

Fysioterapi i det akuta skedet efter en knäprotesoperation

En systematisk litteraturstudie

Kia Jämsén, Neta Ritola

EXAMENSARBETE	
Arcada	
Utbildningsprogram:	Fysioterapi
Identifikationsnummer:	
Författare:	Kia Jämsén, Neta Ritola
Arbetets namn:	Fysioterapi i det akuta skedet efter en knäprotesoperation
Handledare (Arcada):	Linnéa von Hedenberg-Löfman
Uppdragsgivare:	Arcada
<p>Sammandrag:</p> <p>År 2016 utfördes det ca. 12 000 knäprotesoperationer i Finland, vilket är 17% mer än året före, och siffran antas stiga år för år. Den vanligaste orsaken till operation är smärta i knäet som påverkar den fysiska funktionsförmågan. Orsaken till smärta är oftast artros, andra orsaker kan vara ett trauma eller en reumatologisk sjukdom. Arbetet är ett beställningsarbete av Arcada och projektet FysSim. FysSim är simuleringstillfällen för fysioterapistuderande, baserade på case ur arbetslivet. Där får de möjligheten att öva sina praktiska färdigheter inför praktiker ute på fältet. Syftet med arbetet är att sammanställa studier som behandlar den akuta rehabiliteringen efter en knäprotesoperation. Resultaten kommer att sammanställas och bygga en litterär grund för de praktiska övningarna i projektet FysSim. Frågeställningarna som vi besvarar i arbetet är följande: 1. Vad är den rekommenderade fysioterapin i den akuta postoperativa fasen efter en knäprotesoperation? och 2. Hur påverkar den pre-operativa fysioterapin den akuta postoperativa rehabiliteringen? Metoden som vi använder är systematisk litteraturstudie. Vi använder Forsberg & Wengström (2008), (2015) som en litterär grund för metoden. Artikelsökningen gjordes på följande databaser: Academic Search elite (EBSCO), Pubmed, Sage Journals samt Google Scholar. Artiklarna analyserades enligt Forsberg & Wengströms checklistor (2015). Artiklarna som godkändes i kvalitetsgranskningen och inkluderades i arbetet skulle vara av hög eller medelhög kvalitet. I arbetet inkluderades sammanlagt 28 artiklar, av vilka 27 var av hög kvalitet och en av medelhög. Resultaten tydde på att påbörjad rehabilitering inom 24 timmar efter operation förkortar tiden på sjukhuset, förbättrat rörelseomfånget samt minskar på smärta. Likaså minskar kinesioterapi, NIN-terapi, mobilisering, CPM och träning med TRX-band smärtan. Kinesioterapi, NIN-terapi och CPM ökar rörelseomfånget postoperativt. Pre-operativ styrketräning, hemma eller submaximalt på gymmet ökar rörelseomfånget postoperativt samt förkortar tiden på sjukhuset. Även pre-operativ proprioceptisk träning och strekning påverkar rehabiliteringen positivt. Det är svårt att dra en slutsats ifall den preoperativa fysioterapin verkligen påverkar den postoperativa fysioterapin, p.g.a. att en del studier inte hittade signifikanta skillnader. Resultaten är redan i stor mån en del av praxisen i arbetslivet. För att resten av resultaten ska lämpa sig i arbetslivet behövs det dock mer forskning i ämnet.</p>	
Nyckelord:	FysSim, Arcada, knäprotesoperation, fysioterapi, akut fysioterapi, postoperativ, pre-operativ
Sidantal:	58
Språk:	Svenska
Datum för godkännande:	

DEGREE THESIS	
Arcada	
Degree Programme:	Physiotherapy
Identification number:	
Author:	Kia Jämsén, Neta Ritola
Title:	Acute physiotherapy after total knee arthroplasty
Supervisor (Arcada):	Linnéa von Hedenberg-Löfman
Commissioned by:	Arcada
Abstract:	
<p>Around 12 000 total knee arthroplasty operations were performed in Finland in 2016, a number that is 17% higher than the year before, and is estimated to rise yearly. The main cause for operation is pain in the knee that specifically affects the mobility. The most common cause of pain is arthritihis, other causes can be trauma or rheumatism. The thesis is comissioned by Arcada and project FysSim. FysSim is a simulation for physiotherapy students, based on work related cases. Here they get the opportunity to train their practical skills before heading out on their internships. The purpose of the thesis is to compile studies about the acute rehabilitation after a total knee arthroplasty. The results will be used as a literary base for the practical practices. The research questions are the following: 1. What is the recommended physiotherapy in the acute postoperative phase after a total knee arthroplasty? and 2. How does preoperative physiotherapy affect the acute postoperative rehabilitation? The method we use is a systematic literary-review. We use Forsberg & Wengström (2008), (2015) as a literary ground for the method. The search was done on the following databases: Academic Search elite (EBSCO), PubMed, Sage Journals and Google Scholar. The articles were analysed accordning to a checklist by Forsberg & Wengström (2015). The articles that passed the quality check-up are of high or medium quality. The thesis includes 28 studies, form which 27 are of high quality and 1 of medium quality. Results show that fast-track rehabilitation, started within 24h shortens the length of stay at the hospital, increases the range of motion and reduces pain. Also kinesiotape, NIN-therapy, mobilization, CPM, and sling-training reduces pain. Kinesiotape, NIN-therapy and CPM increases the range of motion postoperatively. Preoperative strength training, either at home or submaximal training at the gym, increases the range of motion postoperatively and shortens the length of stay at the hospital. Preoperative proprioceptive training and stretching shows positive results. It's hard to tell whether the preoperative physical therapy has any affect on the postoperative physiotherapy, as a lot of studies doesn't show any significant differences. Many of these results are already in use at many hospitals. For the rest of them to be used a lot more research has to be done.</p>	
Keywords:	FysSim, Arcada, knee arthroplasty, physiotherapy, acute physiotherapy, postoperative, preoperative
Number of pages:	58
Language:	Swedish
Date of acceptance:	

OPINNÄYTE	
Arcada	
Koulutusohjelma:	Fysioterapia
Tunnistenumero:	
Tekijä:	Kia Jämsén, Neta Ritola
Työn nimi:	Polven tekonivelleikkauksen jälkeinen akuutti kuntoutus
Työn ohjaaja (Arcada):	Linnéa von Hedenberg-Löfman
Toimeksiantaja:	Arcada
<p>Tiivistelmä:</p> <p>Vuonna 2016 Suomessa tehtiin n. 12 000 polven tekonivelleikkausta. Luku on 17 % korkeampi kuin vuotta aikasemmin, ja määrän odotetaan kasvavan vuosi vuodelta. Yleisin syy leikkaukseen on kipu polvessa joka haittaa fyysistä toimintakykyä. Syy kipuun on useinmiten polven nivelrikko, myös trauma tai reumatologinen sairaus voi johtaa kipuihin. Opinnäytetyö on tilaustyö Arcadalta ja projekti FysSimiltä. FysSim koostuu simulaatio tilanteista fysioterapiaopiskelijoille, tilanteet ovat suoraan työelämästä otettuja. Näin opiskelijat saavat harjoitella käytännön taitojaan myös ennen harjoitteluun menoa. Työn tavoite on koota tutkimuksia jotka käsittelevät akuuttia kuntoutusta polven tekonivelleikkauksen jälkeen. Tulokset kootaan kirjalliseksi pohjaksi FysSim projektin käytännön harjoitteille. Tutkimuskysymykset joihin vastaamme ovat seuraavat: 1. Mikä on suositeltavaa fysioterapiaa akuutissa postoperatiivisessa vaiheessa polven tekonivelleikkauksen jälkeen? sekä 2. Miten pre-operatiivinen fysioterapia vaikuttaa akuuttiin postoperatiiviseen kuntoutukseen? Opinnäytetyö on systemaattinen kirjallisuuskatsaus. Käytämme Forsberg & Wengströmiä (2008), (2015) kirjallisena pohjana kyseisessä metodissa. Haku on tehty seuraavilla tietokannoilla: Academic Search elite (EBSCO), PubMed, Sage Journals ja Google Scholar. Tutkimukset on analysoitu Forsberg & Wengströmin (2015) tarkastuslistojen mukaan. Tutkimukset jotka läpäisivät laatuksien ja sisältyvät työhön ovat laadultaan joko korkeatasoisia tai keskitasoisia. Työhön sisältyy yhteensä 28 tutkimusta joista 27 ovat korkeatasoisia ja 1 keskitasoa. Tulosten mukaan kuntoutuksen aloittaminen 24 tunnin sisällä toimenpiteen jälkeen lyhentää sairaalaoloaikaa, parantaa liikelaajuuksia sekä hellittää kipua. Myös kinesioiteippaus, NIN-terapia, mobilisointi, CPM, ja TRX-nauhaharjoittelu hellittää kipua. Kinesioiteippaus, NIN-terapia ja CPM parantaa liikelaajuuksia polvessa postoperatiivisesti. Pre-operatiiviset lihasvoimaharjoitukset, kotona tai submaksimaalisesti kuntosalilla tuo positiivisia tuloksia liikelaajuuksissa postoperatiivisesti sekä lyhentää sairaalaoloaikaa. Myös pre-operatiivinen proprioseptinen harjoittelu ja venyttely antaa positiivisia tuloksia postoperatiivisesti. On kuitenkin haastavaa vetää johtopäätöksiä pre-operatiivisen fysioterapian merkityksestä, sillä monessa tutkimuksessa ei löytynyt merkittäviä eroja ryhmien välillä. Tulokset ovat jo pitkälti käytössä työelämässä. Jotta loput tuloksista voitaisiin ottaa käyttöön on kuitenkin aiheita tutkittava lisää.</p>	
Avainsanat:	FysSim, Arcada polven tekonivelleikkaus, fysioterapia, akuutti fysioterapia, preoperatiivinen, postoperatiivinen
Sivumäärä:	58
Kieli:	Ruotsi
Hyväksymispäivämäärä:	

INNEHÅLL

Inledning	7
1 Bakgrund	8
1.1 Knäets anatomi	8
1.2 Orsaker till knäprotesoperationer.....	11
1.3 Artros.....	11
1.3.1 <i>Vård av artros</i>	12
1.4 Knäprotesoperation.....	13
1.4.1 <i>Indikationer och kontraindikationer vid knäprotesoperation</i>	14
1.4.2 <i>Pre-operativa och postoperativa råd och riktlinjer</i>	15
2 Tidigare forskning	15
2.1 Generella råd för rehabilitering efter knäprotesoperation	16
3 Syfte och frågeställningar	18
3.1 Syfte	18
3.2 Frågeställningar	18
3.3 Arbetslivsrelevans	18
4 Exempel från arbetslivet	19
5 Metod och Datainsamlingsprocess	20
5.1 Systematisk litteraturstudie	21
5.2 Litteratursökning.....	21
5.3 Inklusions- och exklusionskriterier	22
6 Etik	24
7 Kvalitetsgranskning av artiklar	25
7.1 Intern och extern validitet	26
8 Resultat	26
8.1 Akut rehabilitering efter operation	27
8.2 Preoperativa behandlingens påverkan på den akuta fasen.....	32
8.3 Resultat forskningsfråga 1	35
8.3.1 <i>Rörelseomfång - ROM</i>	35
8.3.2 <i>Length of stay - LOS</i>	36
8.3.3 <i>Smärta</i>	36
8.3.4 <i>Styrketräning</i>	37
8.3.5 <i>Övrigt</i>	38

8.3.6	Sammanfattning	39
8.4	Resultat forskningsfråga 2	40
8.4.1	Styrketräning	40
8.4.2	Annan pre-operativ träning	41
8.4.3	Length of stay- LOS	42
8.4.4	Rörelseomfång - ROM	42
8.4.5	Sammanfattning	43
9	Reflektion kring exemplet från arbetslivet	44
10	Diskussion.....	44
10.1	Metoddiskussion	45
10.2	Resultat diskussion	46
10.3	Slutsats	48
Källor	49

BILAGA 1. Checklista för systematiska litteraturstudier

BILAGA 2. Checklista för kvantitativa artiklar-RCT

BILAGA 3. Checklista för kvantitativa artiklar–kvasi experimentella artiklar

BILAGA 4. Checklista för kvalitativa artiklar

BILAGA 5. Kriterier för kvalitetsgranskning

INLEDNING

Ledprotesoperationerna är bland de vanligaste operationerna som görs i Finland. År 2016 gjordes ca 12 000 knäprotesoperationer i Finland (THL). Antalet operationer är 17 % större än året före. Fastän antalet operationer ser ut att årligen stiga antas det fortfarande att ca 1200 finländare står i kö för höft- eller knäprotesoperation (PPSHP).

Beroende på källa är medelåldern för ingreppet mellan 65-70 år. År 2016 var 74 % av patienterna kvinnor. Detta kan antas bero på att osteoporos och artros är betydligt vanligare för kvinnor, speciellt i den högre medelåldern. (THL)

Den främsta orsaken till operation är smärta i knäet som påverkar patientens vardag och sömn. Man strävar att så långt som möjligt använda sig av konservativ vård, t.ex. medicinering och fysioterapi, operativ vård anses som det sista alternativet. Den konservativa vården är skonsammare för kroppen och kan göra lika mycket nytta som operativ vård om skadan upptäcks i tid. Fastän den konservativa vården kan anses skonsammare är prognoserna för knäprotesoperationer mycket goda. Enligt forskning har smärtan sjunkit med dryga 20 % sex månader efter operationen. Även rörelseförmågan hade förbättrats med ca 20 % efter sex månader. Tack vare bland annat dessa faktorer ansåg deltagarna i forskningen att livskvalitén överlag hade höjts med ca 10 %. Förutom dessa punkter sjönk även antalet fysioterapi- och läkarbesök för patienterna, efter operationen. (Rissanen et al. 1998 s. 541–549)

I arbetet kommer vi att diskutera och forska kring rehabilitering i den akuta fasen efter en knäprotesoperation. Vi har även valt att forska i den pre-operativa rehabiliteringens inverkan på den postoperativa rehabiliteringen. Detta valde vi på grund av eget intresse för området, men också för att vi anser att ämnet har för litet fokus i rehabiliteringsprocessen. Vi har valt att begränsa den akuta fasen till 6 veckor eftersom detta i flera fall verkar vara vändpunkten då patienten börjar klara sig självständigt efter operationen. (HUS 2016) Valet av fokus på den akuta fasen kommer ifrån beställaren Arcada och projektet FysSim, som velat fokusera projektet på rehabilitering i det akuta skedet.

