koller, D., & McLaren, C. (2014). Children's emotional responses to a paediatric hospital atrium. *Children and Society*, 28(6), 451-464. doi:10.1111/chso.12002
- Lambert, V., Coad, J., Hicks, P., & Glacken, M. (2014a). Social spaces for young children in hospital. *Child Care Health Dev*, 40(2), 195-204. doi:10.1111/ch.12016
- Lambert, V., Coad, J., Hicks, P., & Glacken, M. (2014b). Young children's perspectives of ideal physical design features for hospital-built environments. *Journal of Child Health Care*, 18(1), 57-71. doi:10.1177/1367493512473852

- Long, C. G., Langford, V., Clay, R., Craig, L., & Hollin, C. R. (2011). Architectural change and the effects on the perceptions of the ward environment in a medium secure unit for women. *British Journal of Forensic Practice*, *13*(3), 205-212. doi:10.1108/14636641111157850
- Marcos, R.G., Marti-Bonmati, L., Martinez, J.J., Vilar, J., Katic, N., Lemercier, P., & Dhó, R.D., (2014). Decorative elements in the medical imaging area improve patients' perception of pleasantness. *Radiología (English Edition)*, *56*(2), pp.129-135.
- Mogensen, J. E. (2018). Textiles and Space: The Experience of Textile Qualities in Hospital Interior Design. *Textile: The Journal of Cloth and Culture*, *16*(1), 8-23. doi:10.1080/14759756.2017.1332908
- Mondy, T., Fenwick, J., Leap, N., & Foureur, M. (2016). How domesticity dictates behaviour in the birth space: Lessons for designing birth environments in institutions wanting to promote a positive experience of birth. *Midwifery*, *43*, 37-47. doi:10.1016/j.midw.2016.10.009
- Mourshed, M., & Zhao, Y. (2012). Healthcare providers' perception of design factors related to physical environments in hospitals. *Journal of Environmental Psychology*, *32*(4), 362-370. doi:10.1016/j.jenvp.2012.06.004
- Nejati, A., Rodiek, S., & Shepley M. (2016) The implications of high-quality staff break areas for nurses' health, performance, job satisfaction and retention. *Journal of Nursing Management* *24*, 512– 523.
- Nyrud, A. Q., Bringslimark, T., & Bysheim, K. (2014). Benefits from wood interior in a hospital room: A preference study. *Architectural Science Review*, *57*(2), 125-131. doi:10.1080/00038628.2013.816933
- Sadler, B. L., Berry, L. L., Guenther, R., Hamilton, D. K., Hessler, F. A., Merritt, C., & Parker, D. (2011). Fable hospital 2.0: the business case for building better health care facilities. *Hastings Center Report*, *41*(1), 13-23.
- Shepley, M. M., Watson, A., Pitts, F., Garrity, A., Spelman, E., Fronsman, A., & Kelkar, J. (2017). Mental and behavioral health settings: Importance & effectiveness of environmental qualities & features as perceived by staff. *Journal of Environmental Psychology*, *50*, 37-50. doi:10.1016/j.jenvp.2017.01.005
- Siddiqui, Z. K., Zuccarelli, R., Durkin, N., Wu, A. W., & Brotman, D. J. (2015). Changes in patient satisfaction related to hospital renovation: Experience with a new clinical building. *J Hosp Med*, *10*(3), 165-171. doi:10.1002/jhm.2297
- Steinke, C. (2015). Assessing the physical service setting: a look at emergency departments. *HERD*, *8*(2), 31-42. doi:10.1177/1937586714565611

