



LUNDS UNIVERSITET
Medicinska fakulteten

VR-teknik – Möjligheter i strokevården inom sjuksköterskans profession

En litteraturstudie

Författare: Harald Andersson
Daniel Gudmundsson

Handledare: Gull-Britt Dahlman

Kandidatuppsats

Våren 2015

Lunds universitet
Medicinska fakulteten
Nämnden för omvårdnadsutbildning
Box 157, 221 00 LUND

VR-teknik – möjligheter för sjuksköterskan inom strokevården

En litteraturstudie

Författare: Harald Andersson
Daniel Gudmundsson

Handledare: Gull-Britt Dahlman

Kandidatuppsats

Våren 2015

Abstrakt

I Sverige drabbas mellan 30000–35000 personer av stroke varje år, av dessa är det kring en tredjedel som får en bestående skada. Att bli drabbad av stroke kan medföra en stillasittande livsstil. Stillasittande i sin tur kan orsaka en förhöjd risk för fall, återkommande stroke och andra kardiovaskulära sjukdomar. Interventioner ledda av sjuksköterskor blir därför av vikt inom strokevården för att stimulera rörelser. VR-teknik har visat sig användbar i flera olika forskningsområden. Syftet med uppsatsen är att belysa användbarheten av kommersiellt tillgänglig VR-teknik som en möjlig intervention för sjuksköterskor inom strokevården. Föreliggande litteraturstudie innefattar 11 vetenskapliga artiklar som har granskats och analyserats för att undersöka om VR-teknik kan vara till användning för sjuksköterskan. Resultatet visar att VR-teknik har positiva effekter angående funktionella förbättringar och psykosociala faktorer. Dock krävs det mer empirisk forskning kring sjuksköterskans användande av VR-teknik.

Nyckelord

Nintendo Wii, Playstation 2 EyeToy, sjuksköterskans roll, Stroke, VR-teknik

Lunds universitet
Medicinska fakulteten
Nämnden för omvårdnadsutbildning
Box 157, 221 00 LUND

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning	1
Introduktion	2
Problemområde	2
Bakgrund.....	2
Perspektiv och utgångspunkter.....	2
Stroke.....	3
Sjuksköterskans roll inom rehabilitering	4
VR-teknik.....	6
Syfte	8
Specifika frågeställningar.....	8
Metod	8
Urval.....	9
Datainsamling.....	9
Data analys	11
Forskningsetiska avvägningar	11
Resultat.....	12
Funktionella förbättringar	13
Framträdande funktionella förbättringar	14
Övriga funktionella förbättringar	16
Psykosociala faktorer	17
Genomförbarhet	20
Diskussion.....	21
Diskussion av vald metod	21
Diskussion av framtaget resultat.....	23
Slutsats och kliniska implikationer	27
Författarnas arbetsfördelning.....	27
Referenser	28
Bilaga 1 (3).....	33
Bilaga 2 (3).....	39
Bilaga 3 (3).....	42

Introduktion

Problemområde

I Sverige drabbas mellan 30000–35000 personer av stroke varje år, av dessa är det kring en tredjedel som får en bestående skada (Asplund, Bernspång, Nyberg, Stegmayr & Wester, 2004). Att bli drabbad av stroke kan medföra en stillasittande livsstil. Detta p.g.a. att stroke kan orsaka förlamningar vilket leder till att patienter får svårt att aktivera sig. Stillasittande i sin tur kan orsaka en förhöjd risk för fall, återkommande stroke och andra kardiovaskulära sjukdomar (Billinger et al., 2014). Inom strokevården blir det därför viktigt för patienter att komma igång med rörelse så tidigt som möjligt efter en stroke samt att sedan fortsätta med fysiskt aktivitet för att upprätthålla en god motorisk funktion (Asplund et al., 2014).

Sjuksköterskor kan med hjälp av interventioner förebygga negativa effekter av stillasittande samt underlätta patientens personliga återhämtning (Burton, 2000; Gibbon, Gibson, Lightbody, Radford & Watkins, 2012). För att finna lämpliga interventioner är det av nytta att utforska tillgänglig evidens inom området (Kneafsey et al., 2013). Virtual Reality (VR)-teknik är en relativt ny metod som använts inom fysioterapeutisk forskning i syfte att rehabilitera patienter (Darekar, McFadyen, Lamontagne, Fung, 2015). VR-tekniken har visat sig ha ett brett användningsområde då det exempelvis använts för att träna räckviddsrörelser (Piron et al., 2001) och förbättra handstyrka (Jack et al., 2001) i vårdsammanhang. Därför ämnar denna uppsats att undersöka om VR-teknik kan användas som en intervention för sjuksköterskor inom strokevården.

Bakgrund

Perspektiv och utgångspunkter

Föreliggande studie bygger på att sjuksköterskor kan med rätta åtgärder uppmana patienter att verka för egenvård. Detta uttrycks i Orems (2001) egenvårdsteori som säger bl.a. att då en individ inte utför nödvändiga åtgärder för att behålla sin hälsa är det p.g.a. bristande resurser eller otillräckliga åtgärder som orsakat att individen inte kan uppnå det hälsotillstånd som önskas. Detta sammanfaller även med Svensk Sjuksköterskeförening (SSF) (2010)

värdegrund för omvårdnad, där det nämns att respekt för självbestämmande/autonomi krävs för att en god etisk vård ska kunna genomföras. Studien ämnar till att undersöka användningen av teknik till nytta för sjuksköterskor. I ICN:s (International Council of Nurses) etiska kod för sjuksköterskor (SSF, 2014) sägs det att om teknik och ny forskning ska användas i vårdarbetet ska sjuksköterskan ansvara för patientens säkerhet, värdighet och rättigheter. Sjuksköterskan ansvarar för att tekniken ska användas med syfte att förebygga ohälsa (SFS 1982:763).

Evidensbaserade interventioner ledda av sjuksköterskor är av vikt då sjuksköterskan, i samband med interventionen, kan ge en personcentrerad vård med en teoretisk utgångspunkt, t.ex. Orems omvårdnadsteori (Fridlund et al., 2014). Detta har visat sig vara en effektiv form av intervention (a.a.). Personcentrerad vård innebär att respektera personens upplevelse av sin sjukdom och att personens perspektiv är lika värt och giltigt som det professionella perspektivet (SSF, 2010). Med evidensbaserad vård menas att tillämpa bästa tillgängliga kunskap som underlag till ett vårdbeslut (SSF, 2011).

Stroke

Stroke är den tredje vanligaste dödsorsaken i Sverige då en stor mängd personer (ca 30000–35000) drabbas varje år. Det är också den sjukdom som orsakar flest allvarliga funktionshinder bland vuxna. Stroke påverkar många olika hjärnfunktioner vilket kan ge efterföljande effekter som rörelsehinder, hjälpberoende och nedsatt livskvalitet (Gottsäter, Lindgren & Wester, 2014).

Andra namn för stroke är blodproppar och hjärnblödningar. Den vanligaste typen av stroke är orsakad av blodproppar, vilket utgör 85 % av alla strokedrabbade. Detta leder till nedsatt blodcirkulation som orsakar minskad syresättning i vävnaden, även kallat ischemi. Blodpropparna kan bildas i hjärtat, slitas loss och följa med blodet till hjärnan. Hjärnblödning innebär att ett blodkärl inne i hjärnan går sönder (Olson & Josephson, 2012).

Symtomen för stroke debuterar plötsligt. De uppenbarar sig ofta som en halvsidig förlamning, känselnedsättning och språksvårigheter. Om skadan är på vänstersidan av hjärnan finns det en stor risk för att man får språksvårigheter. Man kan få expressiv afasi vilket innebär svårigheter att uttrycka sig. Ibland är det en impressiv dysfasi vilket innebär svårigheter att

förstå (Olson & Josephson, 2012). Övriga funktionsnedsättningar orsakat av stroke kan vara psykosociala problem som t.ex. depression och nedstämdhet (Gottsäter et al., 2014).

Dessutom kan en stroke orsaka neglekt, nedsatt uppmärksamhet. Då kan patienten t.ex. inte uppfatta sin högra halva av omgivningen eller den högra halvan av sin egen kropp (a.a.).

En stroke kan leda till förflamning, vilket kan ge rörelsesvårigheter. I sin tur kan detta resultera i att man blir stillasittande och då ökar risken för att få ytterligare en stroke eller andra kardiovaskulära sjukdomar (Billinger et al., 2014). Därför är det viktigt med tidig mobilisering (Jauch et al., 2013; National Stroke Foundation, 2010), detta motverkar också komplikationer som bl.a. lunginflammation, lungemboli, djup ventrombos och trycksår (Jauch et al., 2013). Det är ett huvudmål för strokepatienten att återfå sin tidigare rörelseförmåga. Emellertid finns det faktorer som påverkar individens förmåga till återhämtning. Dessa är bl.a. ålder, typ av stroke samt stokens svårighetsgrad (Craig, Wu, Bernhardt & Langhorne, 2011). Konsekvenser som kognitiva funktionsnedsättningar, t.ex. minnessvårigheter och/eller dysfasi, inverkar också på återhämtningen (Mutai, Furukawa, Araki, Misawa & Hanihara, 2012).

Sjuksköterskans roll inom rehabilitering

Det är omdiskuterat vilken roll sjuksköterskan har angående patientens rehabilitering (Burton, 2000). Forskning har därför gjorts för att belysa sjuksköterskans funktioner inom denna typ av vård (Burton, 2000; Kirkevold, 2010; Kneafsey, 2007; Kneafsey, Clifford & Greenfield, 2013; Long, Kneafsey, Ryan & Berry, 2002). Dessa funktioner har beskrivits som bland annat: Sjuksköterskan som en facilitator av personlig återhämtning (Burton, 2000; Gibbon et al., 2012), som närvarande hos patienten 24 timmar om dygnet (Burton, 2000; Kneafsey et al., 2013), en som integrerar patientens nyinlärda färdigheter i Activities of Daily Living (ADL) (Long et al., 2002; Kirkevold, 2010) samt givare av psykosocialt stöd och omvårdnad (Burton, 2000; Gibbon et al., 2012; Long et al., 2002; Kneafsey, 2007; Kirkevold, 2010). Vidare ses sjuksköterskans profession som en nyckelfaktor i att hjälpa människor hantera hälsoproblem, minimera beroendet av vårdare samt maximera det potentiella välmåendet (Long et al., 2002).

Bristande arbetsätt försämrar sjuksköterskans funktioner samt bidrar med att patienternas rörelsebehov inte tillgodosöks (Long et al., 2002; Kneafsey et al., 2013). Studien av Long et

al. (2002) identifierade att sjuksköterskor ofta hade en serviceinriktad omvårdnad. Detta innebär att omvårdnadsåtgärderna är kortsiktiga lösningar med målet att skriva ut patienten från sjukhuset, istället för att uppnå de individuella behoven. Vidare beskriver Kneafsey et al. (2013) att sjuksköterskor visat sig arbeta utifrån en säkerhetsmedveten omvårdnad dvs. att omvårdnaden främst fokuserar på exempelvis fallprevention och trycksårsprevention. Omvårdnadsåtgärderna t.ex. vändschema och lift har främst fokuserats på att minimera potentiell skada istället för att förbättra patientens rehabilitering. Vidare nämner Kneafsey et al. (2013) att sjukhusinläggning kan orsaka en försämrad rörlighet. Studien uttrycker vikten av att uppmärksamma rörelsebehovet hos patienten då sängliggandet på sjukhus kan medföra en försämrad rörelseförmåga och andra negativa effekter exempelvis lunginflammation och trycksår. Än viktigare då en patient med rörelsebehov t.ex. en strokepatient blir inlagd. Patientens tillstånd samt inaktiviteten på sjukhuset kulminerar och förvärrar den redan försämrade rörelseförmågan (a.a). Även om sjuksköterskor finns tillgängliga för patienten 24 timmar om dygnet (Burton, 2000; Kneafsey et al., 2013) händer det att patienter stannar kvar i sina sängar, för att finnas tillgängliga då en läkare eller sjuksköterska söker dem (Kneafsey et al., 2013).

Interventioner som påbörjas av sjuksköterskor kan leda till en förbättrad rehabilitering (Long et al., 2002). En rehabilitativ omvårdnad bejakar patientens förmåga att klara ADL (Burton, 2000). Genom att vara aktiv vid ADL förbättras patientens förmåga att socialisera sig. Interventioner kan motverka både negativa psykosociala effekter (t.ex. nedstämdhet och minskad sexlust) samt negativa fysiska effekter (t.ex. försämring av motorfunktion och simultanförmåga) av exempelvis stillasittande orsakat av stroke (a.a.). Vidare nämner en studie av Fridlund et al. (2014) att sjuksköterskeledda interventioner med en teoretisk utgångspunkt (t.ex. Orems egenvårdsteori) och ett holistiskt perspektiv (t.ex. personcentrerad omvårdnad) var effektivare än de interventioner som inte hade dessa utgångspunkter.

Interventioner som bidrar till rörelse är aktuella inom strokevården, då patienterna har ett rörelsebehov (Gibbon et al., 2012). I Kneafsey et al. (2013) studie omnämns flertalet sjuksköterskeinterventioner exempelvis sjuksköterskeledda mobiliserings-protokoll och strukturerade gångprogram, vilka kan appliceras för att uppmuntra och förbättra rörelsen hos patienterna. Användningen av behovsanpassade interventioner tas upp i studien av Huijben-Schoenmakers, Gamel & Hafsteinsdottir (2009). I studien nämns det att anpassade interventioner behövs, för att kunna tillmötesgå patienternas behov avseende t.ex. ålder,

rörelse och kostnad. Huijben-Schoenmakers et al. (2009) menar att sjuksköterskor kan vara en viktig del vid utvecklingen av evidensbaserade träningsprogram, för att öka patientens aktivitet i rehabiliteringen. Behovet av evidensbaserade interventioner uttrycks även i Fridlund et al. (2014) studie. Vidare undersökte Kim (2012) om en underhållande och kontinuerlig intervention som leds av en sjuksköterska är ett effektivt sätt att engagera patienter till fysisk aktivitet. Interventionen innefattade bl.a. fotboll för aktivering av nedre extremiteter samt golf för aktivering av övre extremiteter. Resultatet visade att samtidigt som interventionen gav positiva effekter gällande funktionell förbättring, förebyggdes även komplikationer som trötthet, sömnstörningar och depression. Interventionen ansågs vara lämplig för strokepatienter (a.a.).