FysSim är ett projekt inom fysioterapilinjen på yrkeshögskolan Arcada. Utbildningen innehåller ett flertal praktikperioder där studeranden får öva sina färdigheter ute på fältet. Dock är de praktiska möjligheterna till simuleringsundervisning i flera fall få, före den första praktikperioden. I FysSim projektet vill man utveckla simulerings tillfällen där studerande får öva sina terapeutiska färdigheter i en trygg skolmiljö. Simulerings tillfällena kommer att vara baserade på riktiga case som kommer från arbetslivet. På detta sätt får studerandena typiska case som de kan stöta på när som helst på fältet. Studerandena ska sedan på basen av den teoretiska undervisningen bygga upp terapi anpassat till caset som de får. Vår del i arbetet är att bygga upp och sammanställa den litterära grunden som undervisningen bygger på.

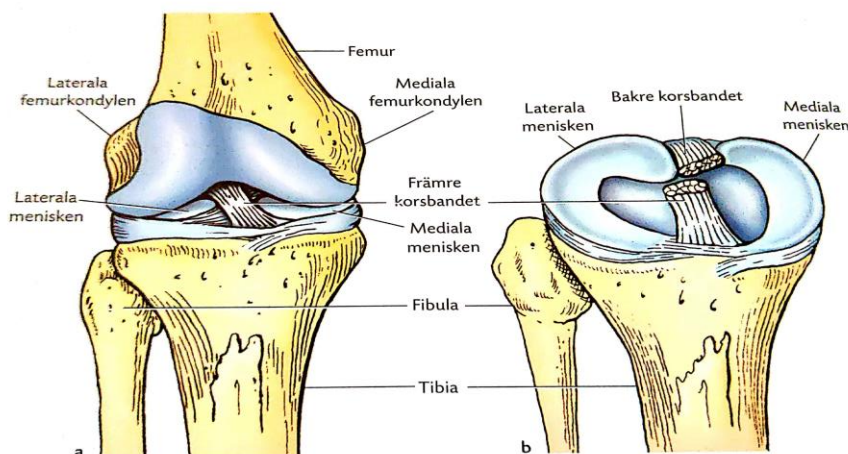
1 BAKGRUND

I detta kapitel kommer vi att gå in på grundligare fakta kring själva operationen och orsakerna för operationen. Vi kommer även att berätta om processen före och efter operationen och vad annat som bör beaktas förutom fysioterapin.

1.1 Knäets anatomi

Knäleden (*articulatio genus*) är kroppens största led då man jämför storleken av ledytorna. Förutom att det är den största leden anses den även vara den mest komplicerade leden ur en biomekanisk synvinkel. Knäleden består av lårbenet (*femur*), skenbenet (*tibia*) samt knäskålen (*patella*). Knäleden är en synovialled dvs. en led som utför en rörelse. Dessa tre ben bildar tillsammans en ledkapsel med två skilda leder. *Articulatio femoratibialis* är en gångjärnsled där tibia glider runt den distala ändan av femur. Den andra leden, *articulatio femoropatellaris*, är en glidled mellan femur och patella. Tillsammans utför dessa leder rörelserna flexion och extension samt inåt- och utåttrotation. Rörelseomfånget (ROM) i dessa leder är 0-135 grader flexion samt 0-15 grader extension. Rotationsrörelsen sker bara i 90 graders vinkel öppen kedja, detta innebär att man inte lägger vikt på leden. Rörelseomfånget i inåttrotationen är 0-25 grader och 0-35 i utåttrotation. (Kauranen 2017 s. 205-212)

Eftersom knäleden är en mycket sårbar led krävs det flera olika komponenter för att stöda och förstärka dess funktion. Ledytorna i knäleden dvs. mellan femur och tibia passar strukturellt dåligt ihop, därför finns det mellan dem två menisker för att stöda och underlätta rörelsen. Meniskerna är av fibröst brosk och formade som en halvmåne. Den laterala menisken (*meniscus lateralis*), dvs. den menisken som ligger längre bort ifrån kroppens mittlinje, är nästan helt rund till formen, den mediala menisken (*meniscus medialis*) är mer halvcirkelformad. De yttre kanterna på meniskerna är tjocka och konvexa, de fäster sig på kanterna av skenbenet, de inre kanterna är tunna konkava och ligger på skenbenets ledyta, till formen anpassade efter lårbenets ledyta. Meniskerna rör sig framåt i knäledens extension och bakåt i flexion. (Benkhe 2015 s. 247)



Figur1. Bild på knäets anatomi (Sand et al 2015 s.232)

Förutom meniskerna har även ledbanden en viktig andel i knäledens funktion. Ledbandens främsta uppgift är att stöda och stabilisera knäet. De huvudsakliga ledbanden är det främre korsbandet, ACL (*ligament cruciatum anterius*) och det bakre korsbandet, PCL (*ligament cruciatum posterus*). ACL har sitt ursprung på den främre delen av tibia och går genom knäleden och fäster sig på den bakre, mediala delen av femur. ACLs syfte är att hindra tibia ifrån att glida framåt över femurs distala kant. PCL däremot har sitt ursprung på den bakresidan av skenbenet och går genom leden och fäster sig på den främre, mediala sidan av femur. PCLs uppgift är att förhindra tibia ifrån att glida

bakåt. Skador i korsbanden är vanliga och sker ofta av snabba vridnings- och rotationsrörelser då foten är i en sluten kedja. Skador i korsbanden kan skötas både konservativt och operativt. (Kauranen 2017 s. 206-221) Förutom korsbanden stabiliserar även LCL och MCL knäleden ifrån sidorna. LCL, laterala kollateralligamentet, (*ligament collaterale laterale*) går ifrån den laterala sidan av femur till huvudet på vadbenet (*caput fibulae*). MCL, mediala kollateralligamentet, (*ligament collaterale mediale*) har sitt ursprung på den mediala delen av femur och fäster sig på den mediala sidan av tibia, men har även en del djupa fibrer som fäster på den mediala menisken. Både LCL och MCL stabiliserar knäet från sidorna och förhindrar adduktion och abduktion i leden. (Benkhe 2015 s. 244-245)

Fastän knäprotesoperationen fokuserar sig främst på leden och ben strukturen, har ändå musklerna en mycket central roll i rehabiliteringen, därför kommer vi kort att gå igenom även dem. Förutom att musklerna bidrar till rörelse i knäleden, skyddar och stöder de även knäleden. Om muskelmassan i knäet är stor är risken för skador mindre samt återhämtningen efter skador och operationer snabbare. De huvudsakliga rörelserna i knäleden är som sagt flexion och extension, där de musklerna som utför flexion bildar baklåret och de som utför extension utgör det främre låret. Nedan har vi kort redogjort vilka muskler utför vilken rörelse. (Kauranen 2017 s. 208)

Tabell 1. Lårets muskler och dess funktioner

Flexion Biceps femoris, semitendinosus och semimembranosus utgör den muskelgrupp som vi kallar hamstrings.	<i>m.Biceps femoris</i> <i>m.Semitendinosus</i> <i>m.Semimembranosus</i> <i>m.Gracilis</i> <i>m.Sartorius</i> <i>m.Popliteus</i>
Extension Rectus femoris, vastus medialis, vastus intermedialis och vastus lateralis utgör den muskelgrupp som vi kallar quadriceps femoris.	<i>m.Rectus femoris</i> <i>m.Vastus medialis</i> <i>m.Vastus intermedialis</i> <i>m.Vastus lateralis</i> <i>m.Tensor fascia latae</i>

Inåttrotation	<i>m.Popliteus</i> <i>m.Semimembranosus</i> <i>m.Semitendinosus</i> <i>m.Sartorius</i> <i>m.Gracilis</i>
Utåttrotation	<i>m.Biceps femoris</i>

1.2 Orsaker till knäprotesoperationer

Den främsta orsaken till knäprotesoperation är förslitning i knäleden. Förslitningen kan ha sitt ursprung t.ex. i ett trauma eller en reumatologisk sjukdom. Den främsta orsaken är dock artros. Artros är inte bara den vanligaste ledsjukdomen utan även det vanligaste problemet i knäleden. Enligt Terveys 2000 forskningen lider 6.1 % av männen och 8,0 % av kvinnorna i Finland av artros. Antalet stiger med ålder, åkomman är mycket ovanlig för under 45-åringar, medan i åldersklassen över 75-åringar lider ca 35 % av artros. (Kauranen 2017 s. 209)

1.3 Artros

Artros innebär att broskytan i leden förslits och blir ojämn och gropig, ju mer ytan slits desto mer smärta förorsakar det. Orsaken till artros är oklar men det finns riskfaktorer som påverkar sjukdomens utveckling. Artros är en sjukdom som påverkar hela leden, den kan orsaka förändringar i brosket, benet, ledkapseln och till och med i muskeln. I knäleden förekommer artros oftast i tibiofemorala leden. Enligt Käypähoito (2019) kan riskfaktorerna delas in i lokala (t.ex. ledskador, felställningar) och systematiska (t.ex. ålder, kön) riskfaktorer. De generella riskfaktorerna för artros är: det kvinnliga könet, åldern, övervikt, knäskada, tung fysisk aktivitet, fysiskt tungt arbete, borttagning av menisk, genetik, varus- eller valgusfelställning. (Käypähoito 2019)

Artrosen diagnostiseras på basen av de symtom som patienten förklarar att hen har, och den där följande kliniska undersökningen, samt på basen av radiologiska fynd. Det

främsta symtomet är smärta, som oftast kan lokaliseras till ledspringan i den led där artrosen finns, i detta fall antingen tibiofemoraleleden eller den patellofemorala leden. Själva orsaken till smärtan är oklar men det förekommer i de flesta fallen med artros. Smärtan förvärras vid rörelse och lättar vid vila. Vid långt framskriden artros kan smärtan bli kroniskt och till och med störa nattsömnerna. Andra symtom är ledstelhet, vilket påverkar rörligheten i leden, och begränsningar i rörelseförmågan till exempel problem i att gå i trappor och böja på knäna. För att kunna få en bättre uppfattning av smärtan får patienten besvara subjektiva frågeformulär kring smärtan t.ex. WOMAC (Western Ontario and McMaster University Osteoarthritis Index) och bedöma sin smärta på en VAS-skala (Visuell Analog Skala). På basen av dessa kan man bedöma hur mycket artrosen påverkar patientens vardag och hurdana åtgärder man bör vidta. (Käypähoito 2019)

1.3.1 Vård av artros

Ifall artrosen upptäcks i god tid strävar man att använda konservativ vård som vårdmetod. Riktlinjerna enligt Käypähoito (2019) är 1) smärtlindring 2) Upprätthållning och förbättring av funktionsförmågan samt 3) se till att inte sjukdomen framskrider. Käypähoito delar även in den konservativa vården av artros i tre kategorier: den egna vården, terapeutiska vården och läkemedel. Med den egna vården menar man att patienten själv ska spela en aktiv roll i vården och bekanta sig med sjukdomen. Dessutom får hen tips angående träning, viktminskning och smärtlindring. Det ordnas även grupper och infotillfällen där patienter får råd angående livsstil. Om personen med artros är överviktig rekommenderas även viktnedgång, även detta kan man få hjälp och råd med. (Käypähoito 2019)

Den terapeutiska behandlingen är mycket omfattande där man tillämpar terapin enligt personens behov. Terapeuten kan göra upp träningsprogram åt patienten för att förstärka benen och upprätthålla funktionsförmågan och rörligheten. Då artrosen är diagnostiserad bör man inte mera belasta leden utan fokusera på lågt belastande aerobiskträning så som promenader, cykling och simning. Den aerobiska träningen hjälper till att upprätthålla rörligheten samt kan i flera fall minska på smärtan och är därför en viktig del av vården. Även koordinations- och balansträning anses ha en betydande roll. Till den terapeutiska träningen hör även manuell och fysikalisk terapi. Manuell terapi kan i vissa

fall vara en lämplig terapimetod. Manuell terapi kan till exempel vara massage som kan lätta på smärtan, eller ledmobilisering. Terapimetoden fungerar bäst tillsammans med den fysiska träningen. Exempel på fysikaliska metoder är kyla/värmebehandling, TENS (transkutan elektrisk nervstimulering) och akupunktur. Dessa metoder kan fungera som smärtstillande behandling. Utöver dessa metoder kan även terapeuten hjälpa till med skoinlägg, ortoser och andra stöd som kan hjälpa till med att upprätthålla funktionsförmågan. Då sjukdomen framskridit så pass långt att funktionsförmågan påverkar vardagen kan terapeuten hjälpa till med att låna ut lämpliga hjälpmedel som kan underlätta i vardagen. (Kauranen 2017 s. 217-219)

1.4 Knäprotesoperation

Då beslutet har gjorts att operation är det bästa vårdalternativet är väntetiden för operationen ca 6-10 veckor. Under denna period hinner patienten besöka tandläkaren samt se till att andra möjliga infektioner i kroppen är skötta före operationen. Till sjukhuset anländer man samma dag som operationen äger rum. För att bedövningen ska verka optimalt bör man anlända till sjukhuset på fastande mage. Själva operationen tar kring 1-2h varpå man stannar på sjukhuset i ca 2 dygn, beroende på tillståndet. (Terveyskylä)

Knäprotesoperationen görs allt som oftast under epiduralbedövning, i vissa fall även under anestesi. På den proximala sidan av leden, det vill säga femur opererar man alltid in en protes. Beroende på behovet kan sedan resten av proteserna vara en halvprotes, helprotes eller att både tibia och patella får en protes (Harilainen et al. 2010 s 975) (TYKS). Proteserna är gjorda av metall samt polyeten plast för att utgöra ett så likadant material som möjligt till benet (TYKS). Operationen går i stort sätt ut på att kirurgen formar leden så att proteserna ska passa in i både benet, men också med varandra. Man bör vara mycket noggrann eftersom även små fel i symmetrin, kan påverka slutresultatet. Leden formas med anpassade sågar och borrar och proteserna sätts på plats med hammare. Dessa grova instrument behövs för att jobba med benet som är ett hårt material men påverkar inte huruvida smärtan efter operationen är högre eller ej. Efter detta sys såret ihop och patienten ska möjligen samma dag, senast dagen efter börja med rehabiliteringen och gången. (Varacallo et al. 2019)