- Suess, C., & Mody, M. (2017). Hospitality healthscapes: A conjoint analysis approach to understanding patient responses to hotel-like hospital rooms. *International Journal of Hospitality Management*, *61*, 59-72. doi:10.1016/j.ijhm.2016.11.004
- Tanja-Dijkstra, K., & Pieterse, M. E. (2011). The psychological effects of the physical healthcare environment on healthcare personnel. *Cochrane Database of Systematic Reviews*(1).
- Tieche, R., da Costa, B. R., & Streit, S. (2016). Patient satisfaction is biased by renovations to the interior of a primary care office: a pretest-posttest assessment. *BMC Health Serv Res*, *16*(a), 373. doi:10.1186/s12913-016-1647-4
- Timmermann, C., Uhrenfeldt, L., & Birkelund, R. (2013). Cancer patients and positive sensory impressions in the hospital environment - a qualitative interview study. *European Journal of Cancer Care*, *22*(1), 117-124. doi:10.1111/ecc.12007
- Timmermann, C., Uhrenfeldt, L., & Birkelund, R. (2015). Room for caring: patients' experiences of well-being, relief and hope during serious illness. *Scand J Caring Sci*, *29*(3), 426-434. doi:10.1111/scs.12145
- Trochelman, K., Albert, N., Spence, J., Murray, T., & Slifcak, E. (2012). Patients and their families weigh in on evidence-based hospital design. *Critical Care Nurse*, *32*(1), e1-e10. doi:10.4037/ccn2012785
- Trujillo, J. L. H., Aviñó, A. M. I., & Millán, C. L. (2017). User Evaluation of Neonatology Ward Design: An Application of Focus Group and Semantic Differential. *Health Environments Research and Design Journal*, *10*(2), 23-48. doi:10.1177/1937586716641275
- Ullán, A. M., Belver, M. H., Fernández, E., Serrano, I., Delgado, J., & Herrero, C. (2012). Hospital Designs for Patients of Different Ages: Preferences of Hospitalized Adolescents, Nonhospitalized Adolescents, Parents, and Clinical Staff. *Environment and Behavior*, *44*(5), 668-694. doi:10.1177/0013916511403802
- Ulrich, R. S. (1999). Effects of gardens in health outcomes: Theory and research. In C.Cooper Marcus and M. Barnes (Eds.), *Healing Gardens*. New York:John Wiley & Sons, pp. 27-86.
- Ulrich, R. S. (1991). Effects of health facility interior design on wellness: Theory and recent scientific research. *Journal of Health Care Design*, *3*, 97-109.
- Urbanoski, K. A., Mulsant, B. H., Novotna, G., Ehtesham, S., & Rush, B. R. (2013). Does the redesign of a psychiatric inpatient unit change the treatment process and outcomes? *Psychiatric Services*, *64*(8), 804-807. doi:10.1176/appi.ps.004532012
- Zhou, P., & Grady, S. C. (2016). Three modes of power operation: Understanding doctor-patient conflicts in China's hospital therapeutic landscapes. *Health and Place*, *42*, 137-147. doi:10.1016/j.healthplace.2016.09.005

Appendix 1: Sökord och sökstrategi

Sökorden delas på tre block. En artikels titel eller abstrakt måste innehålla minst ett ord/begrepp från varje block för att komma med i sökresultaten.

Block 1 - Fysisk miljö och dess utformning: Physical environment, Architecture, Architectural design, Building design, Environment design, Built environment, Health Facility Environment, Evidence-based Design, Hospital construction, Hospital Design, Facility design, Universal design, Interior design, Garden, Gardens.

Block 2 - Deltagare: Patient, Patients, Client, Clients, Consumer, Consumers, Family, Family member, Family members, Relatives, Visitor, Visitors, Caregiver, Caregivers, Health Personnel, Staff, Nurse, Nurses, Physician, Physicians.

Block 3 - Vårdmiljöer: Healthcare setting, Healthcare settings, Healthcare facility, Healthcare facilities, Healthcare space, Healthcare spaces, Healthcare building, Healthcare buildings, Health facility, Health facilities, Hospital, Hospitals, Healthcare service, Healthcare services, E-health, E health, Telemedicine, telehealth, Patient centered medical home, Ambulatory Care Facilities, Ambulatory Care Facility, Ward, Wards, Hospital Unit, Hospital Units, Emergency department, Emergency departments, Emergency Service, Hospital, Intensive Care Units, Intensive care, Critical Care, Acute care environment, Acute care environments, Care unit, Care units, Coronary Care Unit, Coronary Care Units, Outpatient, Inpatient, Waiting room, Accident and emergency, NICU, Rehabilitation room, PICU, operating room.

Denna rapport är en del av en rapportserie från Centrum för Vårdens Arkitektur, CVA. Centret är en nationell plattform för utveckling, utbyte och spridning av kunskap kring byggd miljö för vård och omsorg. CVA är baserat på Chalmers tekniska högskola och genomför utbildning, fortbildning och forskning. Forskningsfokus är på byggd miljö och dess roll och funktion i vårdmiljöer.

Rapporterna utgår från antingen forskning och/eller ämnen relevanta för FoU avseende fysiska vårdmiljöer.

För mer information om CVA:s rapporter och aktiviteter, besök vår hemsida <https://www.chalmers.se/cva>



CHALMERS