Enligt SSF (2013) innefattar en del av sjuksköterskans profession att kunna implementera aktuell forskning i sitt arbete för att förbättra vården för patienter. I Kneafsey et al. (2013) studie uppmanas det till att undersöka existerande fysio- och arbetsterapeutisk forskning för att finna relevant information till användning för sjuksköterskor. VR-teknik är en relativt ny metod som använts inom fysioterapeutisk forskning i syfte att rehabilitera patienter (Darekar et al., 2015). Denna teknik har i vårdsammanhang visat sig vara användbar (Jack et al., 2001; Piron et al., 2001; Pugnetti et al., 1998; Rizzo et al., 2000). Föreliggande uppsats ämnar därför undersöka litteratur angående VR-tekniakens användbarhet, och dess eventuella användbarhet för att vara till nytta för omvårdnadsvetenskapen.

VR-teknik

VR har blivit definierat som “ett sätt för människor att visualisera, manipulera och interagera med datorer och extremt komplex data” (Aukstakalnis, Blatner & Roth, 1992, s. 7). Mer specifikt, med VR-teknik kan man göra ett datorgenererat scenario för att skapa en virtuell miljö som ser och känns likadan som den verkliga världens objekt och händelser. Användarna får interagera med bilderna som visas, röra och manipulera virtuella objekt, och utföra andra handlingar på ett vis som försöker få dem att leva sig in i världen (Weiss, Rand, Katz & Kizony, 2004). Schultheis och Rizzo (2001) använder sig av en liknelse med flygsimulatorer. Precis som blivande piloter nyttjar simulatorerna för att träna upp sina flygförmågor, kan datorgenererade virtuella miljöer skapas för att bedöma och rehabilitera patienternas kognitiva och funktionella egenskaper, vilket ofta behövs efter en stroke. Enligt Weiss et al. (2004) kan man genom att stimulera patientens sinnen få individen att känna engagemang och deltagande

i den virtuella miljön. De sinnen som är vanligast att påverka är synen och hörseln. För att engagera individen gällande synen får man informationen från den virtuella miljön på en skärm medan hörseln blir involverad från ljudet av ett par högtalare (a.a.).

En virtuell miljö kan upplevas med hjälp av en hårdvara och en mjukvara (Weiss et al., 2004). Hårdvara kan benämnas som den fysiska delen, t.ex. en dator eller spelkonsol. Mjukvara är den icke-fysiska delen man använder sig av med hjälp av hårdvaran; program, tv-spelen till spelkonsolen etc. (Copley, 2015).

Det finns mängder av olika sätt man kan tillämpa VR-teknik på, t.ex. träna upp och bedöma kognitiv förmåga, med detta menas bl.a. visuell uppfattning, uppmärksamhet, minne och initiativtagande samt tidsuppfattande (Pugnetti et al., 1998). Rizzo et al. (2000) skapade ett virtuellt klassrum för att bedöma och träna uppmärksamhet hos barn med Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). Piron et al. (2001) använde en virtuell miljö för att träna räckviddsrörelser och Jack et al. (2001) utvecklade en handske så att man kunde interagera med virtuella objekt på en datorskärm, detta för att förbättra handstyrka och ge ökad snabbhet i rörelserna. Det finns en stor variation av vårdområden man kan använda VR-teknik inom och det finns möjligheter att göra en virtuell miljö anpassad till just en speciell patientgrupp (Weiss et al., 2004). Dock är denna VR-teknik inte lättillgänglig då de är speciellt skapade i forskningssyfte (Thomson, Pollock, Bugge & Brady, 2014). Men något som är billigt, lättillgängligt och lätt att använda är kommersiellt tillgänglig VR-teknik (Peters, McPherson, Fletcher, McClenaghan & Fritz, 2013).

Denna litteraturstudie fokuserar på kommersiellt tillgänglig VR-teknik som kan bidra till rörelse. Enligt Thomson et al. (2014) och Peters et al. (2013) innebär kommersiellt tillgänglig VR-teknik att den ska finnas tillgänglig för allmänheten samt vara användarvänlig. Till detta hör bl.a. spelkonsolerna Nintendo Wii (NW) och Playstation 2 (PS2) med tillägget EyeToy (Thomson et al., 2014). Skillnaden mellan de två spelkonsolerna är att PS2 behöver ett tillägg i form av EyeToy (Sony, u.å.) för att kunna spela de fysiskt aktiverande spelen. EyeToy är en kamera som ger användaren möjlighet att interagera med de virtuella objekten som visas på skärmen. Kameran läser av användarens rörelser och kan på så vis bedöma om man gör rätt eller inte (Weiss et al., 2004). NW behöver inget tillägg för att främja rörelse, allt som behövs inkluderas redan i förpackningen. Med NW har man en kontroll vars rörelser läses av en

sensor som sätts på tv:n (Nintendo of Europe GmbH, u.å.). PS2 EyeToy och NW är den VR-teknik som är relevant för denna studie.

Författarna till föreliggande studie vill undersöka om VR-teknik kan vara ett möjligt hjälpmedel för sjuksköterskan. Enligt Billinger et al. (2014) kan stroke leda till stillasittande. För att patienten inte skall förbli stillasittande är tidig mobilisering viktig, vilket även motverkar komplikationer som bl.a. lunginflammation, lungemboli, djup ventrombos och trycksår (Jauch et al., 2013). Sjuksköterskan som ska verka för en god hälsa (SFS 1982:763) kan genomföra interventioner som leder till en förbättrad rehabilitering (Long et al., 2002), vilket även är ett effektivt sätt att engagera patienten till fysisk aktivitet (Kim, 2002). Författarna anser att interventioner bör utformas enligt Orems egenvårdsteori (Orem, 2001) så att sjuksköterskan kan agera utifrån patientens behov av egenvård. Genom att undersöka existerande forskning angående VR-teknik kan nya resurser för patientens egenvård finnas.

Syfte

Syftet med uppsatsen är att belysa användbarheten av kommersiellt tillgänglig VR-teknik som en möjlig intervention för sjuksköterskor inom strokevården.

Specifika frågeställningar

Finns det en framtida möjlighet för sjuksköterskor att använda sig av VR-teknik inom vården?

Metod

Segesten (2006) menar att litteraturstudier kan användas som grund för nya forskningsprojekt där det finns luckor i kunskapsområden. Studiens design är således en litteraturstudie. Enligt Forsberg och Wengström (2008) är tillvägagångssättet för en litteraturstudie att analysera data från tidigare genomförda studier. Detta genomförs vanligtvis med hjälp av vetenskapliga artiklar och rapporter (Backman, 2008). De studier som valts ut är kopplade till syftet och ska innehålla forskning angående hur användbar VR-teknik är inom strokevården.

Urval

Inklusionskriterier i föreliggande studie är att valda artiklar ska utgå från strokevården, vara engelskspråkiga, vara peer-reviewed, ha ett fokus på de övre extremiteterna, publicerats från och med 2003 samt finnas tillgängliga i full-text format. Den VR-teknik som använts i studierna ska också vara kommersiellt tillgänglig.

Datansamlingen gjordes med hjälp av sökning i databaserna CINAHL samt PubMed. CINAHL har ett vetenskapligt artikelutbud rörande omvårdnad medan PubMed har ett varierat utbud av medicinska vetenskapliga publikationer. De sökord som användes i sökningen innefattar huvudsakligen artiklar med VR-teknik och stroke. För mer ingående detaljer i sökningen hänvisar författarna till Tabell 1 & 2.

Datansamling

Sökningarna genomfördes och de titlar vilka passade in på föreliggande studies ämnesområde fick ett läst abstrakt. Det var totalt 32 abstrakt som lästes igenom på CINAHL och 20 abstrakt på PubMed. De abstrakt som var intressanta lades till i ett första urval för fortsatt granskning. Det första urvalet resulterade i att elva på CINAHL respektive sju artiklar på PubMed skulle läsas igenom. Den forskning som visade sig vara relevant för erhållen uppsats sorterades till i ett sista urval (Tabell 1 & 2). Artiklarna från det sista urvalet formade föreliggande studies resultat. Sammanfattningsvis valdes sju artiklar relevanta för syftet ut från CINAHL. När sökningen på PubMed skulle genomföras återkom artiklar som redan hade hittats på CINAHL. Sökningen i PubMed resulterade i ytterligare fyra nya artiklar som bedömdes vara relevanta för syftet. De artiklar som resultatet grundar sig på är markerade med en * i referenslistan.

För kvalitetsgranskning av artiklarna användes Willman, Stoltz & Bahtsevanis (2011) "Protokoll för kvalitetsbedömning av studier med kvantitativ metod, Randomized Control Trial (RCT) & Controlled Clinical Trial (CCT)" samt "Protokoll för kvalitetsbedömning av studier med kvalitativ metod" för att bedöma hur god vetenskaplig kvalitet de hade. Med hjälp av dessa protokoll fick artiklarna en poäng per positivt besvarad delfråga. För att uppnå hög kvalitet behövde artiklarna mellan 80 - 100 % positiva svar, medel kvalitet 70 - 79 %

positiva svar och slutligen låg kvalitet 60 - 69 % positiva svar (a.a.). Sju av artiklarna uppnådde hög kvalitet, de fyra resterande fick medel kvalitet.

Tabell 1, CINAHL

Sökschema CINAHL	Sökord	Antal träffar	Lästa abstrakt	Urval 1, lästa artiklar	Urval 2, valda artiklar
#1	stroke	47728	0		
#2	cerebral vascular accident	72	0		
#3	hemiparesis	902	0		
#4	video gaming	271	0		
#5	commercially available video games	25	0		
#6	off-the shelf video gaming	3	0		
#7	physical therapy	66267	0		
#8	rehabilitation	122013	0		
#9	gaming intervention	52	0		
#10	upper extremity impairment	414	0		
#11	playstation	22	0		
#12	nintendo wii	162	0		
#13	(#1 OR #2 OR #3) AND (#4 OR #5 OR #6)	26	16	9	5
#14	(#1 OR #2 OR #3) AND (#11 OR #12)	19	12	2	2
#15	(#1 OR #2 OR #3) AND (#7 OR #8) AND #9	8	3	0	
#16	(#1 OR #2 OR #3) AND (#7 OR #8) AND #4	22	0		
#17	(#1 OR #2 OR #3) AND #11 AND (#4 OR #9 OR #11 OR #12)	2	0		
#18	(#4 OR #9 OR #11 OR #12) AND #10	4	1	0	

Tabell 2, PubMed

Databas, PubMed	Sökord	Antal träffar	Lästa abstrakt	Urval 1, lästa artiklar	Urval 2, valda artiklar
#1	stroke	114011	0		
#2	cerebral vascular accident	114142	0		
#3	hemiparesis	7462	0		
#4	video gaming	513	0		
#5	commercially available video games	38	0		
#6	off-the shelf video gaming	5	0		
#7	physical therapy	94090	0		
#8	rehabilitation	156437	0		
#9	range of motion	32945	0		
#10	upper extremity impairment	1330	0		
#11	playstation	46	0		

#12	nintendo wii	252	0		
#13	xbox kinect	33	0		
#14	patient experiences	24001	0		
#15	1 or 2 or 3 AND 4 or 5 or 6	72	0		
#16	1 or 2 or 3 AND 4 or 5 or 6 AND 11 or 12 or 13	61	0		
#17	stroke [mesh]	51446	0		
#18	17 or 2 or 3 AND 4 or 5 or 6 AND 11 or 12 or 13	61	4	3	2
#19	cerebrovascular disorders [mesh]	100078	0		
#20	video games [mesh]	1990	0		
#21	19 AND 20	70	15	4	2
#22	9 AND 18	39	3	0	
#23	rehabilitation [mesh]	153281	0		
#24	20 AND 23	197	0		
#25	19 AND 20 AND 23	30	1	0	
#26	10 AND 20 AND 23	5	0		
#27	14 AND 20	1	0		
#28	14 AND 23	6	0		
#29	15 AND 19 AND 20	3	0		

Data analys

När datainsamlingen var genomförd lästes samtliga artiklar igenom noggrant. För att få en översikt av artiklarna som samlats in framställdes en litteraturmatris (se Bilaga 1). Efter analys konstaterades det att många forskare har ett fokus på genomförbarhet i sina artiklar. De ville undersöka hur användarvänligt det var med VR-teknik i vården. För att göra detta testade de VR-tekniken med olika mätinstrument. Majoriteten av mätinstrumenten hade ett fokus på att utvärdera motorfunktionen hos de medverkande i studierna. En del mätinstrument bedömde psykosociala faktorer såsom hur deltagarna upplevde interventionen och om deras kognitiva förmåga blev bättre. Efter genomförd analys kom författarna fram till att resultatet utmynnade i följande huvudteman: *Funktionella förbättringar, Psykosociala faktorer* samt *genomförbarhet* med VR-teknik i vården.

Forskningsetiska avvägningar

The World Medical Association (WMA) (2013) har skapat Helsingforsdeklarationen i syfte att vägleda alla de som utför medicinsk forskning. De redovisar etiska principer som ska ligga till grund för all medicinsk forskning vars ämne rör människor. Alla deltagare som

medverkar, och är föremål för undersökningen, ska alltid vara forskningens främsta fokus. De ska inte gå före vetenskapens intressen. Man avser att medicinsk forskning är underställd de etiska normer som är till för att individernas hälsa och rättigheter ska behållas. Ifall deltagarna är av sådan typ att de inte kan vägra eller lämna samtycke (t.ex. förståndshandikappade) behövs det extra uppmärksamhet av forskarna för att se hur de upplever interventionen. Två viktiga faktorer är att de medverkande ska ha friheten att lämna studien när de vill samt att personlig information inte slipper ut och sekretessen är garanterad.

Resultat

Resultatet presenteras med tre huvudteman: *Funktionella förbättringar*, *Psykosociala faktorer* samt *genomförbarhet*. Funktionella förbättringar har delats in i två subteman; *Framträdande funktionella förbättringar* och *Övriga funktionella förbättringar*. För att göra resultatet mer överskådligt presenteras alla valda studiers signifikanta resultat och vilket mätinstrument som använts för respektive studie i Tabell 3. Viktigt att tillägga är att det har använts fler mätinstrument än vad som presenteras i Tabell 3. Dock har författarna av denna uppsats valt att endast ta med de mätinstrument som ansågs relevanta för resultatet, vilka är de mätinstrument som använts för att bedöma övre extremitets funktion, de psykosociala faktorerna samt genomförbarheten.