1.4.1 Indikationer och kontraindikationer vid knäprotesoperation

Som i alla kirurgiska ingrepp finns det även i knäprotesoperationen faktorer som talar för och emot operationen. Främst utgår man ifrån hur sjukdomstillståndet i knäleden är, men förutom detta bör det allmänna hälsotillståndet vara i balans för att operationen skall kunna utföras. Ett nedsänkt hälsotillstånd kan försvåra rehabiliteringen och återhämtningen betydligt efter operationen. Det första man bör se till är att ens grundsjukdomar (t.ex. diabetes, högt blodtryck) är i balans. Bland annat kan det att man nyligen fått en hjärtattack skjuta upp operationen, eller ett högt blodsocker påverka rehabiliteringen postoperativt (HUS, polven tekonivelleikkaus potilasopas). Andra kontraindikationer är riklig alkoholkonsumtion samt tobaksrökning. Rökningen saktar ner förbening- en efter operationen, minskar på blodådrorna samt ökar risken för infektion i såret efter operationen. Patienterna rekommenderas att i alla fall minska men helst sluta rökningen helt och hållet minst en månad före ingreppet. (HUS) (TYKS, polven tekonivelleikkaus)

Eftersom proteserna som sätts in i benet är ett främmande ämne i kroppen, finns det en chans att de bakterier som redan finns i kroppen kan påverka operationens slutresultat. Dessa bakterier finns i kroppen på grund av en redan pågående infektion (t.ex. infekterade sår, urinvägsinfektion, infektion i tanden). En infektion som inte sköts kan som sagt påverka hur kroppen anpassar sig till proteserna och i värsta fall kan kroppen börja stöta bort proteserna som ett främmande ämne. I fall av infektion, sköter man infektionen och måste därefter göra ett nytt ingrepp där man byter ut den gamla proteserna till en ny. Därför är det alltså mycket viktigt att alla infektioner sköts före operationen. På grund av denna risk skickas patienten till tandläkaren för undersökning före operationen eftersom det just i tänderna kan finnas infektioner som patienten själv inte är medveten om. (HUS) (TYKS)

Andra riskfaktorer som kan försvåra rehabiliteringen är övervikt. Övervikten kan även försvåra själva utförandet av operationen. Därför rekommenderas det att patienten helst i så god tid som möjligt försöker gå ner i vikt före operationen (HUS). Träningen är överhuvudtaget också något som rekommenderas före operationen. En god kondition och musklerstyrka ger goda förutsättningar till en snabb rehabilitering (Terveyskylä).

Förutom en god kondition anser man att en god kost redan sen tidigare gynnar rehabiliteringen och höjer immunförsvaret (TYKS).

1.4.2 Pre-operativa och postoperativa råd och riktlinjer

Före operationen kommer man till sjukhuset för ett pre-operativt besök. Där träffar man oftast en sjukskötare samt fysioterapeuten, i vissa fall kan man möjligen även träffa kirurgen och anestesiläkaren. Där går man igenom hur patienten bör förbereda sig inför operationen, hur ingreppet går till och hur rehabiliteringen efter operationen ser ut. Sjukskötaren går igenom riskfaktorerna (t.ex. alkoholmissbruk, rökning) och senast i detta skede bör patienten se till att ändra livsstilen ifall det anses behövligt. På grund av anestesi under operationen samt hygien i operationssalen ber man patienten att fasta från och med natten före ingreppet samt duscha före hen beger sig till sjukhuset. (HUS) Eftersom smärtan efter ingreppet kan vara ganska hård och patienten går med kryckor, rekommenderas det att patienten får hjälp där hemma efter sjukhusvistelsen. Fysioterapeuten ger råd om varifrån man kan låna kryckor och andra möjliga hjälpmedel för sjukledigheten. (Terveyskylä)

Efter operationen brukar patienten stanna på sjukhuset kring två dygn. Under denna tid har man möjlighet att medicinera den akuta smärtan och ge råd för rehabiliteringen. Fysioterapeuten mobiliserar patienten redan dagen efter operationen, och handleder hen hur man går med kryckorna.

2 TIDIGARE FORSKNING

I kapitlet tidigare forskning presenteras rekommendationer och riktlinjer för den nuvarande fysioterapin i det akuta postoperativa skedet efter en knäprotesoperation. Forskningarna är minst 10 år gamla, det vill säga från 2009 eller tidigare, för att vi ska få en tydligare bild kring de riktlinjer som våra forskningar grundar sig på.

2.1 Generella råd för rehabilitering efter knäprotesoperation

Ett stort mål för rehabiliteringen efter en knäprotesoperation är att patienten så snabbt som möjligt ska få komma hem efter operationen. Eftersom patienten inte av medicinska skäl behöver hållas länge på sjukhuset är alltså en av de främsta faktorerna den fysiska funktionsförmågan. Patienter får i regel fysioterapi 1 gång om dagen under sjukhusvistelsen. Fysioterapin går främst ut på att man övar på gången och att patienten känner sig säker med gången då hen kommer hem. Förutom detta får patienten hem övningar vars syfte är att stärka benets muskler efter operationen samt att öka rörligheten i knäleden. Dessa övningar gör patienten på egen hand hemma. (HUS) (TYKS)

Eftersom resurserna är små är fysioterapi en gång om dagen det mesta man på de flesta sjukhus kan erbjuda, Lenssen et al. (2006) undersökte dock om dubbla mängden terapi kunde påverka rörligheten. Deltagarna i forskningen fick fysioterapi 20min per dag vilket är standard, eller 40min per dag. Terapin gick ut på mobilisering av knäleden, stärkande övningar för quadriceps samt gång och trappövningar. I resultaten tog man främst i beaktande ROM, detta mättes med en goniometer vid varje terapitillfälle. Resultaten var något bättre för experimentgruppen, men skillnaden var inte tillräckligt stor för att påverka terapin framöver. (Lenssen et al. 2006)

Eftersom terapin på sjukhuset är kort och majoriteten av rehabiliteringen ligger på patientens eget ansvar efter operationen har bl.a. Moffet et al. (2004) forskat kring intensiv rehabilitering 2-4 månader efter operation. Experimentgruppen utförde 12 stycken övervakade terapitillfällen samt fick mera hemövningar att utföra, kontrollgruppen fick standardvård i form av hemövningar från sjukhuset. Resultaten testades i form av 6 minuters gång test samt ett formulär (WOMAC) där personen subjektivt beskriver sin smärta och fysiska funktionsförmåga. Resultaten var goda och tydde på signifikanta skillnader mellan grupperna. Experimentgruppen gav bättre resultat både i 6 minuters gång testet men även på WOMAC frågeformulären. (Moffet et al. 2004)

Minns Lowe et al. (2007) har även sammanställt en litteraturanlys gällande funktionell träning efter knäprotesoperation. I studierna som de undersökte tränade alla deltagare i experimentgrupperna intensivt 1-2 gånger/veckan upp till vecka 12 efter operation, be-

roende på studie. Experimentgrupperna tränade främst muskelstyrka för quadriceps och hamstrings men även balansträning och aerobisk träning. Resultaten testades med ROM, WOMAC, gång test och knee society rating scale. Hemmaträningen och styrketräningen gav enligt forskningarna bra resultat och skillnaderna mellan experimentgrupperna och kontrollgrupperna var signifikanta 3-4 månader efter operation. Validiteten var inte tillräckligt då det testades ett år senare och därför är inte de senare resultaten pålitliga. (Minns Lowe et al. 2007)

Trots att många menar att postoperativ fysioterapi i öppenvården ger bra resultat, tyder vissa forskningar på annat. Rajan et al. (2004) anser att fysioterapi i öppenvården inte påverkar rehabiliteringen på något sätt. Enligt studien där de mätte resultaten med ROM, fanns det inga signifikanta skillnader mellan experimentgruppen som utöver hemövningar fick fysioterapi 4-6 gånger efter operation och kontrollgruppen som fick endast hemövningar. Författarna menar att endast hemövningar och tillräcklig information angående rehabiliteringen räcker för patienterna. (Rajan et al. 2004)

Förutom manuell terapi i form av mobilisering eller annan terapiform som fysisk träning använder man sig bland annat av CPM (continuous passiv motion) maskiner och elektrisk stimulering på sjukhus. Både Denis et al. (2006) samt Leach et al. (2006) forskade kring effekten av CPM. I båda undersökningarna fick experimentgrupperna 1-2h CPM per dag förutom vanlig fysioterapi medan kontrollgrupperna endast fick fysioterapi. I forskningen undersökte man CPMs påverkan på ROM, "time up & go", Length of stay och WOMAC. Leach et al. (2006) fortsatte sin forskning upp till 1 år efter operationen för att undersöka skillnader i resultaten. Ingendera forskningen visade några signifikanta skillnader på att CPM skulle påverka ROM eller de andra mätinstrumenten. (Denis et al. 2006) (Leach et al. 2006)

Enligt resultat från tidigare forskningar är skillnaderna små mellan standardterapi och rehabilitering med högre intensitet efter operationen. I de flesta fallen fanns det små skillnader mellan experimentgruppen och kontrollgruppen där experimentgruppen hade så att säga bättre resultat, dock var dessa skillnader för små för att kunna tas i beaktande. Extra terapi i varje form kräver en hel del resurser som inte alla har och därmed anses det inte lönsamt att utveckla detta på basen av så små skillnader. Dock håller fors-

karna med om att de kan rekommendera intensiv rehabilitering ifall patienten har möjlighet till det, eftersom det inte är till någon skada och i bästa fall ändå kan leda till positiva resultat.

3 SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR

3.1 Syfte

Syftet för arbetet är att sammanställa forskning som behandlar den akuta rehabiliteringen efter en knäprotesoperation. Genom att sammanställa dessa forskningar får man en helhetsbild över vilka behandlingsmetoder ger bäst resultat i det akuta skedet. Syftet är även att bygga upp en litterär grund för fortsatt arbete inom FysSim projektet som senare kommer att bli en del av utbildningen. På basen av kvalitetsgranskat arbete kan man då bygga upp ett praktiskt arbete som används vid simuleringstillfällena.

3.2 Frågeställningar

Genom att sammanställa dessa forskningar besvarar vi frågan över vad den rekommenderade rehabiliteringen är efter en knäprotesoperation. Dessutom valde vi att ta i beaktande den pre-operativa fysioterapin och hur den möjligen kan påverka den postoperativa rehabiliteringen. Den pre-operativa fysioterapin har ingen direkt tidsgräns men påbörjas efter att beslutet för operation tagits. Frågeställningarna är följande:

1. Vad är den rekommenderade fysioterapin i den akuta postoperativa fasen efter en knäprotesoperation?
2. Hur påverkar den pre-operativa fysioterapin den akuta postoperativa rehabiliteringen?

3.3 Arbetslivsrelevans

Resultaten från detta arbete kan användas i syfte att uppdatera och utveckla den fysioterapi som utförs i den akuta postoperativa fasen efter en knäprotesoperation. Sjukhus använder sig av generella riktlinjer vid utförandet av fysioterapi. Vår litteraturstudie kan

bidra till att uppdatera och utveckla mer specifika riktlinjer i både den pre-operativa och postoperativa fysioterapin, som kan tas i beaktande i undervisningen och arbetslivet.

4 EXEMPEL FRÅN ARBETSLIVET

För att veta hur rehabiliteringen verkligen går till i arbetslivet har vi fått ett protokoll från ett anonymt sjukhus som utför knäprotesoperationer. Protokollet är för att få en överblick över hur rehabiliteringen ser ut hos dem för personer som genomgår knäprotesoperation. Detta protokoll kommer vi senare i arbetet att reflektera kring ifall vården är den rekommenderade. På basen av de resultat vi får kan vi jämföra vården på sjukhuset och den vården som enligt resultaten rekommenderas.

Klienten besöker sjukhuset 1–2 veckor före operation, där tas laboratorieprov, röntgenbilder. Klienten träffar en sjukskötare, anestesiläkare (i vissa fall även kirurg) samt en fysioterapeut. Fysioterapeuten undersöker på mottagningen gången; hur det ser ut, frågar om eventuell smärta vid gången, knäets ställning (varus/valgus), samt knäets rörelseomfång samt kraften i benets extensorer och flexorer. Förutom undersökningen går fysioterapeuten igenom hur rehabiliteringsprocessen kommer att se ut för klienten efter operationen. Fysioterapeuten rekommenderar olika hjälpmedel som det lönar sig att låna före operationen som klienten kommer att behöva då hen kommer hem igen. Dessa hjälpmedel är bland annat kryckor, hjälpmedel för att få på sig strumpor, ifall båda knäna opereras kan man även låna höjbar wc-sits och sittkuddar. I vissa fall kan fysioterapeuten även rekommendera hemövningar att göra före operation. Hemövningarna är i princip de samma som görs efter operation men med vikter på vristerna för att göra övningarna tyngre.

Mobiliseringen efter operationen påbörjas ofta redan samma dag som operationen varit. Då får klienten hjälp av vårdare på avdelningen i uppstigning och möjligen redan gång. Fysioterapeuten träffar klienten igen under den första postoperativa dagen. Före mötet har fysioterapeuten läst igenom operationsberättelsen och vid behov konsulterat läkaren. Under första träffen övar klienten att gå med kryckor, i detta skede får hen redan sätta hela tyngden på foten. Fysioterapeuten går även igenom rörelser som förbättrar rörlig-

heten, dessa är det meningen att klienten ska på egen hand göra både på sjukhuset men även efter utskrivningen där hemma. Övningarna har som syfte att öka rörligheten i knäledens extension och flexion. Övningarna görs minst 2 gånger om dagen. Förutom fysioterapi är det viktigt att klienten får kylbehandling och ordentlig smärtmedicinering. Under 2a och 3e postoperativa dagen tränar klienten tillsammans med fysioterapeuten på att gå i trappor med och utan kryckor, användning av andra eventuella hjälpmedel samt repeterar på hemövningarna.

Klienten får råd hem som är följande: undvik att sitta med det opererade benet neråt under 1–2 veckor, använd kryckor 2–4 veckor, cykling på konditionscykel tillåtet efter att stygnen tagits bort, vattengymnastik efter ca 3 veckor, kylbehandling samt medicinering mot smärtan viktigt även hemma. Klienten stannar på sjukhuset 2–4 dagar efter operation. Efter 6 veckor kommer hen tillbaka på kontrollundersökning och får då vid behov remiss till fortsatt fysioterapi.

5 METOD OCH DATAINSAMLINGSPROCESS

Forskningsmetoden i detta arbete är en systematisk litteraturstudie enligt Forsberg & Wengström från 2008 och 2015. Vi valde denna metod på grund av att vi tyckte den passade bäst för studien. Syftet med studien var att få fram evidensbaserade rekommendationer för fysioterapi i knäprotesoperationens akuta postoperativa fas. Vi gjorde en systematisk litteraturstudie för att samla evidensbaserad information systematiskt och kvalitetsgranska de fakta som framkommer. För att få en bredare förståelse för den postoperativa fysioterapi, valde vi att även utföra en litteratursökning på sambandet mellan den pre-operativa rehabiliteringen och fysioterapi i den akuta postoperativa fasen efter en knäprotesoperation.

5.1 Systematisk litteraturstudie

Forsberg och Wengström (2008 s. 34) definierar en litteraturstudie som en systematisk sökning av information där man kritiskt granskar och sammanställer den litteratur som hittats inom ett valt ämne eller problemområde:

”En systematisk litteraturstudie syftar till att åstadkomma en syntes av data från tidigare genomförda empiriska studier. Den systematiska litteraturstudien bör fokusera på aktuell forskning inom det valda området och syfta till att finna beslutsunderlag för klinisk verksamhet. Litteraturen utgör informationskällan och redovisade data bygger på vetenskapliga tidskriftsartiklar eller andra vetenskapliga rapporter.”

Forsberg & Wengström (2008) skriver att det inte finns några regler för hur många studier som inkluderas i en systematisk litteraturstudie, utan detta bestäms både av vad författaren kan hitta och på de krav som ställs på att studierna ska kunna inkluderas.

Vi började litteraturstudien med motivering av varför studien ska göras och hittade sedan på besvarbara forskningsfrågor. Efter detta formulerade vi planen för litteraturstudien. Vi valde sökord och sökstrategier samt valde litteratur som vi identifierade och valde i form av vetenskapliga artiklar eller vetenskapliga rapporter. Härnäst utförde vi kritisk värdering, kvalitetsbedömning och val av litteratur. Till sist analyserade och diskuterade vi resultaten samt sammanfattade dem och drog slutsatser. (Forsberg & Wengström 2008 s. 35)

Efter att ha valt systematiska litteratursökningen som vår metod planerade vi vår litteratursökning.

5.2 Litteratursökning

Vi sökte artiklar på Academic search elite (EBSCO), PubMed, Pedro – Physiotherapy Evidence Database, Sage, Google Scholar och ScienceDirect. Av dessa har vi valt att använda Pubmed, Academic search elite (EBSCO) och Sage eftersom de gav de bästa resultaten. Som sökord för att svara på den första forskningsfrågan, “Vad är den rekommenderade fysioterapi i den akuta postoperativa fasen efter en knäpro-

tesoperation?”, använde vi “total knee replacement”, “total knee arthroplasty”, “knee joint replacement”, “knee replacement”, “knee arthroplasty”, “tka”, “tkr”, “acute”, “early”, “physiotherapy”, “physical therapy” och “postoperative”. Orden valdes enligt forskningsfrågan samt de tidigare sökningarna som utfördes för att hitta de lämpligaste sökmotorerna. Flera synonymer användes för att få med alla relevanta artiklar. Som sökord för att svara på den andra forskningsfrågan, “Hur påverkar den preoperativa terapin på den akuta postoperativa rehabiliteringen?”, använde vi “preoperative”, ”prehab”, ”preoperative” “physical therapy”, “physiotherapy”, “total knee arthroplasty” och “total knee replacement”. Orden valdes enligt de tidigare sökningarna som utfördes för att hitta de lämpligaste sökmotorerna samt enligt forskningsfrågan. Före sökningen formulerade vi inklusions- och exklusionskriterier för att begränsa sökningen.

5.3 Inklusions- och exklusionskriterier

Inklusionskriterier:

- Artiklar som behandlar knäprotesoperationens akuta postoperativa fas (6 första veckorna)
- Artiklar som behandlar pre-operativa rehabiliteringen före en knäprotesoperation
- Artiklar publicerade mellan år 2009–2019
- Artiklar skrivna på engelska, svenska eller finska
- Artiklarna ska vara ”Peer-reviewed”
- Artiklarna ska ha tillgänglig full text
- Artiklarna ska behandla behandlingsmetoder som fysioterapeuter utför/kan utföra
- Kvaliteten på artiklarna ska vara hög eller medelhög enligt checklistorna (Forsberg & Wengström s. 111)

Exklusionskriterier:

- Artiklar som har låg kvalitet enligt Forsbergs & Wengströms bedömningskala (Bilaga 5), (2015 s. 104–105)
- Artiklar som inte är skrivna på svenska, finska eller engelska

- Artiklar som inte har tillgänglig full text
- Artiklar som är publicerade före år 2009
- Artiklar som inte behandlar fysioterapin och rehabiliteringen under den pre-eller postoperativa fasen före och efter en knäprotesoperation
- Artiklar som inte behandlar behandlingsmetoder som fysioterapeuter utför/kan utföra

Vi valde att inkludera artiklar som publicerats mellan åren 2009–2019 för att artiklarna skulle vara relevantare. För att ha en mångsidig och öppen sökning valde vi att söka artiklar som antingen var på engelska, svenska eller finska. Vi valde att bara inkludera artiklar med tillgänglig full text för att få tillräcklig information om studierna. Sökningen är gjord i februari, april, juli och september 2019.

Tabell 2. Resultat av litteratursökning

Databas	Sökord	Antal träffar	Lästa abstrakt	Inkluderade artiklar
Academic search elite	total knee replacement OR total knee arthroplasty OR knee joint replacement OR knee replacement OR knee arthroplasty OR tka OR tkr AND acute OR early AND physiotherapy OR physical therapy AND postoperative	91	21	2
PubMed	total knee replacement OR total knee arthroplasty OR knee joint replacement OR knee replacement OR knee arthroplasty OR tka OR tkr AND acute OR early AND physiotherapy OR physical therapy AND postoperative	22	3	2
Sage Journals	total knee replacement OR total knee arthroplasty OR knee joint replacement OR knee replacement OR knee arthroplasty OR tka OR	57	10	4

	tkr AND acute OR early AND physiotherapy OR physical therapy AND postoperative			
Egen sökning Google scholar			9	8

Tabell 3. Resultat av litteratursökning

Databas	Sökord	Antal träffar	Lästa abstrakt	Inkluderade artiklar
Academic search elite	Total knee arthroplasty OR total knee replacement AND physical therapy OR physiotherapy OR rehabilitation AND preoperative OR pre-operative OR pre-op	94	11	4
	Total knee arthroplasty OR total knee replacement AND physical therapy OR physiotherapy AND preoperative OR prehabilitation	31	5	0
PubMed	Total knee arthroplasty OR total knee replacement AND physical therapy OR physiotherapy AND preoperative OR prehabilitation	91	12	4
Egen sökning, Google scholar			14	6

6 ETIK

Metoden för detta arbete var systematisk litteraturstudie, vilket innebar att de etiska aspekterna i arbetet var få. Vi utförde artikelsökningen på sökmotorerna Sage, Academic search elite (EBSCO) och PubMed, vilket gjorde att vi inte behövde fråga om lov för att få använda materialet vi hittade från dem, så länge materialet var tillgängligt. Ämnet i sig var inte känsligt, vilket gjorde att vi inte behövde fundera på

framställningen och synvinkeln i arbetet för att undvika osakligt innehåll. (Forsberg & Wengström 2015 s. 59)

Dock såg vi till att korrekt källhänvisa all information som vi hittade och att kvalitetsgranska artiklarna. Vi valde de artiklar som fyllde våra inklusions- och exklusionskriterier. Vi strävade efter att objektivt bedöma artiklarna och deras innehåll för att undvika en subjektiv synvinkel då vi sökte svar på våra forskningsfrågor. Vi såg till att artiklarna vi valde antingen var godkända av en etisk kommitté eller noggrant evaluerade på den etiska fronten. Vid val av artiklar såg vi till att vi inte utlämnade resultat som inte stödde vår egen åsikt. (Forsberg & Wengström 2015 s. 59)

Vi följde Arcadas riktlinjer för god vetenskaplig praxis vid utförandet av arbetet. (Arcada 2019)

7 KVALITETSGRANSKNING AV ARTIKLAR

Forsberg & Wengström tar fram stegen för värdering av studier. Varje steg är viktigt för att få en klar uppfattning om studiernas relevans och värde. Dock finns det ingen entydig process för denna värdering, men flera metoder har byggts upp för att underlätta värderingen. Det finns tre frågor som man bör besvara; (Forsberg & Wengström 2015 s. 104)

- Vilket är syftet med undersökningen?
- Vilket resultat erhöles?
- Är resultaten giltiga?

Studiens syfte, och frågeställning, design, urval, mätinstrument, analys och tolkning ska gås igenom i kvalitetsbedömningen. Även studiens publiceringsår ger viktig information. (Forsberg & Wengström 2015 s. 104)

Vi använde oss av bedömningsmallar för att systematiskt kvalitetsgranska studierna. Det finns fyra olika mallar. Dessa är gjorda för att bedöma systematiska litteraturstudier (Bilaga 1), randomiserade kontrollerade studier (Bilaga 2), kvasiexperimentella studier (Bilaga 4) och kvalitativa studier (Bilaga 4). Mallarna består av frågor som stöder värderingen av studiernas kvalitet. Vi värderade studierna enligt hög, medelhög och låg

kvalitet. De studierna som hade låg kvalitet uteslöts, p.g.a. att deras värde inte var tillräckligt högt (Forsberg & Wengström s. 104–105 & s.144)

Vid val av artiklar måste vi även värdera den interna och externa validiteten.

7.1 Intern och extern validitet

Med intern och extern validitet mäter man en studies pålitlighet och giltighet. Intern validitet är tillförlitligheten i resultaten av en studie eller i vilken utsträckning man kan dra slutsatsen ifall den oberoende variabeln har påverkat den beroende variabeln. (Forsberg & Wengström 2015 s. 89)

Extern validitet är graden av generaliserbarhet. Alltså huruvida resultaten i forskningen kan generaliseras från urval till population. Mätning av intern och extern validitet är inkluderat i de checklistor som vi använde. (Forsberg & Wengström 2015 s. 89)

8 RESULTAT

I följande kapitel kommer vi att skilt presentera resultaten på forskningsfrågorna. Vi redovisar artiklarna som tagits med i studien samt sammanställer ett resultat över dessa svar. I resultaten använder vi oss av följande förkortningar:

EG= Experimentgrupp

KG=Kontrollgrupp

ROM= Rörelseomfång

LOS=Length of stay (på sjukhus)

TUG= Time Up and Go test

ADL= Allmän daglig livsföring

KOOS=Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score

KSS=Knee society score

RCT= Randomised controlled trial

VAS/NRS=Visual Analogue Scale/Numeric Rating Scale

CPM=Continuous passive motion

8.1 Akut rehabilitering efter operation

Tabell 4. Redogörelse av artiklar

Författare, år	Namn	Kvalitet	Syfte	Resultat
Sattler, L.N., Hingler, W. A., Vertullo, C. J., 2019	What is the evidence to support early supervised exercise therapy after primary total knee replacement? A systematic review and meta-analysis	Hög	En systematisk litteraturstudie och meta-analys som inkluderade 4 studier. Syftet med studien var att undersöka rapporterade effekter av tidig träningsterapi efter knäprotesoperation.	4 studier inkluderades som med olika metoder undersökte fyra olika kontrollerade träningsmetoder. Vid meta-analys av 3 studier fanns det inga signifikanta skillnader mellan grupperna i maximal knäflexion och KSS vid 6 veckor postoperativt.
Den Hertog, A., Gliesche, K., Timm, J., Mühlbauer, B., Zebrowski, S., 2012	Pathway-controlled fast-track rehabilitation after total knee arthroplasty: a randomized prospective clinical study evaluating the recovery pattern, drug consumption, and length of stay	Hög	En randomiserad prospektiv klinisk studie med 147 deltagare. Syftet med studien var att undersöka effekten av ett snabbt rehabiliteringskoncept på tidig återhämtning efter knäprotesoperation. EG fick tidig mobilisering, gruppterapi, 1:1 fysioterapi (2h/dag). KG fick individuell postoperativ vård enligt existerande protokoll med 1:1 fysioterapi (1h/dag).	Tidig mobilisering efter operation i samband med intensiv fysioterapi har en hållbar effekt på resultatet vid 3–12 månader postoperativt. Snabbt påbörjad rehabilitering minskade på LOS avsevärt. Studiens data visade att fast-track rehabilitering, en hög AKSS (The cumulative American Knee Society Score) i samband med en reducerad LOS och färre negativa händelser (AE: adverse events) var möjligt att nå på ett säkert sätt.
Labraca, N. S., Castro-Sánchez, A. M., Matarán- Peñarrocha, G. A., Arroyo- Morales, M., Mo-	Benefits of starting rehabilitation within 24 hours of primary total knee arthroplasty: randomized clinical trial.	Hög	RCT studie med 306 deltagare. Syftet var att undersöka fördelen med att börja den akuta postoperativa rehabiliteringen inom 24h i jämförelse med 48-72h efter operation hos patienter med artros. EG och KG fick samma terapi som inkluderade bl.a. mobilisering, isometrisk träning, andningsövningar, förflyttningar, isotoniska muskelövningar, gång, träning av vardagliga aktiviteter och gång i trappor.	Rehabilitering påbörjad under de första 24 postoperativa timmarna visade sig vara till nytta genom att minska på LOS. Mängden av tränings-sessioner minskade även i mål om att förbättra självständighet och gång samt balans i jämförelse med rehabilitering som påbörjats under de 48–72 postoperativa timmarna. Den tidiga rehabiliteringen mins-