Samtliga mätinstrument har en kort sammanfattning i ordlistan (se Bilaga 2).

Tabell 3, studiesammanfattning

Författare	Intervention och deltagare	Mätinstrument	Funktion	Resultat
Eun Kyung K et al.	NW, totalt nio sessioner under 3 veckor, 30 min spelande per session. Experimentgrupp (EG): n=10. Kontrollgrupp (KG): n=7.	MMAS och FIM	Motoråterhämtning (MMAS) samt egenvårdsförmåga (FIM).	Ökning av MMAS ($p<0,05$) i interventionsgruppen. Ingen skillnad i FIM.
Neil A et al.	NW och PS2 EyeToy, deltagarna fick testa två spel per spelkonsol, 10 min per spel, totalt 40 min. EG: n=10. KG: n=10.	MANOVA och SFQ.	Mängden rörelse samt intensitet i rörelserna (MANOVA) och hur underhållande interventionen var (SFQ).	Inga betydande skillnader i SFQ. Signifikanta skillnader i rörelsemängd ($p<0,05$) och intensitet ($p<0,05$) i båda grupperna samt mellan spelkonsolerna ($p<0,05$).
Reinthal A et al.	NW och PS2 EyeToy, speltid minst 500 min. EG: n=16.	FMA, WMFT, SIS och IMI.	ADL-funktion (FMA), motorfunktion (WMFT), hälsostatus (SIS) samt motivation (IMI).	Ökning av IMI ($p=0,001$), WMFT ($p=0,003$) och FMA ($p=0,002$). SIS var inte signifikant.

Författare	Intervention och deltagare	Mätinstrument	Funktion	Resultat
Joo L et al.	NW, sex sessioner under två veckors tid som ett tillägg till vanlig rehabilitering. EG: n=16.	VAS-smärta, MI, MAS och FMA.	Smärtintensitet (VAS-smärta), ADL-funktion (FMA), motorstyrka (MI) och muskeltonus (MAS).	Signifikanta öknings i MI (p=0,031) och FMA (p=0,007). MAS och VAS-smärta gav inget betydande resultat.
Saposnik G et al.	NW, åtta 60 min sessioner, under en två veckors period som ett tillägg till vanlig rehabilitering. EG: n=10. KG: n=10.	WMFT, SIS, BBT samt BSPE.	Fin- och grovmotorisk handfunktion (BBT), motorfunktion (WMFT), hälsostatus (SIS) och BSPE mäter upplevd ansträngning.	Inga signifikanta skillnader för BBT, BSPE och SIS. Det blev signifikanta skillnader på WMFT (P<0,05).
Flynn S et al.	PS2, 20 st en timmars sessioner. EG: n=1.	FMA, UEFI, BDI, MMSE, MAL-QoM, MAL-AAU och MAS.	ADL-funktion (FMA), rörelsekvalitet (MAL-QoM) samt rörelseanvändning (MAL-AAU), självupplevd funktion (UEFI), muskeltonus (MAS) och depressionsvärde samt kognitiv status (MMSE).	Ingen betydande skillnad på MAS, MAL-AAU. UEFI och FMA visade signifikans. MMSE, MAL-QoM och BDI visade förbättringar men inte signifikanta.
Yavuzer G et al.	PS2 EyeToy, 30 min extra rehabilitering med EyeToy efter vanlig terapi. EG: n=10. KG: n=10.	FIM och Brunnstrom.	Egenvårdsförmåga (FIM) och Brunnstrom (muskelåterhämtning)	Signifikant ökning i FIM (p=0,018). Ingen betydande skillnad fanns i Brunnstrom.
Paquin K et al.	NW 15 min två gånger i veckan tills de klarat 16 sessioner. EG: n=10.	JHFT, BBT, NHPT och SIS.	Handfunktion (JHFT), fin- och grovmotorisk handfunktion (BBT), fingerfärdighet (NHPT) och hälsostatus (upplevd livskvalité, SIS).	Samtliga resultat var signifikanta, JHFT (p=0,03), BBT (p=0,03), NHPT (p=0,01) och SIS (p=0,009).
Rand D et al.	PS2 EyeToy, 240 sek spelande på båda spelen. EG 1: n=7. EG 2: n=5.	SFQ och BSPE.	Upplevelse av interventionen (SFQ) och upplevd ansträngning (BSPE).	Höga genomsnittspoäng på SFQ (>26/30) och samtliga deltagare rapporterade ansträngning.
Celinder D et al.	NW, 1-9 interventioner under en tre veckors period. EG: n=9.	KVALITATIV STUDIE, inga tester genomfördes		
Mouawad MR et al.	NW, en timme övervakad träning per dag i tio dagar plus successivt ökande hemmaträning, från 30 per dag min till 180 min per dag. EG: n=7. KG: n= 5.	WMFT, FMA, BBT, MAS, VAS-tillfredsställelse/upplevd funktionell förbättring och MAL-QoM.	ADL-funktion (FMA), motorfunktion (WMFT), rörelsekvalitet (MAL-QoM), muskeltonus (MAS), VAS-tillfredsställelse/upplevd funktionell förbättring och fin- och grovmotorisk handfunktion (BBT).	WMFT (p=0,027; p<0,001; p=0,018), FMA (p=0,013) och MAL-QoM (p=0,008) hade signifikanta resultat. 9,4/10 i genomsnitt på VAS-tillfredsställelse, 7,0/10 i genomsnitt på upplevd funktionell förbättring. MAS och BBT hade inga betydande skillnader.

Funktionella förbättringar

De mest framträdande resultaten av interventionerna med VR-teknik var förbättring av ADL-funktion (Flynn, Palma & Bender, 2007; Joo et al., 2010; Mouawad, Doust, Max & McNulty, 2011; Reinthal et al., 2012) samt motorfunktion (Mouawad et al., 2011; Reinthal et al., 2012; Saposnik et al., 2010), dessa två typer av funktionella förbättringar visade signifikans i studierna. Övriga funktionella förbättringar var egenvårdsförmåga (Yavuzer, Senel, Atay &

Stam, 2008), handfunktion (Paquin et al., 2015), fin- och grovmotorisk handfunktion (a.a.), fingerfärdighet (a.a.), hälsostatus (a.a.), motorstyrka (Joo et al., 2010), motoråterhämtning (Eyn Kyung, Jong Ho, Jang Sung & Byung Ho, 2012), rörelsemängd/intensitet i rörelserna (Neil, Ens, Pelletier, Jarus & Rand, 2013), rörelse kvalitet (Mouawad et al., 2011) samt självupplevd motorfunktion (Flynn et al., 2007). De resultat som inte gett någon statistisk signifikans kommer inte tas upp i presentationen av artiklarna, för mer detaljer i vad för tester som använts, antal deltagare och resultat som givits hänvisas läsaren till Tabell 3.

Den VR-teknik som forskarna använde som intervention var främst VR-teknik exklusivt i form av NW (Eyn Kyung et al., 2012; Joo et al., 2010; Mouawad et al., 2011; Paquin et al., 2015; Saposnik et al., 2010). Två studier använde sig exklusivt av PS2 EyeToy (Flynn et al., 2007; Yavuzer et al., 2008) och slutligen användes både NW och PS2 EyeToy i ytterligare två studier (Neil et al., 2013; Reinthal et al., 2012).

Framträdande funktionella förbättringar

Mouawad et al. (2011) undersökte NW i sin forskning. I experimentgruppen ingick strokedrabbade deltagare och i kontrollgruppen ingick friska deltagare. Detta upplägg användes för att analysera om effekten av interventionen var p.g.a. individens bemästrande av NW eller om det var p.g.a. träningen patienterna fick vid användandet av NW. Deltagarna skulle utföra en formell övervakad träning med NW, en timme per dag i tio dagar, utöver detta skulle de även träna själva hemma. Effekten av interventionen resulterade i en signifikant ökning gällande motorfunktion, ADL-funktion och rörelse kvalitet.

En studie av Reinthal et al. (2012) använde både PS2 EyeToy och NW. De ämnade undersöka om enkla repetitiva spelövningar kunde ge en positiv effekt hos deltagarna. Alla deltagare fick i samband med interventionen någon annan form av terapi eller deltog i strokeövnings klasser (styrketräning etc.). Forskarna utgick ifrån ett interventionskoncept kallat Enhanced Neurorehabilitation: Guided Activity Based Gaming Exercise (ENGAGE, se Bilaga 2). Deltagarna av studien skulle ha utfört minst 500 minuter sammanlagd speltid under 12-16 sessioner för att kunna inkluderas i resultatet. Dock kunde man om man ville spendera mer tid än de nödvändiga 500 minuterna. Interventionen resulterade i en signifikant förbättrad ADL-funktion och även signifikant förbättrad motorfunktion. Deltagarna fick själva bestämma

speltiden, men minimum skulle vara 500 minuter. Resultatet visade att de som tillbringat mer speltid (>1500 minuter) erhöll en större förbättring än de deltagare som spenderat mindre tid.

I en studie av Saposnik et al. (2010) bestod experimentgruppen av strokedrabbade deltagare och använde sig av NW som en form av terapi. Kontrollgruppen bestod också av strokedrabbade men dessa fick en intervention i form av rekreationsterapi t.ex: Jenga och kortspel. Båda grupperna genomgick standard rehabilitering för stroke samtidigt som de utförde interventionerna, detta innebar ca en timmes fysio- och arbetsterapi per dag. Resultatet visade att experimentgruppen, som använde NW, fick en signifikant effekt gällande förbättrad motorfunktion jämfört med kontrollgruppen.

Förbättrad motorfunktion visade sig även i Mouawad et al. (2011) och Reinthal et al. (2012) studier. Dessa två studier skiljer sig från varandra då studien av Mouawad et al. (2011) hade en kontrollgrupp med friska patienter medan Reinthal et al. (2012) studie inte hade någon kontrollgrupp alls. I den sistnämnda studien fick alla deltagare en annan form av terapi under interventionens gång vilket även var faktumet i Saposnik et al. (2010) studie. Mouawad et al. (2011) använde sig dock inte av någon terapi vid sidan av VR-tekniken. Alla studier gav förbättrade resultat av motorfunktion även då det var skillnad i utformningen.

Studien av Flynn et al. (2007) ämnade till att mäta och observera eventuella effekter av PS2 EyeToy. Efter interventionen visade sig att användandet av VR-tekniken resulterat i positiva effekter. Tidigare hade deltagaren ingen uppfattning om den funktionsnedsatta sidan av kroppen, dock efter interventionen hade deltagaren en markant förbättrad kroppsuppfattning än vad hon tidigare haft. Vid sex månaders uppföljning efter interventionen uppgav deltagaren att den motoriska funktionen hade förbättras samt att ADL-funktionen blivit bättre.

I studien av Joo et al. (2010) fick deltagarna utöver användandet av NW antingen en timmes arbetsterapi eller en timmes fysioterapi var dag förutom helger. Efter utförd intervention fick forskarna signifikanta resultat gällande motorstyrka och ADL-funktion. Förbättrad ADL-funktion har även resultatet i Flynn et al. (2007), Mouawad et al. (2011) och Reinthal et al. (2012) också visat. ADL-funktion, liksom motorfunktion, har alltid gett ett förbättrat värde i de studier som har ämnat mäta det. Som med den förbättrade motorfunktionen har genomförandet av dessa studier varierat. Flynn et al. (2007) gav precis som Mouawad et al. (2011) ingen terapi vid sidan av VR-tekniken. Reinthal et al. (2012) och Joo et al. (2010) gav

sina deltagare en annan form av terapi utöver interventionen och använde sig inte av någon kontrollgrupp, vilket Flynn et al. (2007) inte heller gjorde. Flynn et al. (2007) skiljer från alla andra valda studier då de endast haft en deltagare. Trots dessa skillnader har alla studier presenterat förbättrade resultat gällande ADL-funktionen.

Övriga funktionella förbättringar

I studien av Paquin et al. (2015) var syftet att undersöka effekten av NW gällande dess påverkan på finmotoriken. Av denna orsak användes ett NW-tillägg vid namn uDraw (se Bilaga 2), i samband med användandet av den vanliga NW-kontrollen. Interventionen resulterade i en positiv signifikant effekt gällande handfunktion, fin- och grovmotorisk handfunktion samt fingerfärdighet. Fin- och grovmotorisk handfunktion testades även i studierna av Mouawad et al. (2011) och Saposnik et al. (2010). Dock gav dessa studier inte något signifikant resultat. Paquin et al. (2015) använde sig av ett tillägg (uDraw) med uppsåt att specifikt testa handfunktionen, vilket är något som Mouawad et al. (2011) och Saposnik et al. (2010) inte gjorde.

Alla deltagare som medverkade i Eyn Kyung et al. (2012) studie var strokepatienter. Experimentgruppen skulle spela på en NW i 30 minuter var session, kontrollgruppen deltog inte i dessa sessioner. Alla deltagare i studien genomgick ett generellt övningspass 30 minuter. Resultatet av interventionen visade en signifikant effekt av motoråterhämtningen hos både kontroll- och experimentgruppen. Dock hade experimentgruppen ett signifikant bättre resultat i jämförelse med kontrollgruppen.

I Yavuzer et al. (2008) studie fanns det en experimentgrupp och en kontrollgrupp. Båda grupperna fick konventionell strokerehabilitering under studietiden, fem dagar i veckan, två till fem timmar per dag i fyra veckor. Utöver den konventionella rehabiliteringen fick experimentgruppen ytterligare 30 minuter träning med PS2 EyeToy, kontrollgruppen observerade VR-övningen då den pågick men deltog inte aktivt. Efter de fyra veckorna visade det sig att hos experimentgruppen hade egenvårdsförmågan ökat signifikant.

Förutom Yavuzer et al. (2008) testade även Eyn Kyung et al. (2012) egenvårdsförmåga. Studierna varierar här i resultatet då Eyn Kyung et al. (2012) fann ingen förbättring. Båda studierna hade en kontrollgrupp som deltog i en generell form av träning men som inte deltog

vid användandet av VR-tekniken. Det som skiljer studierna åt är typen av VR-teknik samt träningstiden. Yavuzer et al. (2008) hade en träningstid på två till fem timmar per dag och det var märkbart högre än Eyn Kyung et al. (2012) träningstid på 30 minuter. Yavuzer et al. (2008) använde sig av PS2 EyeToy medan Eyn Kyung et al. (2012) använde sig av NW. Det visar sig att även om Yavuzer et al. (2008) deltagare hade sammanlagt mer träningstid, än deltagarna i Eyn Kyung et al. (2012) studie, var egenvårdsförmågan inte signifikant i någon av kontrollgrupperna.