renzo-Lorenzo, C., 2011				kade även på smärta och ökade på ROM och muskelstyrka.
Bade, M. J., Struessel, T., Dayton, M., Foran, J., Kim, R. H., Miner, T., Wolfe, P., Kohrt, W. M., Dennis, D., Stevens-Lapsley, J. E., 2017	Early High-Intensity Versus Low-Intensity Rehabilitation after Total Knee Arthroplasty: A Randomized Controlled Trial.	Hög	RCT studie med 162 deltagare. Syftet med studien var att undersöka säkerheten och effekten av hög-intensiv progressiv rehabilitering (HI) börjades under den fjärde postoperativa dagen efter en knäprotesoperation I jämförelse med låg-intensiv (LI) rehabiliteringsprotokoll. Båda grupperna fick information om den postoperativa fasen, träningsprogram hem samt utförde terapi 3ggr/vecka under första 6 veckorna och 2ggr/veckan under de följande 5 veckorna. HI fick mångsidig styrketräning, balans övningar, dubbel- och ensidiga övningar (weight-bearing functional exercises), rörlighetsövningar och aktiv perception. De fick även ett gångträningsprogram inbäddat i hemträningsprogrammet.	Det fanns inga signifikanta skillnader mellan HI och LI.
Donec, V., Kriščiūnas, A., 2014	The Effectiveness of Kinesio Taping after total knee replacement in early postoperative rehabilitation period. A randomized controlled trial.	Hög	RCT studie med 94 deltagare. Studien syfte var att ta reda på effektiviteten av kinesiotejp i att minska på postoperativ svullnad (edema) och smärta samt påverkan på förbättring i ROM efter knäprotesoperation. Båda grupperna fick samma typ av rehabilitering inklusive tidig mobilisering och fysioterapi samt annan vård (massage, TENS mm.). EG (KT) gruppen fick kinesiotejpning under hela rehabiliteringsperioden med en tejpning i veckan.	Kinesiotejp applicerad I samband med andra rehabiliteringsformer, har en smärtminskande effekt efter knäprotesoperation. Dock är det osäkert om effekten orsakades av placebo. Kinesiotejpning verkade även ha en positiv effekt I att minska på den postoperativa svullnaden, vilket I sin tur ökar på knäextensionen under den tidiga postoperativa rehabiliteringen.
Nigam, A. K., Taylor, D., M., Valeyeva, Z., 2011	Non-invasive interactive neurostimulation (InterX™) reduces acute pain in patients following total knee replacement surgery: a randomized, controlled trial.	Hög	RCT studie med 61 deltagare. Studiens syfte var att undersöka den potentiella kliniska fördelen av Interx nervstimulerande apparaten på smärtreducering och rehabiliteringsresultat hos patienter efter knäprotesoperation. KG fick standard sjukhusmedicinering och rehabilitering 2ggr/dag under de 3 första postoperativa dagarna. EG fick 8 sessioner av NIN terapi (non-invasive interactive neurostimulation) under de 3 första postoperativa dagarna vid sidan om den postoperativa rehabiliteringen.	Alla patienter som fick Interx behandling hade mindre smärta direkt efter behandling i jämförelse med smärtan före behandling. Interx behandlingens positiva påverkan på ROM var även signifikant.

Petterson, S. C., Mizner, R. L., Stevens, J. E., Raisis, L., Bodendstab, A., Newcomb, W., Snyder-Mackler, L., 2009	Improved function from progressive strengthening interventions after total knee arthroplasty: a randomized clinical trial with an imbedded prospective cohort.	Hög	RCT och prospektiv kohort studie med 200 deltagare. Effektiviteten av progressiv quadriceps träning med och utan neuromuskulär elektrisk stimulans (NMES) på quadriceps styrka, aktivering och funktionell återhämtning efter knäprotesoperation samt jämförandet av progressiv träning med konventionell rehabilitering undersöktes. Terapi påbörjades 3-4 veckor efter operation. Alla patienter fick fysioterapi 2-3ggr/veckan under 6 veckor. Båda grupperna hade övningar för ROM, patellans rörlighet, muskelstyrka, kontroll av smärta samt gång. EG fick även NMES. 41 patienter inkluderades i en standard vård grupp.	Det fanns inga skillnader mellan gruppen som fick konventionell rehabilitering (KG) och gruppen som fick konventionell rehabilitering i samband med NMES (EG). Båda rehabiliteringsformerna gav positiva resultat.
Mau-Moeller, A., Behrens, M., Finze, S., Bruhn, S., Bader, R., Mittelmeier, W., 2014.	The effect of continuous passive motion and sling exercise training on clinical and functional outcomes following total knee arthroplasty: a randomized active-controlled clinical study.	Hög	RCT studie med 125 deltagare. Syftet var att undersöka ifall tidig postoperativ utföring av TRX-bandträning ("sling exercise", ST) kunde vara till nytta gällande postoperativt rörelseomfång, smärta, fysisk aktivitet, statisk postural kontroll, LOS, samt klinisk-, funktionella resultat och livskvalitets resultat (quality-of-life outcomes) i jämförelse med CPM terapi. Deltagarna indelades i två grupper som utförde CPM eller bandträning. Båda grupperna utförde fysioterapi vid sidan om, som innehöll övningar för ROM, isometriska muskelövningar, förflyttningar, gång och gång i trappor.	Knäflexionens passiva rörelseomfång var signifikant större i EG som fick ST i jämförelse med gruppen som fick CPM.
Joseph, A. Zeni, Jr., Snyder-Mackler, L., 2010	Early Postoperative Measures Predict 1- and 2-Year Outcomes After Unilateral Total Knee Arthroplasty: Importance of Contralateral Limb Strength.	Medel	Kvantitativ metod med 155 deltagare. Syftet var att ta reda på vilka tidiga postoperativa funktionella åtgärder kunde förutsäga funktionell förmåga vid 1 och 2 år postoperativt. Till mätinstrumenten hörde TUG, SCT, KOS (knee outcome survey), vikt, längd, quadriceps muskelstyrka, och ROM.	TUG, SCT och KOS resultaten vid 1a och 2a postoperativa året, visade signifikant förbättring i jämförelse med mätningarna före behandling. Svagare quadriceps i det icke-opererade benet var anknutet till sämre resultat under det 1a och 2a postoperativa året. Äldre deltagare hade även sämre resultat vid 1a och 2a postoperativa året.
Renkawitz, T., Rieder, T., Han-	Comparison of two accelerated clinical pathways – after	Hög	Kvantitativ metod med 143 deltagare. Syftet med studien var att evaluera ifall en optimering av ett redan existerande accelererat kliniskt provnings	Tidig postoperativ funktionell process hade tendens att vara högre i experimentgruppen som fick optimerad rehabilite-

del, M., Koller, M., Drescher, J., Bonnlaender, G., Grifka, J., 2010	total knee replacement how fast can we really go?		protokoll (clinical pathway protocol) efter knäprotesoperation är rimligt och förbättrar postoperativa resultat. EG fick tidig fysioterapi, CPM med maskin och använde ett patient kontrollerat läkemedelsintag (patient-controlled regional analgesia pump). KG fick standard accelererad klinisk rehabilitering (pathway).	ring, men den huvudsakliga effekten jämnades ut under de 8 första postoperativa dagarna.
Liu, P. L., Li, L., Zhang, Y. K., Li, M., Kane, K., Wang, Y. H., Lin, J. X., Ding, M., Wang, S. F., Zhou, L., Hu, K., 2009	A Comparison of Two Rehabilitation Protocols after Simultaneous Bilateral Total Knee Arthroplasty: a Controlled, Randomized Study.	Hög	RCT. Syftet var att jämföra alternativt rehabiliteringsprotokoll med traditionellt rehabiliteringsprotokoll i en grupp av individer efter knäprotesoperation (bilateral simultaneous TKA).	Postoperativa smärtan var signifikant lägre i EG (grupp A, som fick (alternativ rehabilitering) i jämförelse med KG (grupp B, som fick traditionell rehabilitering) under de 7 första postoperativa dagarna. Knee Society clinical ratings-system resultaten och funktionella resultaten var signifikant bättre i EG i jämförelse med KG vid 1 och 3 postoperativa månaderna. PCS-12 och MCS-12 var även signifikant bättre i EG än i KG.
Chow, T. P., Ng, G. Y., 2010.	Active, passive and proprioceptive neuromuscular facilitation stretching are comparable in improving the knee flexion range in people with total knee replacement: a randomized controlled trial	Hög	RCT studie med 117 deltagare. Syftet var att jämföra den omedelbara och medellånga (medium term) effekten av tre olika stretchmetoder på knäets flexion ROM efter knäprotesoperation. Deltagarna indelades i tre grupper: aktiv töjning, passiv töjning och proprioceptiv neuromuskulär facilitering. Alla fick rehabilitering enligt sjukhusets protokoll: smärtlindrande vård, mobilisering, töjningar, balansövningar och mobilitetsövningar. Alla patienter fick en ispåse på opererade knäet i 15 minuter efter töjning.	Alla metoderna gav signifikant förbättring i knäets flexion och extension ROM.
Smith, T. O., McCabe, C., Lister, S., Christie, S. P., Cross, J., 2012	Rehabilitation implications during the development of the Norwich Enhanced Recovery Programme (NERP) for patients following total	Hög	Kvantitativ metod med 95 deltagare med höft- eller knäprotesoperation på kommande Syftet var att rapportera analysen av den initiala rehabiliteringens resultat av Norwich Enhanced Recovery Programme (NERP), med ökad fysioterapi för patienter postoperativt efter höftprotesoperation och knäprotesoperation. Alla patienter fick information om postoperativa	NERP minskar på LOS hos patienter efter knäprotesoperation eller höftprotesoperation. Inledandet av mobilisering under de första postoperativa timmarna minskade signifikant på LOS och minskade på smärta i jämförelse med att inte utföra detta i ett rehabiliterings protokoll.

	knee and total hip arthroplasty.		fasen pre-operativt samt mobilisering postoperativt. Patienter som hade protesoperation utförde även isometrisk quadriceps träning. Dagen efter operation fick patienterna utföra gångträning och då de var möjligt fick de öva gångträning och trappträning självständigt. Vid utskrivning från sjukhus handledes patienterna att gradvis öka på deras träning enligt smärta och svullnad i det opererade knät under de första 6 postoperativa veckorna.	
Husby, V. S., Foss, O. A., Husby, O. S., Winther, S. B., 2018	Randomized controlled trial of maximal strength training vs. standard rehabilitation following total knee arthroplasty.	Hög	RCT studie med 41 deltagare. Syftet var att undersöka ifall maximal styrketräning (MST) är mer effektivt i att öka muskelstyrka än standardrehabilitering (SR) efter knäprotesoperation. MST gruppen utförde övningar av nedre extremiteterna 3ggr/ veckan i 8 veckor och fysioterapi 1ggr/veckan medan SR gruppen som hade fysioterapi sessioner/telefonsamtal 1ggr/ veckan och anteckning av utförd träning hemma.	8 veckor av MST resulterade i större muskelstyrkeökning i det opererade benet än SR vid 10 veckors upplöjning. Skillnaden mellan grupperna kvarblev vid 12 månadens uppföljning.
Zietek, P., Zietek, J., Szczypior, P., Safranow, P., 2015	Effect of adding one 15-minute-walk on the day of surgery to fast-track rehabilitation after total knee arthroplasty: a randomized, single blind study.	Hög	Randomiserad, enkelblind prövning med 66 deltagare. Syftet var att fastställa ifall tilläggning av en 15-minuter lång gång till operationsdagen till en snabbt påbörjad rehabilitering minskar på knäsmärta och förbättrar knäets funktion efter knäprotesoperation. Gången utfördes på operationsdagen: patienter som utförde en 15 minuter lång gång 4-6 timmar efter återhämtning från spinal anestesi och patienter som utförde två 15 minuter långa gånger utförde den andra gången minst 3 timmar efter den första.	Tillsättning av en 15-minuter lång gång gav inga signifikanta positiva eller negativa effekter.
Jogi, P, Overend, T. J., Spaulding, S. J., Zecevic, A., Kramer, J. F., 2015	Effectiveness of balance exercises in the acute post-operative phase following total hip and knee arthroplasty: A randomized cli-	Hög	RCT studie med 30 patienter som hade höftprotesoperation och 33 patienter som hade knäprotesoperation. Att fastställa effektiviteten av balansövningar i den akuta postoperativa fasen efter en höftprotesoperation eller en knäprotesoperation. TE (Typical exercise group) gruppen utförde ROM övningar och styrketräning. TE+B (Typical plus balance) utför-	Tillsättning av balansövningar till standardrehabilitering resulterade i signifikant större förbättring i balans och funktionell mobilitet i jämförelse med endast standard rehabilitering.

nical trial.

de samma övningar samt tre balansövningar.

8.2 Preoperativa behandlingens påverkan på den akuta fasen

Tabell 5. Redogörelse av artiklar

Författare, år	Namn	Kvalitet	Syfte	Resultat
Chesham, R. A., Shanmugam, S., 2017	Does preoperative physiotherapy improve postoperative, patient-based outcomes in older adults who have undergone total knee arthroplasty? A systematic review.	Hög	En systematisk litteraturstudie där det plockades fram 10st RCT studier som forskade kring den pre-operativa fysioterapins påverkan postoperativt. Testade: Stretchning, balansträning, styrketräning, akupunktur	Pre-operativ fysioterapi påverkar positivt, men för att resultaten ska vara märkbara bör träningen börjas minst 6-8 veckor före operation. Submaximal styrketräning gav bäst resultat.
Cavill, S., McKenzie, K., Munro, A., McKeever, J., Whelan, L., Biggs, L., Skinner, E. H., Haines, T. P., 2016	The effect of prehabilitation on the range of motion and functional outcome in patients following the total knee or hip arthroplasty: A pilot randomized trial.	Hög	En pilotstudie (RCT) med 64 deltagare. Undersökte hur den pre-operativa fysioterapin påverkar knäets ROM efter operation. EG fick fysioterapi 30min, 2x/vecka 3-4 veckor före operation, postoperativ fysioterapi var samma för både EG och KG. Träningen var övervakad och i form av cirkelträning med styrkeövningar för benen.	TG bättre resultat i ROM än KG, ca 10 grader större flexion i medeltal. Dock hade båda grupperna över 90 grader flexion i knäet och därför anses inte resultatet ha en påverkan på rehabiliteringen.
Huber, E., Roos E., Meichtry, A., de Bie, R., Bischoff-Ferrari, H., 2015	Effect of preoperative neuromuscular training (NMEX-TJR) on functional outcome after total knee replacement: an assessor-blinded randomized trial.	Hög	En RCT studie med 42 personer. EG fick under 8-12 veckor utföra pre-operativ neuromuskulär träning. Resultaten testades med: 5 gånger uppstigning från stol, samt KOOS och ADL formulär.	EG fick bättre resultat i testen men resultaten var så pass små att de inte tyder på några signifikanta skillnader.
Calatayd, J., Casaña, J., Ez-zatvar, Y., Jakobsen, M., Sundstrup, E., Andersen, L.,	High-intensity preoperative training improves physical and functional recovery in early post-operative periods after total knee art-	Hög	En RCT studie med 44 deltagare. KG tränade muskelstyrka högintensivt 3ggr/veckan under 8 veckors tid. Fokus på nedreextremiterna. Testa-	Resultaten mättes 8 veckor före operation, strax före, 1 månad postoperativt samt 3 månader post-op. EG bättre resultat under T2, T3, T4. Resultaten signifikanta och

2017	hroplasty: a randomized controlled trial.		des med: ROM, Time Up and Go, trappstest, dynamometer, samt VAS och ADL.	tyder att pre-operativ träning påverkar positivt på rehabiliteringen.
Mohd Shukry, M., Mohd Ariff, S., Amran, A., Shaifuzain, R., 2016	Preoperative physiotherapy and the short-term functional outcomes of primary total knee arthroplasty.	Hög	RCT studie med 50 deltagare. EG tränade enkla muskelövningar för benet 6 veckor före operation för att undersöka hur detta påverkar ADL efter operation. Testade ROM och KOOS	Resultaten testades strax före operation samt 3 månader efter. Inga signifikanta skillnader mellan grupperna.
Peer, M., Rush, R., Galacher, P., Gleeson, N., 2017	Pre-surgery exercise and post-operative physical function of people undergoing knee replacement surgery: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials.	Hög	Systematisk litteraturstudie analyserar 3 RCT studier. EG utövade styrketräning 6-8 veckor före operation.	Inga signifikanta skillnader mellan grupperna. Styrketräningen positiva resultat i WOMAC för EG 6 och 12 veckor efter operation.
Rooks, D., Huang, J., Bierbaum, B., Bolus, S., Rubano, J., Connolly, C., Alpert, S., Iversen, M., Katz, J., 2006	Effect of preoperative exercise on measures on functional status in men and women undergoing total hip and knee arthroplasty.	Hög	RCT med 108 deltagare med antingen höft- eller knäprotesoperation framför sig. EG fick 6 veckors högintensiv träning före operation, KG fick endast skolning angående rehabiliteringen.	Inga signifikanta skillnader mellan grupperna.
Gstoettner, M., Raschner, C., Dirnberger, E., Leimser, H., Krismer, M., 2011	Preoperative proprioceptive training in patients with total knee arthroplasty	Hög	En RCT studie med 38 patienter med TKA framför sig. EG fick 1gg/ veckan i 6 veckors tid balansträning. Testades: Balanstest på balansplatta, 60m gång test, trappgång samt WOMAC och KSS formulär.	Balansen förbättrades för EG men påverkade inte rehabiliteringen. Författarna menar ändå att balansträning kunde påverka rehabiliteringen långsiktigt.
Huang, S., Chen P., CHou, Y., 2011	Effects of a preoperative simplified home rehabilitation education program on length of stay of total knee arthroplasty patients.	Hög	En RCT studie med 243 deltagare. EG gör hemövningar 4 veckor före TKA, muskelövningar för nedre extremiteterna med gummiband. EG fick även skolning inom operationen före ingreppet. Testades: VAS, WOMAC, ROM, LOS.	Inga signifikanta skillnader mellan grupperna.
Wallis, J., Nicholas, T.,	Preoperative interventions (non-surgical and	Hög	En systematisk litteraturstudie som innehöll 23	Smärta mindre för personer som utfört pre-operativ fysi-

2011	non-pharmacological)for patients with hip or knee osteoarthritis awaiting joint replacement surgery- a systematic review and meta-analysis.		stycken RCT studier. Personerna i EG fick pre-operativfysioterapi bl.a. i form av styrketräning, aerobisk träning, stretchning, balansträning. Mätte främst påverkan på ROM och smärta	oterapi. Inga signifikanta skillnader mellan grupperna i ROM.
Alghadir, A., Iqbal Z.A., Anwer, S., 2016	Comparison of the effect of pre- and post-operative physical therapy versus postoperative physical therapy alone on pain and recovery of function after total knee arthroplasty.	Hög	En RCT studie med 50 deltagare. Mätte skillnaden mellan endast postoperativ fysioterapi och både pre-operativ postoperativ fysioterapi. EG fick fysioterapi ett par dagar före operation, gummibandsövningar 2-3 gånger per dag.	Inga signifikanta skillnader mellan grupperna. Författarna kommenterade att den pre-operativa fysioterapin var mycket kort och kan ha påverkat resultaten.
Simmons, L., Smith. T., 2013	Effectiveness of pre-operative physiotherapy-based programmes on outcomes following total knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis.	Hög	En systematisk litteraturstudie med 11 RCT studier med sammanlagt 656 personer med TKA framför sig. Terapimetoder bl.a. styrketräning, stretchning, balansträning.	EG bättre resultat i Sit-to-Stand test samt trapptest. EG hade i genomsnitt 5 dagar kortare LOS men detta påverkade inte resultaten i det akuta skedet postoperativt. EG bättre resultat i WOMAC formulären 8 och 12 veckor postoperativt.

8.3 Resultat forskningsfråga 1

De forskningar som inkluderades har mångsidigt studerat olika typer av rehabiliteringsformer vid den akuta postoperativa fasen efter en knäprotesoperation. Rehabiliteringsformernas inverkan på bl.a. ROM, LOS, smärta, styrketräning, balans och svullnad har undersökts och analyserats.

8.3.1 Rörelseomfång - ROM

Vid det postoperativa skedet är det viktigt att så snabbt som möjligt försöka normalisera det opererade knäets rörelseomfång för att minska på ledens stelhet och i sin tur stöda patientens rörelsefunktion. I Sattler et al. (2019) inkluderades 4 studier som forskade modifierad quadriceps träning, en knäskena som håller knäet i flexion, utförande av knäets passiva flexion ("passive flexion ranging") och flexionsövningar i öppen kedja ("drop and dangle flexion regime"). Patienter som utförde flexionsövningar i öppen kedja hade en förbättrad knäflexion under de två första postoperativa dagarna och vid utskrivning från sjukhus. Patienterna som fick knäskena blev snabbare utskrivna från sjukhuset och hade även bättre knäflexion vid 6 veckor postoperativt. En meta-analys (Sattler et al. 2019) som inkluderade 3 av studierna visade inga signifikanta skillnader mellan grupper i fråga om maximal knäflexion vid den 6 postoperativa veckan.

Påverkan av rehabilitering påbörjad inom de första 24 postoperativa timmarna (Labraca et al. 2011), högintensiv eller lågintensiv rehabilitering (Bade et al. 2017), användning av kinesiotejp (Donec 2014), neurostimulans (NIN-terapi) (Nigam et al. 2011), TRX-bandträning ("sling training", ST) i jämförelse med CPM (Mau-Moeller et al. 2014), muskelträning i kombination med CPM (Liu et al. 2009), aktiv och passiv tøjning samt proprioceptiv neuromuskulär facilitering (Chow 2010) och tillägg av två 15-minuters gångträningar på operationsdagen (Zietek et al. 2015), på den postoperativa rehabiliteringen efter knäprotesoperation studerades. Påbörjandet av rehabilitering inom de första 24 postoperativa timmarna (Labraca et al. 2011) hade en positiv påverkan på knäets extension och flexion, kinesiotejpning av det opererade knäet hade en positiv påverkan på knäets extension (Donec 2014) och NIN-terapi (non-invasive interactive neurostimulat-

ion) (Nigam et al. 2011) hade en positiv påverkan på knäets flexion. ST gav kortsiktiga signifikanta skillnader i ökandet av passiv flexion i knäet i jämförelse med CPM (Mau-Moeller et al. 2014). Mau Moeller et al. (2014) kunde inte bekräfta en långvarig effekt av ST i fråga om knäets passiva flexion p.g.a. att de inte fanns skillnader mellan EG och KG vid 3 månader postoperativt. Inga signifikanta skillnader fanns mellan de olika kombinationerna av CPM och muskelträning, men båda rehabiliteringsformerna förbättrade knäets flexion och extension (Liu et al. 2009). Det fanns heller inga signifikanta skillnader mellan den hög- och lågintensiva rehabiliteringens påverkan gällande ROM, dock förbättrade båda rehabiliteringsformerna på knäets extension och flexion (Bade et al. 2017). De tre olika töjningsformerna som studerades i Chows (2010) forskning hade inga signifikanta skillnader, men alla metoder förbättrade signifikant ROM i jämförelse med utgångsläget. Gångövningar i 15 minuter, två gånger på operationsdagen gav inte bättre resultat gällande ROM i jämförelse med en 15-minuters gångövning en gång om dagen (Zietek et al. 2015).

8.3.2 Length of stay - LOS

Längden av sjukhusvistelsen och faktorer som påverkar det, togs upp av några studier. Påverkan av påbörjad rehabilitering inom de första 24 timmarna efter operation (Labraca et al. 2011), snabb rehabilitering ("fast-track") (Den Hertog et al. 2012), CPM och TRX-bandträning ("sling training", ST) (Mau-Moeller et al. 2014), mobilisering (Smith et al. 2012) och ett förbättrat rehabiliteringsprogram (Smith et al. 2012) på LOS studerades. Påbörjan av rehabiliteringen inom de första 24 postoperativa timmarna (Labraca et al. 2011), mobilisering under de första 4 postoperativa timmarna (Smith et al. 2012), mobilisering på operationsdagen efter operation (Den Hertog et al. 2012) samt ett förbättrat rehabiliteringsprogram (Smith et al. 2012) minskade på LOS. Det fanns ingen signifikant skillnad mellan implementering av CPM eller TRX-bandträning (ST) i fråga om att minska på LOS (Mau-Moeller et al. 2014).

8.3.3 Smärta

Smärtan har en stor effekt, inte bara på patientens dagliga funktion och mående, utan även på möjligheten att utföra den postoperativa rehabiliteringen. Därför är det viktigt

att ha fungerande smärtlindrande behandling vid sidan om läkemedel för att stöda patientens återhämtning till vardagen. Studierna undersökte ifall: påbörjandet av rehabilitering inom de första 24 timmarna (Labraca et al. 2011), kinesiotejpning postoperativt (Donec 2014), NIN-terapi (Nigam et al. 2011), TRX-bandträning i jämförelse med CPM (Mau-Moeller et al. 2014), två olika accelererade kliniska rehabiliteringsformer (Renkawitz et al. 2010), ordningen på utförandet av träning (Liu et al. 2009), implementering av maximal styrketräning i jämförelse med standard rehabilitering (Husby et al. 2018) eller två 15 minuter långa gångövningar postoperativt på operationsdagen i jämförelse med en 15 minuter lång gångövning postoperativt på operationsdagen (Zietek et al. 2015), minskade på den postoperativa smärtan. Påbörjandet av rehabiliteringen inom de första 24 postoperativa timmarna (Labraca et al. 2011), kinesiotejpning postoperativt (Donec 2014) och NIN-terapi (Nigam et al. 2011) gav positiva resultat och minskade på smärtan postoperativt. Smith et al. (2012) kom även fram till att mobilisering inom de första 4 postoperativa timmarna minskade på smärta. Det fanns inga signifikanta skillnader mellan maximal styrketräning och standard rehabilitering (Husby et al. 2018). TRX-band träning (ST) hade heller ingen märkbar påverkan på smärta i jämförelse med CPM (Mau-Moeller et al. 2014). Två 15 minuter långa gångträningar postoperativt i jämförelse med en 15 minuter lång gångträning hade inga skillnader, men de båda rehabiliteringsformerna tillsammans med de andra övningarna minskade på smärta (Zietek et al. 2015). Renkawitz et al. (2010) hittade inga skillnader mellan de två accelererade kliniska rehabiliteringsformerna, men båda minskade på smärta. Enligt Liu et al. (2009) hade den alternativa gruppen, som utförde samma övningar som KG, men alternerade utförandet mellan benen vid varje repetition, mindre smärta vid den första postoperativa veckan (dag 1-7), dock jämnades dessa resultat ut under de senare mätningarna.