I Neil et al. (2013) studie använde dem sig av en experimentgrupp och en kontrollgrupp. Syftet var att testa både PS2 samt NW för att analysera rörelse och intensitet vid användandet av VR-teknik. Varje deltagare fick spela två olika spel på var spelkonsol. Deltagarna hade under speltiden en accelerometer på handleden för att mäta intensiteten och antalet rörelser under speltiden. Forskningen resulterade i att båda grupperna hade en signifikant intensitets- samt rörelsenivå vid användning av båda spelkonsolerna. När spelkonsolerna jämfördes gällande rörelsemängd samt intensitet tydde det på att PS2 EyeToy gav mer utslag i båda faktorerna.

Förutom Neil et al. (2013) hade Flynn et al. (2007), Joo et al. (2010) och Eyn Kyung et al. (2012) specifika mätområden som endast deras studier tagit hänsyn till. Deltagarna i studierna av Joo et al. (2010) och Eyn Kyung et al. (2012) genomgick en annan form av träning utöver användandet av NW. Flynn et al. (2007) med en deltagare använde sig av PS2 EyeToy och genomgick ingen annan form av träning. Dessa tre studier (Eyn Kyung et al., 2012; Flynn et al., 2007; Joo et al., 2010) resulterade i förbättringar av de övre extremiteterna gällande motoråterhämtning, upplevd funktion hos deltagaren samt motorstyrka.

Psykosociala faktorer

De mest framträdande psykosociala faktorerna härrör från att studierna undersökt underhållningsvärde och motivation (Mouawad et al., 2011; Neil et al., 2013; Rand et al., 2008; Reinthal et al., 2012). I Celinder & Peoples (2012), Flynn et al. (2007) och Joo et al. (2010) studier konstaterades det att VR-tekniken var underhållande och motiverande eftersom deltagarna påtalade detta i samband med interventionen. Övriga psykosociala faktorer som framkom var bl.a. hur VR-tekniken påverkade deltagarnas känsla av engagemang, framgång, kontroll, realism samt användarvänlighet (Neil et al., 2013; Rand et al., 2008). Det fanns även

studier som visade hur ansträngande interventionen var för deltagarna (Rand et al., 2008; Saposnik et al., 2010). Rand et al. (2008) visade en signifikant ansträngningsnivå, Saposnik et al. (2010) studie visade ingen signifikant ansträngningsnivå. Forskningen som Flynn et al. (2007) bedrev resulterade i att deltagaren fick en bättre kognitiv status samt ett lägre depressionsvärde. Deltagarna i Mouawad et al. (2011) studie fick, förutom att bedöma underhållningsvärdet, även skatta upplevd funktionell förbättring på en 10-gradig visuell analog skala (VAS). Deltagarna skattade i genomsnitt 7 enligt VAS. Paquin et al. (2015) undersökte om interventionen med VR-teknik påverkade upplevd livskvalitet hos deltagarna. Resultatet visade en signifikant ökning av upplevd livskvalitet hos alla deltagare.

I studien av Mouawad et al. (2011) skulle deltagarna markera på två separata VAS-skalor hur tillfredsställda de var samt deras upplevda funktionella förbättring. När forskarna bad deltagarna att värdera sin tillfredsställelse med NW som intervention fann de att samtliga var mycket nöjda. Detsamma gällde då forskarna bad dem värdera deras upplevda funktionella förbättring, då alla förutom en hade upplevt en förbättring. Den genomsnittspoäng deltagarna skattade på en 10-gradig VAS för hur underhållande de upplevde interventionen blev 9,4 respektive 7,0 för upplevd funktionell förbättring. Alla förutom en deltagare hade upplevt en funktionell förbättring av interventionen.

I Joo et al. (2010) fick deltagarna bedöma hur smärtsamt det var att utföra övningarna med NW. En VAS-skala användes, där 0 var ingen smärta alls och 10 var värsta tänkbara smärta. Deltagarna gav i genomsnittspoäng 1,75 före interventionen och 1,25 efter. När de medverkande blev tillfrågade hur trevligt de ansåg det var att använda NW svarade sex av dem mycket trevligt, sju svarade ganska trevligt och tre svarade lite trevligt. Deltagarna blev även tillfrågade hur användandet av NW var i jämförelse med vanlig konventionell terapi (arbetsterapi och/eller fysioterapi). Då svarade elva av dem att interventionen var lika bra som konventionell terapi, fyra av dem att det var ett komplement till konventionell terapi och en av dem att det var bättre än konventionell terapi. Fjorton deltagare ville fortsätta med NW som en del av sin terapi, de två andra deltagarna var osäkra. Slutligen blev deltagarna tillfrågade om de skulle rekommendera NW till andra patienter, åtta svarade definitivt ja, sju svarade ja, och en svarade kanske.

Celinder & Peoples (2012) genomförde en observationsstudie. Baserat på observations- och intervjuanteckningar identifierades tre huvudkategorier gällande vad deltagarna kände

angående VR-teknik. Dessa var variation i vardagen, engagemang samt hinder och utmaningar. För variationen i vardagen noterade forskarna att patienterna generellt tyckte att interventionen med NW bröt upp dagen. Livet på sjukhus var monotont, och att spendera tid med VR-teknik upplevdes som underhållande. Detta skapade ett nytt samtalsämne bland människorna på sjukhuset (a.a.). NW engagerade patienterna, då de både kände spänning och motivation när de använde spelkonsolen. En deltagare uttryckte:

You get down there [to play Wii], and there you have a faster result. You can see if you win or what you can do. It motivates you for the next session, for example in bowling, to beat your own record and get more and more points. (Celinder & Peoples, 2012, s. 460)

Många patienter ville spela igen och en patient uttryckte att han själv upplevde en förbättring i sin vänstersida sedan han började spela, vänstersidan var den sida som drabbats p.g.a. stroke. Den sista kategorin var hinder och utmaningar. Vissa patienter uttryckte besvikelse och frustration då de inte hade en tillräckligt snabb reaktionsförmåga för att kunna uppnå spelets mål. Några patienter uttryckte svårigheter med simultanförmågan, då de behövde trycka på knappar samtidigt som de rörde på sig. Dessa patienter tappade ibland bort sig och tryckte på samma knapp två gånger. Detta ökade frustrationen då spelet ibland pausades vilket gjorde att terapeuten behövde stiga in och sätta igång spelet igen. Många nämnde också att de var utmattade efter en spelsession (a.a.).

Efter en intervju i Flynn et al. (2007) studie uttryckte den medverkande att hon fann VR-tekniken underhållande att använda. Hon kände sig motiverad till att fortsätta spela och att tiden passerat fort medan hon använt spelkonsolen. Denna studie fann också att den medverkandes mentala status påverkades, där resultatet visade sig ha god effekt. Deltagaren blev klarare kognitivt samt fick ett mindre depressionsvärde efter interventionen.

I Reinthal et al. (2012) artikel fick deltagarna värdera sitt intresse/underhållning vid användandet av VR-teknik i jämförelse med övningar i hemmet. Mätningen visade ett statistiskt signifikant resultat där deltagarna ansåg att VR-tekniken var mer underhållande än ett hemmaträningsprogram (om deltagarna själva fick välja). Detta överensstämmer med Neil et al. (2013) artikel. I den ansåg deltagarna att spelkonsolerna var underhållande att använda, att miljön var realistiskt samt att de kände en stark närvaro i spelen.

I Mouawad et al. (2011) använde deltagarna sig av NW och kände sig underhållna av interventionen, detta överensstämmer med Joo et al. (2010) studie. Även i den använde de sig av NW och deltagarna markerade att de var underhållna. Vidare noterade Celinder & Peoples (2012) i sina anteckningar att NW var underhållande och engagerande samt att patienterna kände sig motiverade till att fortsätta. Även Flynn et al. (2007) och Reinthal et al. (2012) fann liknande resultat som Celinder & Peoples (2012); att deltagarna fann VR-tekniken motiverande. Flynn et al. (2007) testade NW och Reinthal et al. (2012) använde både PS2 EyeToy och NW.

I Rand, Kizony & Weiss (2008) studie testade de deltagarnas upplevda ansträngning samt upplevelse av interventionen. De medverkande blev uppdelade i två grupper; en subakut strokegrupp (stroke debuterad < 3 månader sedan) samt en kronisk strokegrupp (stroke debuterad > 3 månader sedan). Forskarna använde sig av en PS2 EyeToy i denna studie. De med kroniska besvär efter stroke fick spela antingen i hemmet eller på sitt rehabilitationscenter medan de i den subakuta gruppen fick spela på sjukhuset. Deltagarna blev i ett test ställda frågor angående interventionens underhållning, inlevelse, kontroll, känsla av framgång och om det var lättförståeligt. Alla fem deltagare i den subakuta gruppen uttryckte att interventionen var underhållande och att de ville upprepa den. Emellertid uttalade två av fem också problem med användandet av VR-tekniken. Då deras stroke var så nyuppkommen hade de fortfarande problem med svagheter i de övre extremiteterna. Många sade också att interventionen var lättförståelig. Forskarna undersökte hur ansträngda deltagarna var i slutet av interventionen, detta gav ett signifikant resultat då de kände sig mycket ansträngda.

Genomförbarhet

Med genomförbarhet menas interventionens (VR-tekniken) säkerhet och användarvänlighet. I Flynn et al. (2007) och Neil et al. (2013) nämns det att båda konsolerna var användarvänliga. Det framkom svårigheter för vissa deltagare att använda VR-tekniken i studierna av Celinder och Peoples (2012) samt Rand et al. (2008). Ingen studie nämnde biverkningar relaterat till användningen av VR-tekniken. Det fanns ett bortfall av deltagare i följande studier: Eyn Kyung et al. (2012), Joo et al. (2010) och Saposnik et al. (2010). Detta bortfall berodde inte

på interventionen. Nedan följer en sammanfattning av de studier som behandlat genomförbarhet i resultatet.

I endast två studier (Flynn et al., 2007; Neil et al., 2013) blev deltagarna tillfrågade angående hur lättanvänt VR-tekniken var. I studien skriven av Neil et al. (2013) uttryckte författarna att de båda spelkonsolerna var lätta att använda. Det var inte någon skillnad gällande användbarhet och upplevelsen av spelkonsolerna i kontrollgruppen. Men det fanns dock en trend i experimentgruppen att rörelsemängd och rörelseintensitet skattades högre för PS2 EyeToy än NW. Att PS2 EyeToy var en lättanvänd VR-teknik är något som även Flynn et al. (2007) uttrycker i sin publikation. Utöver detta uttryckte Saposnik et al. (2010), Yavuzer et al. (2008) och Paquin et al. (2015) att inga allvarliga biverkningar var orsakat p.g.a. användandet av VR-teknik. Ingen av de resterande valda artiklarna uttryckte någon allvarlig biverkning vid användandet av VR-teknik.

Det nämndes i två artiklar (Celinder & Peoples, 2012; Rand et al., 2008) om svårigheter som kunde uppkomma gällande användandet av VR-tekniken. I Rand et al. (2008) artikel noterade forskarna att alla deltagare hade små svårigheter med att begränsa sig till frontalplanet (armarna längs sidorna på kroppen och föra dem upp och ner). För en del deltagare hjälpte det att hålla en handduk i handen medan man gjorde rörelserna. I Celinder & Peoples (2012) artikel nämner de att vissa deltagare hade besvär p.g.a. spelets utformning. Vissa spel krävde snabba reaktioner och ibland råkade patienterna trycka på fel knappar på handkontrollen, vilket gjorde att spelet stannade upp.

Diskussion

Diskussion av vald metod

Denna uppsats har som syfte att belysa användbarheten av VR-teknik som ett möjligt hjälpmedel för sjuksköterskor inom strokevården. Genom att analysera och granska evidensbaserad forskning kan man belysa användbarheten av VR-teknik. Men det fanns ingen forskning om detta ämne för sjuksköterskor, utan artiklarna hade främst ett fokus för fysioterapeuter. Enligt Segesten (2006) kan litteraturstudier användas som grund för nya

forskningsprojekt där det finns luckor i kunskapsområden. Därför föll valet på att göra en litteraturstudie då svaret på frågeställningarna är något som kan diskuteras fram.

Sökningarna efter vetenskapliga artiklar genomfördes på databaserna CINAHL samt PubMed. Genom att använda mer än en databas ökar studiens validitet (Henricson, 2012). Många av artiklarna som hittades på CINAHL återfanns på PubMed. Detta tyder på att sökorden som användes var relevanta. Då VR-teknik inom vården är ett relativt outforskat ämne gjordes valet att söka på ord i fritext för att få en så bred sökning som möjligt. Det lades ett fokus på att skapa en grund i sökningen så att inga eventuella relevanta artiklar inte hittades. Därför användes inte bara ordet "stroke" i sökningen. "Cerebral vascular accident" samt "hemiparesis" söktes det också på. Författarna gjorde en liknande sökning för VR-tekniken, där användes sökord som "video gaming" samt "commercially available video games". I sökningen på PubMed gavs det fler resultat än i CINAHL. Därför drogs nytta av MeSH-termer i de senare sökningarna för att avgränsa ytterligare. Anledningen till varför det inte söktes på artiklar från innan 2003 är för att den kommersiellt tillgängliga VR-teknik som nämns i erhållen uppsats inte fanns innan dess.

Med de sökningar som utfördes hittades elva relevanta artiklar, varav majoriteten av dem använde sig av liknande metoder och fann likartade resultat. Med de sökningar författarna gjorde hittades redan såpass få väsentliga artiklar, det var inget problem att samtliga med en intressant titel kunde få ett genomläst abstract. Av den anledningen så missades inga ev. relevanta artiklar med de sökord som användes. Något som kan anses vara en svaghet med litteraturstudien är att inga artiklar valdes från PubMeds "related citations"-flik eller från någon av artiklarnas referenser. Det kan därför finnas relevanta artiklar som inte dykt upp i sökningen och som missats p.g.a. detta. Av de artiklar som valdes varierade deltagarantalet från 1 till 22. Eftersom att resultatet visade en generell positiv effekt (positiva funktionella förbättringar) i de vetenskapliga studierna oavsett om man hade 1 deltagare eller 22 kan resultaten delvis vara generaliserbara i sitt sammanhang. Att ha elva artiklar till en litteraturstudie anses vara lite, men med de genomgående positiva resultat som funnits konstaterar författarna att det har varit tillräckligt för att visa de faktorer som VR-teknik kan påverka.

De artiklar som togs med i studiens resultat är från Korea, USA, Kanada, Israel, Singapore, Danmark och Australien. Trots eventuella kulturella skillnader mellan länderna har

upplevelsen vid användandet av VR-teknik inte varierat avsevärt mellan studierna. Den kommersiellt tillgängliga VR-tekniken är likadan och används på samma sätt världen över, därför kan det antas att effekterna av NW och PS2 EyeToy inte kommer bli påverkade av de olika länders kultur. Med detta i åtanke hade resultaten kunnat generaliseras till Sverige. De kontinenter som inte finns representerade i studierna är Antarktis, Sydamerika och Afrika, vilket tyder på att trots att det är ett relativt outforskat område så finns det ändå ett världsomspännande intresse för detta ämne. Då forskningen är såpass utbredd får resultatet en kulturell bredd, vilket författarna finner positivt.

Diskussion av framtaget resultat

Från resultatet kan man tyda att VR-teknik ger en positiv effekt gällande funktionell förbättring och psykosociala faktorer (t.ex. underhållningsvärde och motivation). Dessutom är den genomförbar inom vården. Sammanfattningsvis har VR-teknik visat sig vara användbart vid rehabilitering av strokepatienter som ett motiverande, underhållande och lättanvänt hjälpmedel. Enligt Rand et al. (2008) kunde VR-tekniken användas i både den kliniska miljön samt hemmet utan att större anpassningar behövdes göras. Det bör dock poängteras att den kommersiellt tillgängliga VR-tekniken och spelen inte är anpassade för vården. Detta visar sig i bl.a. Celinder & Peoples (2012) studie där patienternas frustration över sina långsamma reaktionshastigheter hade kunnat undvikas om spelen varit anpassade för vården. Trots detta är det värt att diskutera eventuell användning av VR-teknik för sjuksköterskor eftersom resultatet av studierna har haft en god effekt.

VR-tekniken har visat sig ha en positiv effekt på flera funktioner gällande de övre extremiteterna. I Reinthal et al. (2012), Saposnik et al. (2010), Mouawad et al. (2011) studier uppnådde alla ett signifikant resultat när de utvärderade VR-teknikens påverkan på den motoriska funktionen. En positiv effekt har även visats sig i Paquin et al. (2015) studie gällande handfunktion och fingerfärdighet. Andra faktorer som exempelvis rörelse/intensitet och motorstyrka gav förbättrade resultat i Neil et al. (2013) respektive Joo et al. (2010) studier. Med tanke på att studierna enbart har visat positiva effekter tyder detta på att VR-teknik kan vara gynnsamt för att motverka de negativa effekterna av stroke.

Funktionella förbättringar angående grovmotoriken nämns även i Lee (2013) studie där författarens avsikt var att undersöka effekten av träning med VR-teknik. Studien (Lee, 2013) hade både en kontroll- och experimentgrupp och båda grupperna deltog i konventionell arbetsterapi under interventionstiden. Utöver detta tränade experimentgruppen med VR-teknik. Studien resulterade i signifikanta förbättringar gällande muskelstyrka och egenvårdsförmåga hos båda grupperna. VR-teknik har även visat sig kunna förbättra greppstyrkan i Givon, Zeilig, Weingarden, & Rand (2015) studie. De använde sig av tre kontrollgrupper och fyra experimentgrupper. Kontrollgrupperna utförde utvalda aktiviteter medan experimentgrupperna spelade utvalda spel. Studien visade en signifikant förbättring av greppstyrka i alla grupper. I Lee (2013) och i Givon et al. (2015) gav interventionen för både kontroll- och experimentgrupp förbättrade resultat. Det har inte visats i någon av de valda studiernas resultat samt Lee (2013) och Givon et al. (2015) studier att VR-teknik har resulterat i negativa värden, eller att kontrollgruppen har presterat bättre än experimentgruppen i någon av studierna. Med dessa fynd anser författarna till föreliggande studie att korrekt använd VR-teknik kan ge funktionell förbättring.

VR-tekniken har visat sig vara ett hjälpmedel som är underhållande, motiverande och säkert. I Chen et al. (2014) artikel testades den möjliga effektiviteten av VR-teknik för att förbättra funktionen hos de övre extremiteterna efter en stroke. I samband med deras forskning undersöktes även deltagarnas motivation och underhållning efter interventionen med hjälp av mätinstrument. Studien fann att VR-tekniken var underhållande, vilket överensstämmer med Mouawad et al. (2011), Neil et al. (2013), Rand et al. (2008) och Reinthal et al. (2012) studier. Detsamma gäller motivationen i Chen et al. (2014) artikel där deltagarna uttryckt sig vara motiverade, vilket studierna av Flynn et al. (2007), Joo et al. (2010) och Celinder & Peoples (2012) håller med om. Att använda sig av VR-teknik visade sig även vara säkert. Tre artiklar (Paquin et al., 2015; Saposnik et al., 2010; Yavuzer et al., 2008) rapporterade att ingen negativ effekt hade funnits. Detta styrks ytterligare av Givon et al. (2015) artikel som nämner att inga fall eller allvarliga biverkningar förekom p.g.a. interventionen. I resterande artiklar nämndes ingenting alls om säkerhet. I studierna av Eyn Kyung et al. (2012), Joo et al. (2010) och Saposnik et al. (2010) fanns det ett bortfall. Detta var dock inte p.g.a. VR-teknikens utformning, utan t.ex. av medicinska skäl. Sammantaget tolkar författarna till erhållen studie att säkerheten inte var någon större negativ faktor.

Trots att användningen av VR-teknik i över lag har visat sig ge positiva psykosociala och funktionella effekter, finns det ett antal studier som har gett motstridiga resultat. Exempelvis har grovmotorisk handfunktion förbättrats i Paquin et al. (2015) studie men inte i Mouawad et al. (2011) eller Saposnik et al. (2010) studier. Noterbart är att varken Paquin et al. (2015), Mouawad et al. (2011) eller Saposnik et al. (2010) använt sig av en annan form av träning utöver interventionen. Då Paquin et al. (2015) var den enda som använde sig av uDraw, finns det en möjlighet att förbättringen av grovmotorisk handfunktion var p.g.a. att uDraw engagerade handfunktionen mer än vad handkontrollen till NW gjorde. Vidare visade Paquin et al. (2015) studie en förbättring gällande individens hälsostatus efter en stroke vilket studien av Reinthal et al. (2012) inte gjorde. Deltagarna i Reinthal et al. (2012) studie fick en annan form av träning utöver interventionen samt spenderade, i jämförelse med Paquin et al. (2015) studie, mer tid med VR-tekniken. Varför Paquin et al. (2015) fick ett signifikant resultat och inte Reinthal et al. (2012) är osäkert. Spekulativt hade det kunnat vara p.g.a. hur mätinstrumentet använts i respektive studie eller att ett fokus på handfunktion ger bättre effekt vid mätning av individens hälsostatus.

Vidare undersökte studien av Rand et al. (2008) deltagarnas ansträngning med PS2 EyeToy, vilket gav ett signifikant resultat. Samma undersökning genomfördes i Saposnik et al. (2010) studie där NW användes, vilket inte gav ett signifikant svar. I Neil et al. (2013) studie användes en accelerometer för att mäta rörelse och intensitet vid användning av NW eller PS2 EyeToy. Neil et al. (2013) konstaterade att PS2 EyeToy fordrade mer rörelse och intensitet i rörelserna än NW. Detta samband hade kunnat förklara de olika resultaten i studierna av Rand et al. (2008) och Saposnik et al. (2010).

Slutligen har egenvårdsförmågan förbättrats i Yavuzer et al. (2008) studie men inte Eyn Kyung et al. (2012). Detta kan bero på att deltagarna i studien av Yavuzer et al. (2008) genomgick mer rehabilitering (två till fem timmar per dag) i förhållande till Eyn Kyung et al. (2012) studie (30 minuter generellt övningspass). Vad som ytterligare skiljer studierna var typen av VR-teknik. Yavuzer et al. (2008) använde sig av PS2 EyeToy och Eyn Kyung et al. (2012) av NW. Då den extra rehabilitering som förekom i Yavuzer et al. (2008) studie är mest troligen det som orsakade en signifikant effekt, är det möjligt att NW och PS2 EyeToy påverkar egenvårdsförmågan olika. Vilket hade kunnat orsaka skillnaden i resultaten mellan Yavuzer et al. (2008) och Eyn Kyung et al. (2012). Även om studierna visat sig ge

funktionella förbättringar vid korrekt användning, är det inte att försumma de olikheter som trätt fram efter analys och vikten av fortsatt forskning.

VR-teknik som t.ex. NW och PS2 EyeToy är inte designade som rehabiliteringshjälpmedel, utan som kommersiell underhållning (Parry et al., 2012). Detta gör att det kan uppstå problem förknippade med VR-teknikens utformning. I Rand et al. (2008) studie nämns det att deltagare haft besvär med PS2 EyeToy då deltagarna hade svårigheter att begränsa sina rörelser till frontalplanet. Detta skapade i sin tur problem i utförandet av vissa uppgifter som behövde genomföras i spelet. Liknande nämns det i Celinder & Peoples (2012) studie att deltagare upplevt frustration då de fann sina rörelser otillräckliga för att kunna uppnå spelets mål. Spelen som används är inte utformade att brukas inom vården (Parry et al., 2012). I Reinthal et al. (2012) studie använde forskarna sig av ENGAGE med syfte att välja ut de bäst lämpade spelen som passar deltagarens behov. Författarna till erhållen studie anser det vara av vikt att behovsanpassa både spel och spelkonsol om det ska användas inom vården.

I Kneafsey et al. (2013) studie uppmanas det till att undersöka existerande fysio- och arbetsterapeutisk forskning för att finna relevant information till användning för sjuksköterskor. VR-tekniken har visat sig kunna ge funktionella förbättringar och även funnits vara underhållande, motiverande och säker. Vidare nämner Celinder & Peoples (2012) observationsstudie att deltagarna, förutom att NW var underhållande, att VR-tekniken bröt upp dagen på sjukhuset och gav dem något att prata om. Detta understryks av Burton (2000) som menade att en rehabiliterativ omvårdnad bejaktar patientens förmåga till ADL, som i sin tur förbättrar patientens förmåga att socialisera sig. Med avseende på de positiva effekter VR-tekniken har, hade det potentiellt kunnat användas som ett egenvårdshjälpmedel.

Rörelse efter stroke har visat sig vara viktig (Billinger et al., 2014), dock finns det omständigheter som motverkar patientens rörelse (Kneafsey et al., 2013; Long et al., 2002). Sjuksköterskans roll inom rehabiliteringen har varit bl.a. som en facilitator av personlig återhämtning samt en som ger psykosocialt stöd (Burton, 2000; Gibbon et al., 2012). Sjuksköterskans profession ses som en nyckelfaktor i att hjälpa människor hantera hälsoproblem, minimera beroendet av vårdare samt maximera det potentiella välmående. I arbetet med att förebygga stillasittande har sjuksköterskans en central roll att spela (Huijben-Schoenmakers et al., 2009). Enligt Orem (2001) bör sjuksköterskan bejaka patientens resurser, då en patient som inte utövar egenvård gör det p.g.a. bristande resurser eller

otillräckliga åtgärder (a.a.). För att tillgodose patientens behov kan sjuksköterskeledda interventioner som varit både underhållande och lätta att implementera vara av nytta (Kim, 2012). Denna form av intervention har visat sig ge god effekt gällande både psykosociala och funktionella faktorer (a.a.). Kneafsey et al. (2013) uppmanar till att finna relevant information för sjuksköterskor genom att undersöka fysioterapeutisk forskning. I resultatet av föreliggande studie har det framkommit att kommersiellt tillgänglig VR-teknik visat sig vara säker, underhållande, motiverande och ge funktionella förbättringar.

“Finns det en framtida möjlighet för sjuksköterskor att använda sig av VR-teknik?” tillhörde denna studies specifika frågeställning. Författarna anser att även då VR-tekniken har positiva effekter vid användning, både psykosocialt och funktionellt, så är forskning grundat i fysioterapeutisk litteratur inte tillräckligt för att avgöra detta. SSF (2014) nämner att om teknik och ny forskning ska användas i vårdarbetet ska sjuksköterskan ansvara för patientens säkerhet, värdighet och rättigheter. Om sjuksköterskor ska kunna använda sig av VR-tekniken i form av en intervention behövs empirisk forskning innan det kan tillämpas i praktiken.

Slutsats och kliniska implikationer

Resultatet att VR-teknik gav positiva effekter angående psykosociala faktorer och funktionella förbättringar ger bra förutsättningar att forska vidare inom detta område. Eftersom VR-tekniken inte är utformad efter vården är ett urvalsparadigm som ENGAGE ett bra sätt att välja ut rätt spel till patienten. Mycket behöver dock klargöras om sjuksköterskor ska kunna använda VR-teknik i form av en intervention. Framtida forskning bör undersöka VR-teknikens användbarhet för sjuksköterskor ur ett omvårdnadsperspektiv med avseende på ålder, och hälsoproblem utöver stroke.

Författarnas arbetsfördelning

Båda författarna intygar att arbetet delats lika.

Referenser

Asplund, K., Bernspång, B., Nyberg, L., Stegmayr, B., & Wester, P. (2004). *Forskningens dag 2004: Stroke - ett slag mot hjärnan*. Umeå: Umeå universitet, medicinska fakulteten.

Aukstakalnis, S., Blatner, D., & Roth, S. (1992). *Silicon mirage*. Berkeley, CA: Peachpit Press.

Backman, J. (2008). *Rapporter och uppsatser*. (2., uppdaterade [och utök.]. uppl.) Lund: Studentlitteratur.