8.3.4 Styrketräning

God muskelstyrka är viktigt för att stöda den egna fysiska funktionen och därmed främja självständighet i all dagliga aktiviteter. Påverkan av påbörjad rehabilitering inom de första 24 postoperativa timmarna (Labraca et al. 2011), hög- och lågintensiv rehabilitering (Bade et al. 2017) och progressiv quadriceps träning i samband med eller utan neurostimulans (NMES) (Pettersson et al. 2009) på quadriceps styrka studerades. Påbörjad rehabilitering inom de första 24 postoperativa timmarna hade en signifikant förbätt-

ring på quadriceps muskelstyrka i jämförelse med kontrollgruppen som påbörjade rehabilitering under de 48–72 postoperativa timmarna (Labraca et al. 2011). Dock hade både EG och KG signifikant bättre resultat efter rehabilitering i jämförelse med utgångspunkten. Det fanns ingen signifikant skillnad mellan hög- och lågintensiv rehabilitering, men båda rehabiliteringsformerna förbättrade signifikant på quadriceps muskelstyrka och aktivation (Bade et al. 2017). Det fanns heller ingen signifikant skillnad mellan progressiv quadriceps träning med eller utan NMES, båda rehabiliteringsformerna ökade styrkan på quadriceps (Pettersson et al 2009). Gällande hamstring förstärkte påbörjandet av rehabilitering inom de första 24 postoperativa timmarna muskulaturen signifikant i jämförelse med kontrollgrupp (Labraca et al. 2011). Dock gav även kontrollgruppen signifikant förbättring i hamstring styrka i jämförelse med utgångspunkten (Labraca et al. 2011). Hamstring styrkan och aktiveringen förbättrades även av både den hög- och lågintensiva rehabiliteringen i jämförelse med utgångspunkten (Bade et al 2017). Husby et al (2018) studerade effekten av maximal styrketräning (MST) i jämförelse med standard styrketräning (ST). Patienterna som utförde maximal styrketräning hade signifikant bättre resultat i muskelstyrka i benpress och knäextension postoperativt än vad ST gruppen hade. Vid sidan om träningen av den opererade nedre extremiteten, kom Joseph et al. (2010) fram till att träning av den icke-opererade nedre extremitetens quadriceps muskel även är viktigt i att stöda förbättringen av funktion postoperativt. I Sattler et al. (2019) inkluderades en studie som studerade modifierad quadriceps träning (modified quadriceps setting). Metoden innehöll isometrisk quadriceps träning i sittande, CPM 1 timme/dag under de första två postoperativa veckorna samt motståndsträning för knäets flexorer och extensorer, cykling 1 timme/dag/5 dagar i veckan under de 2–4 postoperativa veckorna. Resultaten var att den modifierade quadriceps träningen förstärkte gluteus- och hamstring muskulaturen i det opererade knäet. Sattler et al. (2019) kunde dock inte inkludera studien i meta-analysen.

8.3.5 Övrigt

Vid sidan om ROM, LOS, smärta och styrketräning inkluderade artiklarna i vår litteraturstudie även behandlingen och påverkan av rehabilitering på balans och svullnad. Man studerade effekten av rehabilitering som påbörjades inom de första 24 postoperativa timmarna (Labraca et al. 2011) och likaså hur balansen påverkas av att den akuta post-

perativa rehabiliteringen utökas med balansövningar (Jogi et al. 2015). Båda metoderna gav signifikant bättre resultat i balans i jämförelse med kontrollgrupperna. Påverkan av kinesiotejpning (Donec 2014) och NIN-terapi (Nigam et al. 2011) på svullnad studerades. Av de patienter som fick kinesiotejpning hade färre svullnad i låret, knäet och vaden i jämförelse med kontrollgruppen som inte fick kinesiotejpning (Donec 2014). Nigam et al. (2011) kunde inte dra slutsatser av NIN-terapins effekt på svullnad med de mätmetoder de använt. Dock kunde neurostimulans ha en minskande effekt på svullnad med tanke på att experimentgruppen hade mindre skillnad i omkretsen mellan det icke-opererade och opererade knäet vid utskrivning från sjukhus.

8.3.6 Sammanfattning

Modifierad quadriceps träning (Sattler et al. 2019), påbörjan av rehabilitering inom de första 24 postoperativa timmarna, kinesiotejpning, NIN-terapi, CPM enskilt samt muskelträning i kombination med CPM och töjning har positiv effekt i att öka på knäets ROM postoperativt. Rehabiliteringens intensitet har möjligen ingen skillnad i positiv-påverkan av ROM (Bade et al. 2017). För ROM är det inte heller av betydelse om den 15 minuter långa postoperativa gångträningen sker en eller två gånger per dag. Påbörjan av rehabilitering inom de första 24 postoperativa timmarna, mobilisering inom första 4 postoperativa timmarna eller efter operation på operationsdagen och ett förbättrat rehabiliteringsprogram enligt Smith et al. (2012) förkortade på LOS. Påbörjan av rehabilitering inom de första 24 postoperativa timmarna, kinesiotejpning, NIN-terapi och mobilisering inom de första 4 postoperativa timmarna har positiv effekt på minskande av smärta. Både TRX-bandbandträning (ST) och CPM minskar på smärta. Husby et al. (2018) fann inga skillnader mellan maximal styrketräning och standard rehabilitering. En eller två 15 minuter långa gångträningar på samma dag, efter operation, i samband med annan rehabilitering minskade på smärta. Enligt Liu et al. (2009) fanns det efter de första 7 postoperativa dagarna ingen skillnad om de postoperativa övningarna utfördes i serier, först på ett ben och sedan det andra, i jämförelse med serier där övningen görs turvis med båda benen.

Påbörjandet av rehabilitering inom de första 24 postoperativa timmarna förstärker quadriceps muskelstyrka signifikant i jämförelse med påbörjandet av rehabilitering

inom 48-72 postoperativa timmarna. Hög- och lågintensiv träning förstärker betydligt quadriceps styrka och aktivation (Bade et al. 2017). Progressiv quadriceps träning med eller utan NMES förstärker även quadricepsstyrka (Pettersen et al. 2009). Hamstring styrka förstärks signifikant med påbörjandet av rehabilitering inom de första 24 postoperativa timmarna. Maximal styrketräning förstärker signifikant muskelstyrkan i benpress och knäextension. Modifierad quadricepträning ökar signifikant på gluteus- och hamstring muskelstyrkan (Sattler et al. 2019). Träning av quadriceps på det icke-opererade benet förbättrar funktionen postoperativt. Påbörjandet av rehabilitering inom de första 24 postoperativa timmarna och tilläggning av balansövningar till den postoperativa rehabiliteringen efter knäprotesoperation förbättrar balans. Kinesiotejpning minskar på svullnad i lår, knä och vad. Nigam et al. (2011) kunde inte dra slutsatser av neurostimulansens påverkan på svullnad, men mätresultaten tyder på att det kunde ha en positiv effekt.

Alla de olika aspekterna som forskats är på något sätt kopplade till varandra. Exempelvis kan mindre svullnad öka på ROM, mindre smärta förbättra muskelstyrka då patienten klarar av att träna, bra balans förbättra den egna funktionsförmågan och så vidare.

8.4 Resultat forskningsfråga 2

Åsikterna om huruvida pre-operativ fysioterapi påverkar den postoperativa fysioterapien är mycket varierande. De flesta studier ger positiva resultat för experimentgrupperna, men i många fall är skillnaderna så små att de inte påverkar slutresultaten tillräckligt mycket för att vara relevanta. Trots att det i många fall inte visat tydliga skillnader, enas de flesta forskare ändå om att pre-operativ fysioterapi nog lönar sig fastän resultaten inte alltid är signifikanta.

8.4.1 Styrketräning

Styrketräning är den vanligaste formen av fysioterapi före knäprotesoperation. I de allra flesta fallen fokuserar man på att förstärka quadriceps femoris (Chesham et al. 2017), (Peer et al 2017), (Calatayd et al. 2017), (Mohd Shukry et al. 2016), (Rooks et al. 2006) men även resten av musklerna i nedre extremiteterna. I dessa forskningars forskades det

kring isometrisk träning för quadriceps (Mohd Shukry et al. 2016), (Calatuyd et al. 2017) (Peer et al. 2017), submaximal styrketräning (Chesham et al. 2017), (Rooks et al. 2006) och enklare övningar med bland annat gummiband och kroppsvikt (Huang et al. 2011), (Wallis et al. 2011). Den pre-operativa träningen började kring 8-12 veckor före operation med undantag av Huang et al. (2011) där träningen började endast 4 veckor innan operation. Enligt Chesham et al. (2017) bör den pre-operativa träningen påbörjas minst 6-8 veckor före operation för att resultaten ska ha en påverkan även efter operationen. Detta påstående förstärks även i och med att Calatuyd et al. (2017) i sin forskning fått positiva resultat för styrketräningen som påbörjats 8 veckor före operation. Positiva effekter av pre-operativ styrketräning har mätts främst i WOMAC resultat (Calatuyd et al. 2017), (Peer et al. 2017) men även i livskvalitet (Mohd Shukry et al. 2016), ROM (Mohd Shukry et al. 2016), (Calatuyd et al. 2017), och LOS (Huang et al. 2011). Men det finns även fler resultat där den pre-operativa träningen inte har någon signifikant påverkan (Rooks et al. 2006), (Chesham et al. 2017), (Peer et al. 2017).

8.4.2 Annan pre-operativ träning

Förutom styrketräning har forskningarna behandlat även proprioceptisk träning (Gstoettner et al. 2011), (Simmons et al. 2013), neuromuskulär träning (Huber et al. 2015), neuromuscular electrical stimulation, d.v.s. NMES (Chesham et al. 2017), stretchning (Chesham et al. 2017), (Simmons et al. 2013), och utbildning inom rehabiliteringen för patienterna (Chesham et al. 2017), (Alghadir et al. 2016), (Simmons et al. 2013). Förutom utbildning inom ämnet undersökte Alghadir et al. (2016) även påverkan av kort pre-operativ träning, där deltagarna fick pre-operativ träning endast ett par dagar före operation på sjukhuset. Denna forskning visade inga signifikanta skillnader mellan grupperna, det rekommenderas generellt att den pre-operativa träningen sker under en längre tidsperiod (Chesham et al. 2017). Träningarna var varierande i längden mellan 6 veckor till 2 dagar före operation. Den proprioceptiska träningen gav goda resultat speciellt i WOMAC resultaten (Gstoettner et al. 2011), även balansen förbättrades för deltagarna i EG. I den neuromuskulära träningen (Huber et al. 2015) fanns inga signifikanta skillnader mellan grupperna på något av mätinstrumenten. NMES gav positiva resultat i bl.a. stand-to-sit test postoperativt, därmed menar Chesham et al. (2017) att NMES kan ha

påverkan på knäledens flexion efter operation och kan hjälpa, till exempel vid trappgång. Enligt Chesham et al. (2017) kan stretchningen påverka LOS eftersom EG nått 90 graders flexion i knäleden en dag tidigare än KG. Resultatet bör ännu undersökas. Simmons et al. (2013) menade att stretchningen inte signifikant påverkade resultaten postoperativt. Utbildningen visade inte heller någon signifikant skillnad (Chesham et al. 2017), (Alghadir et al. 2016), (Simmons et al. 2013). Författarna enades ändå om att utbildning i ämnet före operation förberedde patienterna bra och motiverade dem för rehabiliteringen som väntade.

8.4.3 Length of stay- LOS

I flera artiklar tas det i beaktande hur den pre-operativa träningen påverka sjukhusvistelsens längd det vill säga LOS. Eftersom varje dag på sjukhuset innebär mer resurser på en patient vill man förkorta tiden så mycket som möjligt. Huang et al. (2011), Wallis et al. (2011) och Simmons et al. (2013) forskade alla kring LOS genom pre-operativ styrketräning. Wallis et al. (2011) samt Simmons et al. (2013) inkluderade i sina litteraturnalyser även hydroterapi, stretchning, balansträning och aerobisk träning. Endast styrketräningen, (Huang et al. 2011), (Wallis et al. 2011) visade någon som helst påverkan på LOS. Huang et al. (2011) menar att dessa resultat kommer att tas i beaktande i framtiden och att man kommer att föra in skolning och pre-operativ hemmaträning före knäprotesoperation. Medan Wallis et al. (2011) menar att skillnaden i LOS mellan EG och KG visserligen syntes men inte var reliabel och därför inte kan tas i beaktande i resultaten.

8.4.4 Rörelseomfång - ROM

Eftersom en tillräckligt hög ROM förutsätter att personen ska kunna gå och röra på sig hemma, är det något forskarna sätter stor vikt på. ROM är oftast i medeltal mindre för personer som genomgår knäprotesoperation på grund av sjukdomen, och minskar ännu mer efter operation. Simmons et al. (2013), Cavill et al. (2016), Mohd Shukry et al. (2016) samt Calatuyd et al. (2017) forskade alla kring styrketräningens påverkan på rörelseomfånget. Simmons et al. (2013) tog även upp studier där man undersökt stretch-

ningens och hydroterapiens påverkan. Resultaten för styrketräningens påverkan var goda. Ingen större skillnad vare sig träningen var hög-intensiv (Calatuyd et al. 2017), (Mohd Shukry et al. 2016) eller av lägre intensitet (Cavill et al. 2016). Träningen påbörjades i genomsnitt 4-6 veckor före operation. Signifikanta skillnader i forskningen framkom i Cataluyds et al.(2017) samt Cavills et al.(2016) forskning. Även i den litteraturanalysen av Simmons et al. (2013) märktes skillnader i ROM mellan EG och TG men dessa påverkade inte resultaten. Även Cavill et al. (2016) diskuterar kring huruvida skillnaden i ROM har någon påverkan eftersom både EG och TG hade en ROM som möjliggör normal funktionell rörlighet. Trots att även TG hade en normal rörlighet i knäleden i alla forskningar anser ändå Cataluyd et al. (2017) att skillnaderna är tillräckligt stora för att pre-operativ träning för att förbättra ROM kan uppmuntras.

8.4.5 Sammanfattning

I avsnitt (8.4) kom det främst fram om forskningar kring styrketräning, stretchning och proprioceptiv träning. Styrketräning är den mest forskade delen av pre-operativ träning och visar flera goda resultat. Även den proprioceptiva träningen visade goda resultat. Trots goda resultat fanns det i alla kategorier en hel del forskningar där det inte fanns några signifikanta skillnader mellan grupperna. Därför är det svårt att dra den direkta slutsatsen ifall pre-operativ fysioterapi verkligen påverkar den akuta postoperativa fysioterapi. I de forskningar där den pre-operativa träningen hade en påverkan fanns det dock ändå en del gemensamma nämnare. Terapien påbörjades i god tid, minst 6 veckor före operation, träningen är intensiv och sker minst 2 gånger i veckan. Även om inte alla forskningar var övervakade så har instruktionerna som getts varit tydliga så att deltagarna kan utföra träningen säkert och korrekt. Förutom den fysiska träningen har skolningen inför rehabiliteringen ansetts vara fungerande. Skolningen har inte påverkat resultaten signifikant, men ökar ändå motivationen inför rehabiliteringen. Pre-operativ fysioterapi är enligt resultaten alltså inte nödvändigt för en säker och snabb rehabilitering. Det kan ändå i många fall vara hjälpsamt och försnabba rehabiliteringsprocessen. Fastän alla resultat inte var positiva gällande den pre-operativa träningen, kunde ändå de flesta forskare instämma i att träningen inte är till någon skada och i de flesta fall i någon mån och något syfte bra för personen med knäprotesoperation framför sig.