Billinger, S., Arena, R., Bernhardt, J., Eng, J., Franklin, B., Johnson, C., & ... Tang, A. (2014). Physical activity and exercise recommendations for stroke survivors: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke; A Journal Of Cerebral Circulation*, 45(8), 2532-2553. doi:10.1161/STR.0000000000000022

Burton, C. (2000). A description of the nursing role in stroke rehabilitation. *Journal Of Advanced Nursing*, 32(1), 174-181. doi:10.1046/j.1365-2648.2000.01411.x

*Celinder, D., & Peoples, H. (2012). Stroke patients' experiences with Wii Sports® during inpatient rehabilitation. *Scandinavian Journal Of Occupational Therapy*, 19(5), 457-463. doi:10.3109/11038128.2012.655307

Chen, M., Huang, L., Lee, C., Hsieh, C., Lin, Y., Liu, H., & ... Lu, W. (2014). A controlled pilot trial of two commercial video games for rehabilitation of arm function after stroke. *Clinical Rehabilitation*. doi:10.1177/0269215514554115

Copley, S. (2015). *IGCSE ICT - Hardware and Software | IGCSE ICT. Igcseict.info*. Hämtad 2015-05-21, från <http://www.igcseict.info/theory/1/hwsw/>

Craig, L. E., Wu, O., Bernhardt, J., & Langhorne, P. (2011). Predictors of poststroke mobility: systematic review. *International Journal Of Stroke: Official Journal Of The International Stroke Society*, 6(4), 321-327. doi:10.1111/j.1747-4949.2011.00621.x

Darekar, A., Lamontagne, A., Fung, J., & McFadyen, B. (2015). Efficacy of virtual reality-based intervention on balance and mobility disorders post-stroke: A scoping review. *Journal Of Neuroengineering And Rehabilitation* 12(1), 46. doi:10.1186/s12984-015-0035-3

*Eun Kyung, K., Jong Ho, K., Jang Sung, P., & Byung Ho, J. (2012). Clinical Feasibility of Interactive Commercial Nintendo Gaming for Chronic Stroke Rehabilitation. *Journal Of Physical Therapy Science*, 24(9), 901-903. doi:10.1589/jpts.24.901

*Flynn, S., Palma, P., Bender, A. (2007). Feasibility of Using the Sony PlayStation 2 Gaming Platform for an Individual Poststroke: A Case Report. *Journal of neurological physical therapy*, 31(4), 180-9. doi: 10.1097/NPT.0b013e31815d00d5.

Forsberg, C. & Wengström, Y. (2008). *Att göra systematiska litteraturstudier: värdering, analys och presentation av omvårdnadsforskning*. (1. utg.) Stockholm: Natur och kultur.

Fridlund, B., Jönsson, A. C., Andersson, E. K., Bala, S., Dahlman, G., Forsberg, A., ... Samuelson, K. (2014). 'Essentials Of Nursing Care In Randomized Controlled Trials Of Nurse-Led Interventions In Somatic Care: A Systematic Review'. *Open Journal of Nursing* 4(3), 181-197. doi:10.4236/ojn.2014.43023

Gibbon, B., Gibson, J., Lightbody, C. E., Radford, K., Watkins, C. (2012). Promoting rehabilitation for stroke survivors. *Nursing Times*, 108(47), 12-15. Från <http://www.nursingtimes.net/Journals/2012/11/22/n/j/o/121120strokerehab.pdf>

Givon, N., Zeilig, G., Weingarden, H., & Rand, D. (2015). Video-games used in a group setting is feasible and effective to improve indicators of physical activity in individuals with chronic stroke: A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*. doi:10.1177/0269215515584382

Gottsäter, A., Lindgren, A. & Wester, P. (red.) (2014). *Stroke och cerebrovaskulär sjukdom*. (2., [rev.] uppl.) Lund: Studentlitteratur.

Henricson, M. (red.) (2012). *Vetenskaplig teori och metod: från idé till examination inom omvårdnad*. (1. uppl.) Lund: Studentlitteratur.

Huijben-Schoenmakers, M., C. Gamel, and T. B Hafsteinsdottir. 'Filling Up The Hours: How Do Stroke Patients On A Rehabilitation Nursing Home Spend The Day?'. *Clinical Rehabilitation* 23(12) (2009): 1145-1150. doi: 10.1177/0269215509341526.

Jack, D., Boian, R., Merians, A., Tremaine, M., Burdea, G., Adamovich, S., & ... Poizner, H. (2001). Virtual reality-enhanced stroke rehabilitation. *IEEE Transactions On Neural Systems And Rehabilitation Engineering*, 9(3), 308-318. doi:10.1109/7333.948460

Jauch, E., Saver, J., Adams, H., Bruno, A., Connors, J., Demaerschalk, B., & ... Yonas, H. (2013). Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: A guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*, 44(3), 870-947. doi:10.1161/STR.0b013e318284056a

*Joo, L., Yin, T., Xu, D., Thia, E., Chia, P., Kuah, C., & He, K. (2010). A feasibility study using interactive commercial off-the-shelf computer gaming in upper limb rehabilitation in patients after stroke. *Journal Of Rehabilitation Medicine*, 42(5), 437-441. doi:10.2340/16501977-0528

Kim, I. (2012). Effects of an Enjoyable Nurse-Led Intervention to Promote Movement in Poststroke Inpatients. *Clinical Nursing Research*, 21(4), 390-405. doi:10.1177/1054773812439204

Kirkevold, M. (2010). The role of nursing in the rehabilitation of stroke survivors: An extended theoretical account. *Advances In Nursing Science*, 33(1), E27-E40. doi:10.1097/ANS.0b013e3181cd837f

Kneafsey, R. (2007). A systematic review of nursing contributions to mobility rehabilitation: examining the quality and content of the evidence. *Journal Of Nursing & Healthcare Of Chronic Illnesses*, 16(11c), 325-340. doi: 10.1111/j.1365-2702.2007.02000.x

Kneafsey, R., Clifford, C., & Greenfield, S. (2013). What is the nursing team involvement in maintaining and promoting the mobility of older adults in hospital? A grounded theory study. *International Journal Of Nursing Studies*, 50(12), 1617-1629. doi:10.1016/j.ijnurstu.2013.04.007

Lee, G. (2013). Effects of training using video games on the muscle strength, muscle tone, and activities of daily living of chronic stroke patients. *Journal Of Physical Therapy Science*, 25(5), 595-597. doi:10.1589/jpts.25.595

Long, A., Kneafsey, R., Ryan, J., & Berry, J. (2002). The role of the nurse within the multi-professional rehabilitation team. *Journal Of Advanced Nursing*, 37(1), 70-78. doi:10.1046/j.1365-2648.2002.02059.x

*Mouawad, M. R., Doust, C. G., Max, M. D., & McNulty, P. A. (2011). Wii-based movement therapy to promote improved upper extremity function post-stroke: a pilot study. *Journal Of Rehabilitation Medicine*, 43(6), 527-533. doi:10.2340/16501977-0816

Mutai, H., Furukawa, T., Araki, K., Misawa, K., & Hanihara, T. (2012). Factors associated with functional recovery and home discharge in stroke patients admitted to a convalescent rehabilitation ward. *Geriatrics And Gerontology International*, 12(2), 215-222. doi:10.1111/j.1447-0594.2011.00747.x

National Stroke Foudnation. *Clinical Guidelines for Acute Stroke Management*. Melbourne: National Stroke Foundation, 2010. Hämtad 2015-05-24 från <http://strokefoundation.com.au/health-professionals/tools-and-resources/clinical-guidelines-for-stroke-prevention-and-management/>

*Neil, A., Ens, S., Pelletier, R., Jarus, T., Rand, D. (2013). Sony PlayStation EyeToy elicits higher levels of movement than the Nintendo Wii: implications for stroke rehabilitation. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 49(1), 13-21. Från <http://www.minervamedica.it/en/journals/europa-medicophysica/article.php?cod=R33Y2013N01A0013>

Nijboer, T., van de Port, I., Schepers, V., Post, M., & Visser-Meily, A. (2013). Predicting functional outcome after stroke: The influence of neglect on basic activities in daily living. *Frontiers In Human Neuroscience*, 7(182). doi:10.3389/fnhum.2013.00182

Nintendo of Europe GmbH,. *Discover Wii mini!*. (u.å.) Hämtad 2015-05-21 från <https://www.nintendo.co.uk/Wii/Wii-mini/Controls/Controls-726560.html>

Olson, L. & Josephson, A. (red.) (2012). *Hjärnan*. (2., rev. utg.) Solna: Karolinska Institutet University Press.

Orem, D.E. (2001). *Nursing: concepts of practice*. (6. ed.) St. Louis, Mo.: Mosby.

Parry, I. S., Bagley, A., Kawada, J., Sen, S., Greenhalgh, D. G., & Palmieri, T. L. (2012). Commercially available interactive video games in burn rehabilitation: therapeutic potential. *Burns: Journal Of The International Society For Burn Injuries*, 38(4), 493-500. doi:10.1016/j.burns.2012.02.010

*Paquin, K., Ali, S., Carr, K., Crawley, J., McGowan, C., & Horton, S. (2015). Effectiveness of commercial video gaming on fine motor control in chronic stroke within community-level rehabilitation. *Disability And Rehabilitation*, 1-8. doi:10.3109/09638288.2014.1002574

Peters, D., McPherson, A., Fletcher, B., McClenaghan, B., & Fritz, S. (2013). Counting Repetitions: An Observational Study of Video Game Play in People With Chronic Poststroke Hemiparesis. *Journal Of Neurologic Physical Therapy*, 37(3), 105-111. doi:10.1097/npt.0b013e31829ee9bc

Piron, L., Tonin, P., Cenni, F., Zanotti, E., Massaro, C., Trivello, E., & Dam, M. (2001). Virtual reality as an assessment tool for arm motor deficits after brain lesion. *Cybertherapy Archives 2001: Outer Space, Inner Space, Virtual Space, January 26 [Abstract]*, 131-132. doi:10.1037/e705412011-026

Pugnetti, L., Mendozzi, L., Barbieri, E., Cazzullo, C., Motta, A., Attree, E., & ... Rose, F. (1998). Probing memory and executive functions with virtual reality: Past and present studies. *Cyberpsychology And Behavior*, 1(2), 151-161. doi:10.1089/cpb.1998.1.151

*Rand, D., Kizony, R., Weiss, P, T. (2008). The Sony PlayStation II EyeToy: low-cost virtual reality for use in rehabilitation. *Journal of neurological physical therapy*, 32(4), 155-63. doi: 10.1097/NPT.0b013e31818ee779.

*Reinthal, A., Szirony, K., Clark, C., Swiers, J., Kellicker, M., & Linder, S. (2012). ENGAGE: Guided Activity-Based Gaming in Neurorehabilitation after Stroke: A Pilot Study. *Stroke Research & Treatment*, 1-10. doi:10.1155/2012/784232

Rizzo, A., Buckwalter, J., Bowerly, T., Van Der Zaag, C., Humphrey, L., Neumann, U., & ... Sisemore, D. (2000). The Virtual Classroom: A Virtual Reality Environment for the Assessment and Rehabilitation of Attention Deficits. *Cyberpsychology & Behavior*, 3(3), 483-499. doi:10.1089/10949310050078940

*Saposnik, G., Mamdani, M., Hall, J., Cheung, D., Bayley, M., Thorpe, K., & ... Cohen, L. (2010). Effectiveness of virtual reality using wii gaming technology in stroke rehabilitation: A pilot randomized clinical trial and proof of principle. *Stroke*, 41(7), 1477-1484. doi:10.1161/STROKEAHA.110.584979

Schultheis, M., & Rizzo, A. (2001). The application of virtual reality technology in rehabilitation. *Rehabilitation Psychology*, 46(3), 296-311. doi:10.1037//0090-5550.46.3.296

Segesten, K. (2006). *Vårdforskningens begrepp: engelsk-svensk, svensk-engelsk*. (1. uppl.) Lund: Studentlitteratur.

SFS 1982:763. *Hälso- och sjukvårdslag*. Stockholm: Socialdepartementet.

Sony. (u.å.). *EyeToy-USB-kameran*. Hämtad 2015-05-20, från <http://se.playstation.com/ps2/accessories/detail/item51712/EyeToy-USB-kameran/>

Svensk sjuksköterskeförening. (2011). *Evidensbaserad vård och omvårdnad*. Stockholm: Svensk sjuksköterskeförening.

Svensk sjuksköterskeförening. (2014). ICN:s *Etiska kod för sjuksköterskor*. Stockholm: Svensk sjuksköterskeförening.

Svensk sjuksköterskeförening. (2013). *Implementering*. Stockholm: Svensk sjuksköterskeförening.

Svensk sjuksköterskeförening. (2010). *Personcentrerad vård*. Stockholm: Svensk sjuksköterskeförening.

Svensk sjuksköterskeförening. (2010). *Värdegrund för omvårdnad*. Stockholm: Svensk sjuksköterskeförening.

Thomson, K., Pollock, A., Bugge, C., & Brady, M. (2014). Commercial gaming devices for stroke upper limb rehabilitation: A systematic review. *International Journal Of Stroke*, 9(4), 479-488. doi:10.1111/ijis.12263

Weiss, P. L., Rand, D., Katz, N., & Kizony, R. (2004). Video capture virtual reality as a flexible and effective rehabilitation tool. *Journal Of Neuroengineering & Rehabilitation (JNER)*, (1)12. doi:10.1186/1743-0003-1-12

Willman, A., Stoltz, P. & Bahtsevani, C. (2011). Evidensbaserad omvårdnad: en bro mellan forskning & klinisk verksamhet. (3., [rev.] uppl.) Lund: Studentlitteratur.

*Yavuzer, G., Senel, A., Atay, M, M., Stam, H, J. (2008). "Playstation eyetoy games" improve upper extremity-related motor functioning in subacute stroke: a randomized controlled clinical trial. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 44(3), 237-44. Från <http://www.minervamedica.it/en/journals/europa-medicophysica/article.php?cod=R33Y2008N03A0237>

World Medical Association. (2013). *WMA Declaration of Helsinki - Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects*.

Bilaga 1 (3)

Författare/År/Land & Titel	Syfte	Metod	Deltagare	Resultat	Kvalitet/Kommentarer
Eun Kyung K, Jong Ho K, Jang Sung P, Byung Ho J/2012/Korea Clinical Feasibility of Interactive Commercial Nintendo Gaming for Chronic Stroke Rehabilitation.	Att undersöka effekterna av interaktiva spel spelade på NW. Forskningen ämnar testa motorfunktion samt funktionell självständighet av kroniska strokepatienter.	Deltagarna blev slumpmässigt fördelade i experimental- och kontrollgrupper. Den experimentella gruppen spelade interaktiva spel med NW i 30 min om dagen, 3 gånger om veckan, i 3 veckor, medan kontrollgruppen inte spelade några spel. Alla deltagare, experiment och kontroll, deltog i 30 min övning utan NW varje session och fick elektrisk stimulans på det påverkade benet i 15 min. Värdena mättes med Modified Motor Assessment Scale (MMAS) samt Functional Independence Measure (FIM).	(n=20) kroniska strokepatienter deltog i studien. Patienterna blev slumpmässigt uppdelade, dock var det tre som bortföll vilket resulterade i en experimentgrupp (n=10) och en kontrollgrupp (n=7). Deltagarna skulle ej ha någon tidigare erfarenhet av VR-spel. Deltagarna fick inte heller ha en historik av artrit, hand eller övre extremitets smärta, epilepsi eller psykisk sjukdom.	Studien visade en signifikant ökning i värden på MMAS efter interventionen ($p < 0.05$). MMAS visade en ökning från 29,80 till 34,70 i experimentgruppen och en ökning av $31,71 \pm 1,88$ till $33,57 \pm 1,51$ i kontrollgruppen, båda grupperna visade en signifikant ökning men experimentgruppen hade ökat mer. Dock ingen större skillnad i FIM skalan.	RCT - Hög kvalitet 8/8
Reinthal A, Szirony K, Clark C, Swiers J, Kellicker M, Linder S/2011/USA ENGAGE: Guided Activity-Based Gaming in Neurorehabilitation after Stroke: A Pilot Study	Att bedöma troligheten och utfall av en simpel repeterande spelövningsparadigm, (ENGAGE) Enhanced Neurorehabilitation: Guided Activity-Based Gaming Exercise.	Alla deltagare genomförde rehabiliteringsövningar samtidigt som de avklarade minst 500 minuter av spelande. Studien hade 4 mål med forskningen; Genomförbarhet, kovariateffekt analyser, förbättringar i de övre extremiteternas funktion samt motivation. Fugl-Meyer Assessment (FMA), Wolf Motor Function Test (WMFT), Stroke Impact Scale (SIS) samt	(n=16) deltagarna hade haft en stroke minst 3 månader. Författarna krävde att deltagarna hade tillräckligt med balans för att kunna sitta utan stöd, hade adekvata kognitiva funktioner, kunna spela självständigt samt att de inte fick ha några större medicinska interventioner.	Ökade värden i WMFT, i genomsnitt 41 sek till 30 sek ($p=0,003$), samt FMA, i genomsnitt 39/66 till 47/66 ($p=0,002$). IMI hade ett signifikant ökat värde ($p=0,001$). SIS hade ej ett signifikant värde. ENGAGE var ett troligt och effektivt komplement till samtidig terapi efter stroke.	CCT - Medel kvalitet 5/7, 71 %

Författare/År/Land & Titel	Syfte	Metod	Deltagare	Resultat	Kvalitet/Kommentarer
<p>Intrinsic Motivation Inventory (IMI) användes.</p> <p>Neil A, Ens S, Pelletier R, Jarus T, Rand D/2013/Kanada och Israel</p> <p>Sony PlayStation EyeToy elicits higher levels of movement than the Nintendo Wii: implications for stroke rehabilitation.</p>	<p>Att jämföra NW med PS2 EyeToy för att avgöra vilken som fungerar bäst i rehabilitering av de övre extremiteterna.</p>	<p>Det är en tvärsnittsstudie som utförts hemma hos deltagarna samt på kliniker där man får fysioterapi. Deltagarna fick använda två spel från vardera konsol. Varpå de mätte med accelerometrar under vilka tillfällen deltagarna rörde på sig mest. I studien använde man sig av MANOVA samt Short Feedback Questionnaire (SFQ). MANOVA användes för att bedöma intensiteten samt rörligheten i rörelserna hos de övre extremiteterna, SFQ användes för att bedöma deltagarnas underhållningsnivå samt deras inlevelse i spelet. Deltagarna fick spela två spel på vardera spelkonsol, 10 min per spel för en total speltid på 40 min.</p>	<p>(n=20), 10 st med stroke och 10 st utan funktionshinder. Patienter i strokegruppen blev inte antagna till studien om de hade en instabil medicinsk åkomma, tidigare epilepsi eller andra neurologiska sjukdomar.</p>	<p>De fann inga betydande skillnader mellan de två konsolernas användbarhet eller upplevelse enligt SFQ. För den kliniska rehabilitationen bedömdes båda konsolerna vara användbara. Båda grupperna hade en signifikant intensitets- (p=0,002) samt rörelsenivå (p=0,02) vid användning av båda spelkonsolerna. När konsolerna jämfördes gällande rörelsemängd samt intensitet tydde det på att PS2 EyeToy gav mer utslag i båda faktorerna.</p>	<p>CCT med kontroll grupp - Hög kvalitet 6/7, 86 %</p>
<p>Joo L, Yin, T, Xu D, Thia E, Chia P, Kuah C, He K/2009/Singapore</p> <p>A feasibility study using interactive commercial off-the-shelf computer gaming in upper limb rehabilitation in patients after stroke</p>	<p>Målet med studien var att avgöra hur genomförbart det är att använda en NW som ett tillägg för vanlig rehabilitering med svagheter bland de övre extremiteterna.</p>	<p>Patienter fick 6 sessioner med 30 min övre extremitetsövningar med NW över 2 veckor som ett tillägg till vanlig rehabilitering. Författarna använde Motricity Index (MI), Fugl-Meyer Assessment (FMA) samt Modified Ashworth Scale (MAS) för att bedöma om patienterna fick någon funktionell förändring. De</p>	<p>(n=20), 16 st avslutade studien, 4 st bortföll. Inklusionskriterierna var att; det skulle vara mindre än 3 månader sedan de haft en stroke samt kunna förstå enkla instruktioner. De blev exkluderade om de haft tidigare epilepsi, artrit eller smärtor i samband med de repetitiva övningar författarna</p>	<p>Alla deltagare fann att NW var rolig och jämförbar med vanlig terapi. P-värdet för statistisk signifikans var lagd då p<0,05. Det fanns statistiskt signifikanta förbättringar på FMA, i genomsnitt 41,1 till 46,1 (p=0,007) och MI, i genomsnitt 9,1 till 9,7 (p=0,031), dock ingen signifikans gällande MAS och VAS värdet. Deras slutsats blev att NW är definitivt något som kan användas som ett tillägg till vanlig rehabilitering.</p>	<p>CCT – Medel kvalitet 6/8, 75 %</p>

		psykosociala faktorerna testades med VAS-smärta samt ett frågeformulär om hur interventionen upplevdes.	testade. Deltagarna skulle inte heller ha några psykiatriska sjukdomar som hindrade dem från att delta.		
Författare/År/Land & Titel	Syfte	Metod	Deltagare	Resultat	Kvalitet/Kommentarer
Saposnik G, Teasell R, Mamdani M, Hall J, McIlroy W, Cheung D, Thorpe KE, Cohen LG, Bayley M/2010/Kanada Effectiveness of Virtual Reality Using Wii Gaming Technology in Stroke Rehabilitation	Att samla mer bevis för effektiviteten vid användandet av spel i samband med rehabilitering.	Att mäta genomförbarhet, säkerhet och effekten av NW. Test som användes var Wolf Motor Function Test (WMFT), Box and Block Test (BBT), Borg's Scale of Perceived Exertion (BSPE) samt Stroke Impact Scale (SIS). Patienter blev slumpmässigt uppdelade i två grupper, en kontrollgrupp och en experimentell grupp som använde NW i samband med sin rehabilitering. Deltagarna skulle genomföra denna terapi i 8 sessioner under en 2 veckors period. Deltagarna fick välja fritt vilka dagar som de ville genomgå sin terapi, sessionen skulle vara i minst 1 timme. Interventionerna var träning i form av terapi, antingen rekreation eller NW.	(n=22), antalet strokedrabbade patienter som blev antagna till undersökningen efter angivna kriterier. 2 deltagare bortföll från studien, resulterade i totalt 20 st. 10 i var grupp efter bortfall.	Deltagarna i NW-gruppen fick i snitt högre poäng än kontrollgruppen då man testade motoriken med WMFT. Genomsnittstiden för WMFT var 29,5 sek innan interventionen och 19,8 sek efter. Forskarna ansåg att WMFT hade ett signifikant resultat ($p < 0,05$). Dock var det ingen signifikant skillnad mellan grupperna i resultat då man använde BBT, BSPE samt SIS.	RCT – hög kvalitet 8/8
Flynn S, Palma P, Bender A/2007/USA Feasibility of Using the Sony PlayStation 2 Gaming Platform for an Individual Poststroke: A Case Report	Att utforska användningen av VR-teknik med låg kostnad för en patient i den kroniska fasen av strokerehabilitering.	Deltagaren av studien skall genomföra 20st en timmars sessioner med PS2 EyeToy. Efter att de 20 sessionerna avslutats intervjuades deltagaren angående sina upplevelser med PS2 EyeToy. Effekten av de 20 sessionerna mättes med Mini-Mental State	(n=1), hade fått en stroke 17 månader innan studien. De kriterier forskarna hade var att: hon ska ha genomgått de möjliga behandlingsmetoder som finns för stroke och genomgår för nuvarande ingen terapi alls. Hon ska inte heller ändra sitt dagliga	De fann att det går att använda den som terapi. Författarna fann förbättringar på samtliga test som användes. Bara UEFI och FMA hade en såpass stor förbättring att den var signifikant. Vid startmätningen visade FMA 94/100 motor, 10/24 känsel, 38/44 rörelseomfång och 39/44 smärta. Efter testerna gavs de här resultaten 96/100 motor, 21/24 känsel, 44/44	CCT - hög kvalitet 7/7

		Exam (MMSE), Modified Ashworth Scale (MAS), Fugl-Meyer Assessment (FMA), Upper Extremity Functional Index (UEFI), Motor Activity Log (MAL-QoM & MAL-AAU) och Beck Depression Inventory (BDI).	träningsschema under studiens gång samt kunna spela säkert i sitt hem.	rörelseomfång, och 43/44 smärta. Ju högre poäng desto bättre var det. UEFI gav en stor förbättring då deltagaren först fick 56/80 innan intervention och 65/80 efter intervention. Deltagaren fick 80/80 vid sex månaders uppföljning. Författarna uttrycker dock att det kan vara ett osäkert resultat då UEFI:n vid sex månaders uppföljning var självrapporterat. Deras slutsats blev att den var lätt att använda i hemmet samt att i framtiden kommer man kunna använda den som ett tillägg till vanlig fysisk terapi.	
Författare/År/Land & Titel	Syfte	Metod	Deltagare	Resultat	Kvalitet/Kommentarer
Yavuzer G, Senel A, Atay MB, Stam HJ/2008/USA "Playstation eyetoy games" improve upper extremity-related motor functioning in subacute stroke: a randomized controlled clinical trial.	Målet med studien var att se vad för effekt man får på de övre extremiteternas motorik genom att spela PS2 EyeToy.	RCT-studie. Deltagarna fick 30 min av behandling med PS2 EyeToy spelen. Det författarna testade innefattade flexion, extension samt abduktion av axel, armbåge och handled. Detta fick de i samband med konventionell terapi, 5 dagar i veckan, 2-5 timmar per dag i 4 veckor. Kontrollgruppen skulle i samband med experimentgruppens VR träning, observera under de 30 min interventionen pågick. FIM och Brunnstrom användes som mätinstrument i studien	(n=20) Författarnas kriterier var att det skall ha varit minst 12 månader sen deltagarna haft sin stroke, de ska också ha mellan I och IV i Brunnstrom stadierna för övre extremiteter. De behöver kunna förstå och följa enkla instruktioner samt ej ha en allvarlig kognitiv störning. Deltagarna var uppdelade i två grupper, en experimentgrupp (n=10) och en kontroll grupp (n=10)	Forskarna fann att EyeToy-spelen ökade prestationen i egenvårdsaktiviteter. Experimentgruppen visade en signifikant förbättring (p=0,018) i FIM (5.5 [2.9–8.0]) i jämförelse med kontrollgruppen (1.8 [0.1–3.7]). Brunnstrom gav inga signifikanta resultat.	RCT – Hög kvalitet 6/7, 86 %
Paquin K, Ali S, Carr K, Crawley J, McGowan C, Horton S/2015/Canada Effectiveness of commercial video	Författarna ville undersöka effekten av spelande som en intervention för finmotoriken hos patienter med kronisk	Deltagarna skall använda NW i 15 min 2 gånger om veckan tills de avklarat 16 sessioner. Deltagarna skall använda den mest påverkade handen. Tester som används är Jebsen Hand	(n=10) Deltagarna skall; befinna sig i den kroniska stroke fasen, fått 22 eller högre poäng i Mini Mental State Examination (MMSE) samt ha fått 10 eller högre	Eftermätningen gav följande resultat; 8 av 10 deltagare mättes med JHFT, då 2 av dem inte kunde klara av testet. JHFT visade en signifikant ökning (p=0,03) från i genomsnitt 4.29 ± 0.23 till 4.09 ± 0.18 med den mer påverkade handen. Detta gav	CCT – Medel kvalitet 5/7, 71 %

gaming on fine motor control in chronic stroke within community-level rehabilitation	stroke.	Function Test (JHFT) för funktionell återhämtning, Box and Block test (BBT), Nine Hole Peg Test (NHPT) samt Stroke Impact Scale (SIS) för quality of life.	poäng på Fugl-Meyer Assessment (FMA).	en ökad förmåga att klara av ADL. BBT visade en signifikant ökning (p=0,03) av antal flyttade block hos samtliga deltagare från i genomsnitt 31 ± 5.27 block till 36 ± 6.77 block med den mer påverkade handen. Genomsnittsvärdet på NHPT visade en signifikant ökning (p=0,01) från 4.35 ± 0.39 till 3.94 ± 0.25 med den mer påverkade handen, en förbättring gavs hos 9 av 10 deltagare, en deltagare kunde ej genomföra testet p.g.a. oförmåga. SIS gav ett högre resultat på eftermätningen, det blev en signifikant ökning (p=0,009) av resultatet i genomsnitt från 60 ± 4.3 till 65 ± 4.59.	
Författare/År/Land & Titel	Syfte	Metod	Deltagare	Resultat	Kvalitet/Kommentarer
Rand D, Kizony R, Weiss PT/2008/Israel The Sony PlayStation II EyeToy: low-cost virtual reality for use in rehabilitation.	Artikeln presenterar tre studier som ska samla information angående EyeToys användbarhet (dock är det endast en av dessa studier som är relevant för vår studie). Den studie som är användbar för oss bedömer genomförbarheten av EyeToy för strokepatienter i olika stadier.	Deltagarna delades upp i två grupper; kroniska strokepatienter och subakuta strokepatienter. De fick spela två spel med EyeToy i 60 sekunder för övning efterföljt av 180 sekunder vanligt spelande. Efter varje avklarad spelsession fick deltagarna fylla i Short Feedback Questionnaire (SFQ) och betygsätta sin ansträngning efter Borg's Scale of Perceived Exertion (BSPE).	(n=12) Deltagarna var uppdelade i två grupper, en med subakuta strokepatienter (n=5) samt en med kroniska strokepatienter (n=7). 6 av 7 kroniska strokepatienter gick självständigt. Alla deltagare hade tillgång till rullstol.	Medelpoängen för båda spelen var höga enligt SFQ. Alla deltagarna rapporterade ansträngning efter spelomgångarna för båda spelen. I överlag fann man att EyeToy hade en genomförbarhet hos strokepatienter.	CCT – Medelkvalité 5/7, 71 %
Celinder D, Peoples H/2012/Danmark Stroke patients' experiences with Wii	Målet med studien var att utforska strokepatienters upplevelser med Wii Sports som ett	Det är en kvalitativ studie där författarna använde sig av fältanteckningar samt intervjuer. Deltagarna fick	(n=9). Patienter blev valda från 2 stroke-enheter. Kravet var att de skulle ha milda till moderata strokerelaterade funktionshinder samt kunskap	De slutsatser författarna kom till var att patienter i sjukhusmiljö kan ta nytta av Wii Sports, särskilt som en utmanande och välgörande sysselsättning för både rehabilitering och nöje.	Observationsstudie – högkvalité 8/8, kvalitativ mall användes

Sports® during inpatient rehabilitation	komplement till konventionell terapi i en kontrollerad sjukhusmiljö.	mellan 1-9 interventioner med Wii Sports under en tre veckors period.	om NW sen innan.		
Författare/År/Land & Titel	Syfte	Metod	Deltagare	Resultat	Kvalitet/Kommentarer
Mouawad MR, Doust CG, Max MD, McNulty PA/2011/Australien Wii-based movement therapy to promote improved upper extremity function post-stroke: a pilot study	Författarnas mål var att undersöka hur effektiv terapi med NW är för strokerehabilitering.	Forskarna använde sig av Wolf Motor Function Test (WMFT), Box and Block Test (BBT), Fugl-Meyer Assessment (FMA), Modified Ashworth Scale (MAS), VAS-tillfredsställelse/upplevd funktionell förbättring och Motor Activity Log (MAL-QoM). Deltagarna skulle utföra en formell övervakad träning 1 timme per dag i 10 dagar, utöver detta skulle de även träna självmant hemma, träningstiden hemma skulle successivt öka från 30 min per dag till 180 min per dag. Kontrollgruppen skulle endast utföra 1 timmes träning under de 10 övervakade dagarna, alltså inte utföra någon träning i hemmet.	Det var två grupper; en med patienter (n=7) där genomsnittstiden sedan den senaste stroke var 15,3 månader samt en frisk grupp (n=5) vilken användes som kontrollgrupp.	Funktionell förmåga blev bättre för samtliga patienter. Greppstyrka, prestationstid, prestationstid som exkluderar uppgifter som inte kunde bli avklarade under 120 sekunder och viktränning. Prestationstiden av WMFT visade en signifikant förbättring (p<0,001) av från 3,2 sekunder till 2,8 sekunder i genomsnitt per uppgift. Prestationstid som exkluderade uppgifter som inte kunde bli avklarade under 120 sekunder visade en signifikant förbättring (p=0,027), där genomsnittstiden hade förbättrats med 27 %. Vikträningsresultatet förbättrades signifikant (p=0,018) från 8.6 ± 2.6 lb till 11.4 ± 2.9 lb. Den enda parameter som inte gav en signifikant förändring var greppstyrka. Poängen på FMA ökade genomsnittligt från 42,3 till 47,3 vilket var signifikant (p=0,013). Rörelseomfånget samt MAL-QoM visade en signifikant förbättring med 2.1 ± 0.7 till 2.9 ± 0.6 efter interventionen (p = 0,008), detta gav positiva effekter hos patienternas ADL. För kontrollgruppen blev det inga förbättringar på testerna, men de blev trots det bättre på de olika tv-spelen.	RCT – hög kvalitet 8/8

Bilaga 2 (3)

Ordlista A-Ö		
Ord	Förklaring	Artikel de användes i
Box and Block Test	Deltagarna sitter framför en rektangulär box som är uppdelad i två rum. I ett av rummen finns det 150 st 2,5 cm små kuber och den medverkande ska flytta på så många som möjligt inom 60 sekunder. Detta test används för att utvärdera koordination och fingerfärdighet.	Mouawad et al. (2011), Paquin et al. (2015) & Saposnik et al. (2010)
Brunnstrom	Delar in motoråterhämtningen i sex sekventiella steg och beskriver hur en förslamad arm och hand tar sig igenom stegen som en metod för att bedöma återhämtning.	Yavuzer et al. (2008)
Borg's Scale of Perceived Exertion (BSPE)	Deltagarna får fylla i en siffra från 6-20. Siffrorna ger ett ungefärligt mått på hur hög hjärtfrekvens deltagaren har genom att multiplicera med 10. 6 kan motsvaras med att läsa en bok medan 20 kan vara när man är i slutet av ett långt maratonlopp och ökar farten lite till.	Rand et al. (2008) & Saposnik et al. (2010)
ENGAGE	Interventionskoncept som står för Enhanced Neurorehabilitation: Guided Activity-based Gaming Exercise. Använder sig av en urvalsalgoritm som fokuserar på att ge noggrant graderade aktivitetsbaserade övningar. ENGAGE ska även erbjuda en högt individualiserad och handledd övning i form av att spela spel för att åtgärda en patients unika problem efter en stroke.	Reinthal et al. (2012)
Functional Independence Measure (FIM)	Mäter hur funktionshindrad patienten är samt hur mycket assistans som behövs för att individen ska kunna klara av ADL. Beroende på hur mycket assistans som behövs vid t.ex. ätande eller ta på sig kläder får patienten poäng.	Eyn Kyung et al. (2012) & Yavuzer et al. (2008)
Fugl-Meyer Assessment of Motor Recovery after Stroke (FMA)	Mätinstrument som utvärderar och mäter funktionell återhämtning efter en stroke. Testet utgår för att bedöma Activities of Daily Living (ADL), funktionell rörlighet samt smärta. Exempel på övning kan vara att försöka föra sin hand till rygglutet.	Flynn et al. (2007), Joo et al. (2010), Mouawad et al. (2011), Reinthal et al. (2012)
Intrinsic Motivation	Ett frågeformulär som forskarna använder sig av för att utvärdera intresse och underhållningsvärde i en	Reinthal et al. (2012)

Inventory (IMI)	uppgift. I formuläret finns det underkategorier så som upplevd valfrihet och användbarhet.	
Ord	Förklaring	Artikel de användes i
Jebsen Hand Function Test (JHFT)	Används för att utvärdera handens fin- och grovmotoriska rörelser genom vardagliga aktiviteter, t.ex. att skriva något eller plocka upp små/stora objekt.	Paquin et al. (2015)
MANOVA (multiple analysis of variance)	Användes i denna studie för att jämföra de övergripande rörelserna samt intensiteten i rörelserna hos de övre extremiteterna mellan de två grupperna (med och utan stroke) mellan de två spelkonsolerna.	Neil et al. (2013)
Modified Ashworth Scale (MAS)	Mäter spasticitet hos individer med skador i det centrala nervsystemet. Spasticitet är benämningen på en handikappande rörelserubbning, t.ex. svåra ryckningar, kramper och smärta.	Flynn et al. (2007), Joo et al. (2010) & Mouawad et al. (2011).
Mini Mental State Exam (MMSE)	Ett test som används för att ge en grov uppskattning på en individs kognitiva funktioner, t.ex. minne, språk, orientering och logisk-spatial förmåga. Testet genomförs på så vis att patienten får svara på ett antal frågor, rita av en figur samt benämna några föremål.	Flynn et al. (2007)
Modified Motor Assessment Scale (MMAS)	Test som bedömer vardaglig motorisk funktion hos strokepatienter. En övning kan vara att gå från liggandes på sidan till sittande position i en säng.	Eyn Kyung et al. (2012)
Motor Activity Log (MAL)	Ett mätinstrument som är uppdelat i två delar, Actual Amount of Use (MAL-AAU) och Quality of Movement (MAL-QoM). Deltagarna får skriva i hur mycket de använde extremiteten (MAL-AAU) samt hur goda rörelserna var jämfört med en helt frisk extremitet (MAL-QoM) under knappt 30 vardagliga uppgifter, t.ex. flytta på en stol eller föra en kopp till munnen. Ibland använder forskarna den ena delen av testet och emellanåt båda två.	Flynn et al. (2007) & Mouawad et al. (2011)
Motricity Index (MI)	Testar hur starka ens leder är, ger en summering av motorstyrkan man har i axlarna, armbågarna och fingrarna.	Joo et al. (2010)
Nine Hole Peg Test (NHPT)	Utvärderar fingerfärdigheten. Deltagarna får ta pinnar ur en box och sätta in dem i hål. När alla pinnar är i sina hål ska man ta ut dem igen och lägga tillbaka dem i boxen. Man får poäng beroende på hur snabb man är.	Paquin et al. (2015)

Ord	Förklaring	Artikel de användes i
Short Feedback Questionnaire (SFQ)	Användes för att bedöma hur underhållna deltagarna var, deras inlevelse, känsla av framgång, kontroll och hur realistisk den datorgenererade miljön var samt om informationen man fick från spelkonsolen var lättförståelig. Deltagarna fick markera sina svar på en femgradig skala.	Neil et al. (2013) & Rand et al. (2008)
Stroke Impact Scale (SIS)	Ändamålet med det här mätinstrumentet är att bedöma hälsostatus efter en stroke. Som deltagare får man fylla i ett frågeformulär. Man får svara på frågor som handlar om styrka, handfunktion, ADL, rörlighet, kommunikation, känslor, minne och tankar samt deltagande och rollfunktion.	Paquin et al. (2015), Reinthal et al. (2012) & Saposnik et al. (2010)
uDraw	Ett tillbehör till Nintendo Wii. Det är en separat skrivtavla som man får rita på med en penna. I studien användes uDraw i syfte att förbättra finmotoriken och fingerfärdigheten.	Paquin et al. (2015)
Upper Extremity Functional Index (UEFI)	Självrapporteringsverktyg med 20 frågor. Patienten får själv svara på hur svårt de har det med t.ex. att köra bil, ta på sig kläder eller öppna burkar.	Flynn et al. (2007)
Visual Analogue Scale (VAS)	En självskattningsskala. Finns ofta i form av en vågrät linje med en skala mellan 1-10. Om forskarna t.ex. vill ta reda på hur mycket smärta de medverkande känner kan de ha ingen smärta alls längst till vänster på skalan och längst till höger kan man ha värsta tänkbara smärta. Då får individen frihet till att skriva i var just den känner sig.	Joo et al. (2010) & Mouawad et al. (2011).
Wolf Motor Function Test (WMFT)	Test som mäter en persons fingerfärdighet, styrka samt funktion i de övre extremiteterna genom tidsbegränsade och funktionella uppgifter, t.ex. vrida en nyckel i ett lås eller vika en handduk.	Mouawad et al. (2011), Reinthal et al. (2012) & Saposnik et al. (2010)

Bilaga 3 (3)

Protokoll för kvalitetsbedömning av studier med kvantitativ metod, RCT & CCT (Willman et al., 2011, s. 173-174).

Forskningsmetod RCT CCT (ej randomiserad)
 Multicenter, antal center.....
 Kontrollgrupp/er.....

Patientkaraktäristiska
Antal.....
Ålder.....
Man/kvinna.....

Kriterier för inkludering/ exkludering

Adekvat inkludering/ exkludering Ja Nej

Intervention.....
.....

Vad avsåg studien att studera?

Dvs. vad var dess primära resp. sekundära
effektmått.....

Urvalsförfarandet beskrivet?	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nej	
Representativt urval?	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nej	
Randomiseringsförfarandet?	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nej	<input type="checkbox"/> Vet ej
Likvärdiga grupper?	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nej	<input type="checkbox"/> Vet ej
Analyserade i den grupp som de randomiserades till?	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nej	<input type="checkbox"/> Vet ej
Blindning av patienter	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nej	<input type="checkbox"/> Vet ej
Blindning av vårdare	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nej	<input type="checkbox"/> Vet ej
Blindning av forskare	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nej	<input type="checkbox"/> Vet ej

Bortfall

Bortfallsanalysen beskriven?	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nej
Bortfallsstorleken beskriven?	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nej
Adekvat statistik metod?	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nej
Etiskt resonemang?	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nej
Hur tillförlitligt är resultatet?	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nej
Är instrumenten valida?	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nej
Är instrumenten reliabla?	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nej
Är resultatet generaliserbart?	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nej

Huvudfynd (hur stor var effekten, hur beräknades effekten?, NNT, konfidensintervall, statistisk signifikans, klinisk signifikans, powerberäkning)

.....
.....
.....

Sammanfattade bedömning av kvalitet

Hög Medel Låg

Kommentar

.....
.....

Granskare sign:.....

Beskrivning av studien

Finns det ett tydligt syfte? Ja Nej Vet ej

Patient- (informant-) karaktäristika

Antal

.....

Ålder

.....

Man/kvinna

.....

Är kontexten presenterad? Ja Nej Vet ej

Finns etiskt resonemang? Ja Nej Vet ej

Urval

- Relevant? Ja Nej Vet ej

- Strategiskt? Ja Nej Vet ej

Metod för

- Är urvalsförfarandet tydligt beskrivet? Ja Nej Vet ej

- Är datainsamling tydligt beskrivet? Ja Nej Vet ej

- Är analys tydligt beskrivet? Ja Nej Vet ej

Giltighet Ja Nej Vet ej

- Är resultatet logiskt och begripligt? Ja Nej Vet ej

- Råder datamätnad? Ja Nej Vet ej

- Råder analysmättnad? Ja Nej Vet ej

Kommunicerbarhet Ja Nej Vet ej

- Är resultatet klart och tydligt? Ja Nej Vet ej

- Redovisas resultatet i förhållande

till teoretisk referensram? Ja Nej Vet ej

- Genereras teori? Ja Nej Vet ej

Huvudfynd

Vilket/-n fenomen/upplevelse/mening beskrivs? Är beskrivning/analys adekvat?

.....

.....

.....

Sammanfattande bedömning av kvalitet

Hög Medel Låg

Kommentarer.....

.....

Granskare (sign.).....