9 REFLEKTION KRING EXEMPLET FRÅN ARBETSLIVET

Klienterna mobiliseras oftast redan samma dag som operationen. Den första postoperativa dagen övar klienten gången med fysioterapeut samt övar gång med kryckor. Klienterna får även hemövningar att utföra efter utskrivning från sjukhuset. Övningarna är alltså främst rörlighetsövningar för knäleden för att förbättra flexion och extension i knäet, även vissa styrkeövningar för quadriceps med kroppsvikt. Övningarna görs med kroppsvikt, med vissa hjälpmedel som kan hjälpa extensionen i knäet t.ex. en handduk. Enligt resultaten som vi fått rekommenderas det snabbt påbörjad rehabilitering d.v.s. 24h efter operationen. Detta är redan allmän praxis på de flesta sjukhus. Den snabba mobiliseringen påverkar både ROM och LOS. Dessutom för att förbättra ROM samt lätta på smärtan kan vi även enligt forskningarna rekommendera kinesiotejpning och möjligen även neurostimulans. Eftersom detta är utrustning som finns på de flesta sjukhusen, kunde dessa metoder tas i användning vid behov. De kräver sällan mer resurser, men i vissa fall kunde det hjälpa klientens mående och förkorta tiden på sjukhuset. Även gången är viktig att komma ihåg, att klienten utöver fysioterapibesöken även försöker röra på sig på avdelningen. Mobiliseringen minskar på smärta, speciellt i samband med annan smärtbehandling. Beroende på klientens hälsotillstånd före operation kunde även hemövningar i form av styrketräning t.ex. med gummiband rekommenderas. Genom att stärka på lårmuskulaturen har klienten då ett starkare utgångsläge efter operation.

10 DISKUSSION

Syftet med arbetet var att bygga upp en litterär grund av vad rekommendationerna är för fysioterapin efter en knäprotesoperation. Vi har i arbetet strävat efter att på ett enkelt men omfattande sätt beskriva orsaker till knäprotesoperation samt fysioterapin i det akuta skedet. Främst på grund av eget intresse, men också för att det är en så liten del av både utbildningen och sjukhusens praxis, bestämde vi oss för att även studera den preoperativa vården. I detta kapitel diskuterar vi kring arbetets uppbyggnad och våra egna reflektioner kring dess styrkor och svagheter.

Eftersom vi valde att göra en litteraturstudie fick vi ändå exemplet ur arbetslivet för att få en överblick över hur praxisen ser ut i arbetslivet. Forskningarna som vi granskat och läst kräver i flera fall mycket resurser som kan vara omöjliga att utföra i arbetslivet. Rekommendationerna som vi ger går utanför protokollen på de mesta sjukhusen, men det kan samtidigt vara användbar information då det kommer till ovanligare patientcase, där vård utanför protokollen kunde vara till nytta.

10.1 Metoddiskussion

Eftersom vi ville få en så bred bild som möjligt om själva ingreppet och rehabiliteringsmöjligheterna valde vi att skriva en systematisk litteraturstudie. Denna metod lämpade sig även för vårt intresse för den andra forskningsfrågan. I arbetet använde vi två av Forsberg & Wengströms (2008), (2015) böcker om systematiska litteraturstudier för att få en så bred bild som möjligt. Efter att ha sökt på flera olika alternativ så bestämde vi oss för att använda Forsbergs & Wengströms (2015) bok även i artikelanalysen. Checklistorna var tydliga och frågorna var lätta att besvara. Dock är vi medvetna om att frågorna i checklistorna är för generella och därför inte lika strikta som andra analysmetoder (t.ex. PICO, GRADE-skalan). Checklistorna i metoden som vi använde var som sagt tydliga, men själva skalan för hur artiklarna bör betygsättas var knappt förklarad och vi var därför tvungna att göra upp en egen betygsättning. Eftersom poängsättningen enligt Forsberg & Wengström (2015) i checklistorna görs enligt Ja/Nej frågor valde vi att främst ta dessa frågor i beaktande då det kom till analysen. För att vara av hög kvalitet fick det finnas högst 2 Nej svar av de frågor som togs i beaktande i betygsättningen. Medelhög kvalitet var 2-4 Nej svar och resten låg kvalitet. Vi valde att ta i beaktande endast dessa svar för att göra skalan så strikt som möjligt och ansåg att detta var fungerande. Vad som också kändes en aning komplicerat med checklistorna var att anpassa rätt artikel till rätt lista. Efter nätsökningar bestämde vi, att även här använda oss av vissa riktlinjer som vi följer för att avgöra vilka artiklar bör analyseras efter vilken checklista.

För att nå bästa möjliga resultat gjorde vi ett flertal sökningar. Vi sökte länge de lämpligaste sökorden, för att få så adekvata artiklar som möjligt, samtidigt som vi ville att området skulle vara tillräckligt varierande och omfattande. Förutom flera olika sökord

använde vi oss av flera olika databaser. För bästa möjliga resultat besökte vi även Helsingfors Universitet där rättigheterna för de olika databaserna är större, för att hitta artiklar därifrån. Trots en omfattande sökning fanns det ändå en hel del artiklar som innehållsmässigt verkade passande, men som vi inte hade tillgång till att läsa i sin helhet. Tillgång till dessa kunde ha påverkat hur resultaten ser ut.

Totalt inkluderades det 28 artiklar i arbetet. Den första forskningsfrågan inkluderade 16 artiklar varav 15 var av god kvalitet. Den andra forskningsfrågan inkluderade 12 artiklar varav alla var av god kvalitet. Dock är en av de inkluderade artiklarna som hittades via manuell sökning, äldre än vad vi hade bestämt i våra inklusionskriterier (2009-2019). Men eftersom informationen var väsentlig och artikeln annars var bra kvalitet ansåg vi att den kan tas med i arbetet ändå. Mängden studier i den andra forskningsfrågan blev mindre än vi önskat efter kvalitetsgranskningen. Men eftersom den första forskningsfrågan ändå var den huvudsakliga ansåg vi att vi hellre fokuserar på kvaliteten i artiklarna än kvantiteten.

10.2 Resultat diskussion

I resultaten var det vissa återkommande faktorer som kom fram i artiklar för både forskningsfråga 1 och 2. Dessa faktorer har alltså inte påverkat kvalitetsgranskningen, men kan ändå ha påverkat resultaten. Bland annat var en del av RCT studierna relativt små, mellan 30-50 deltagare (Mau-Moeller et al 2014), (Husby et al 2018), (Gstottner et al 2011), (Huber et al 2015). Resultatet behöver inte vara otillförlitligt fastän studien är liten, men statistiskt sätt är en större folkmängd mer reliabel. Så länge som gruppen är representativ är resultaten pålitliga (Forsberg & Wengström 2015). Med tanke på att alla deltagare har knäprotesoperation framför sig är gruppen alltså väldigt representativ för syftet. Det optimala för ett reliabelt resultat vore ju om enda skillnaden mellan EG och KG var tränings- eller rehabiliteringsformen. För att få så bra resultat som möjligt vore det även önskvärt att forskningarna allra helst var dubbel-blindade eller i alla fall blindade. Eftersom det handlar om en operation är detta i de flesta fall omöjligt att åstadkomma. Vissa forskning (Huber et al 2015), (Cavill et al 2016), (Rooks et al 2006) nämner ändå att forskningen varit assessor-blinded, d.v.s. att utvärderarna varit helt utomstående. Medan en del inte nämner problemet överhuvudtaget. Dessutom har alla

studier varit randomiserade. Med hänseende till dessa faktorer har vi bedömt att valda resultat är reliabla.

Första forskningsfrågan lydde: Vad är den rekommenderade fysioterapin i den akuta postoperativa fasen efter en knäprotesoperation? Resultaten till den första forskningsfrågan inkluderade 16 artiklar, varav 12 var RCT studier och resten kvantitativa studier och systematiska litteraturstudier och meta-analyser. Största delen av de inkluderade studierna var av hög kvalitet, dock innehöll de en del nackdelar som kunde beaktas i vidare forskning och kan ha en effekt på de resultaten som framkommit i studierna. Kinesiotejpning (Dodec 2014) studerades i samband med bl.a. TENS, massage, ergoterapi och laser terapi. Dessa terapiformer studerades inte enskilt; kunde de ha haft en verkan i kinesiotejpens effekt? Kinesiotejpning kan testas för att minska på smärta och öka på knäets flexions ROM, dock fanns det ingen placebogrupp vid studerandet av kinesiotejpens effekt. Eftersom kinesiotejpen gav bra effekt är avsaknaden på placebo inte så väsentlig. En del studier hade stort bortfall (Mau-Moeller et al. 2014), vilket kan ha minskat på validiteten. Andra faktorer som kommit fram är bristen på en ordentlig KG i vissa forskningar (Joseph et al. 2010), (Smith et al. 2012). Många forskningar kan använda sig av en så kallad kontrollgrupp, som ändå utför en annan sorts träningsmetod men som ändå i artikeln hänvisas till som en kontrollgrupp.

Andra forskningsfrågan lydde: Hur påverkar den pre-operativa fysioterapin den akuta postoperativa rehabiliteringen? Resultaten till den andra forskningsfrågan innehöll 12 artiklar varav 8 var RCT studier, resten systematiska litteraturstudier och meta-analyser. Artiklarna till resultatet var utmanande att få ihop eftersom många av studier gick förbi ämnet eller helt enkelt var av för dålig kvalitet. Speciellt styrketräningen (Chesham et al. 2017), (Calatuyd et al. 2017), gav signifikanta resultat och påverkade positivt den postoperativa rehabiliteringen. Det som dock förblivit oklart i dessa studier är utgångsläget i patienternas styrka. Resultaten blir svåra att ta i beaktande i arbetslivet då utgångsläget för personerna kan vara så olika, vem bör man alltså rekommendera styrketräningen åt? I andra fysioterapimetoder så som stretchning och proprioceptiv träning (Simmons et al. 2013), (Gstoettner et al. 2011) som visade positivt resultat har utgångsläget nödvändigtvis inte samma betydelse. På grund av de mycket spridda resultaten i forskningarna blir forskningsfrågan komplexare att svara på. Det finns inget tydligt svar

och på basen av dessa resultat kan man anta att en passande pre-operativ träningsform är mycket individuellt. Det krävs mer forskning i ämnet för att man ska kunna fastslå några säkra riktlinjer.

10.3 Slutsats

Arbetet har varit på många sätt lärorikt att skriva och kommer förhoppningsvis att fylla sitt syfte och vara med som en grund i undervisningen. Rekommendationer till kommande arbete kunde vara att bygga upp ett simulerings tillfälle som sedan kunde vara en del av studierna. Vi försökte avgränsa vårt arbete till den akuta fasen d.v.s. 6 veckor efter operation, samt den pre-operativa fysioterapins påverkan på den akuta fasen. Utöver vårt arbete kan vi rekommendera att även forska om den post-akuta fasen efter knäprotesoperation för att få en bredare bild kring rehabiliteringen. Flera forskningar fortsätter sina studier 1-2 år postoperativt, detta tog vi dock inte i beaktande i vår studie.

Förutom rekommendationer för framtida examensarbeten kräver även ämnet vidare forskning, både kring den pre-operativa fysioterapin och den postoperativa akuta fysioterapin. Stora RCT forskningar där experimentgruppernas och kontrollgruppernas syfte är enkelt för att få så tydliga resultat som möjligt. Resultat från dessa forskningar kunde tas i beaktande även i andra knäoperationer med liknande rehabilitering. Ifall vidare forskning kring den pre-operativa vården visade fler positiva resultat är det något som kunde tas i beaktande både i arbetslivet, men även i studierna.

Än så länge är praxisen på sjukhusen, speciellt i Finland god och rehabiliteringen snabb. Resultaten på våra forskningar var väldigt varierande och gällande alla metoder kunde man inte ge tydliga riktlinjer. De tydliga svar vi fick, vet vi ändå, tack vare det givna exemplet, från arbetslivet redan är en del av vården. Alltså följer standard vården redan väldigt långt den rekommenderade vården. Vi kan alltså dra slutsatsen att resultaten i vår forskning långt redan går hand i hand med vården i arbetslivet och att det på detta sätt även kan tas med som en tillförlitlig del av studierna.

KÄLLOR

- Alghadir, A., Iqbal, Z. A., Anwer, S., 2016, Comparison of the effect of pre- and post-operative physical therapy versus post-operative physical therapy alone in pain and recovery of function after total knee arthroplasty, *The Journal of Physical Therapy Science*, 28, S. 2754-2758, Tillgänglig: PubMed. Hämtad: 15.4.2019.
- Alhava, E., Höckerstedt, K., Leppäniemi, A., Roberts, P.J., 2010, *Kirurgia*, 2 uppl., Kustannus Oy Duodecim, Helsinki, s. 974-976.
- Arcada, *God vetenskaplig praxis i studier vid Arcada*, 2019. Tillgänglig: https://start.arcada.fi/sites/default/files/dokument/ovriga%20dokument/god_vetenskaplig_praxis_i_studier_vid_arcada.pdf Hämtad: 2.3.2019.
- Bade, M., Struessel, T., Dayton, M., Foran, J., Kim, R., Miner, T., Wolfe, P., Kohrt, W., Dennis, D., Stevens-Lapsley, J., 2017, Early High-Intensity Versus Low-Intensity Rehabilitation after Total Knee Arthroplasty: randomized clinical trial, *Arthritis Care Research (Hoboken)*, 69 (9), s. 1360-1368. Tillgänglig: Google Scholar. Hämtad: 16.9.2019.
- Behnke, R.S., 2015, *Anatomi för idrotten*, 2 uppl., SISU idrottsböcker, Stockholm, s. 244-247.
- Calatayud, J., Casaña, J., Ezzatvar, Y., Jakobsen, M., Sundstrup, E., Andersen, L., 2015, High-Intensity preoperative training improves physical and functional recovery in the early post-operative periods after total knee arthroplasty: a randomized controlled trial, *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 25, s. 2864-2872. Tillgänglig: PubMed. Hämtad: 15.4.2019.
- Cavill, S., McKenzie, K., Munro, A., McKeever, J., Whelan, L., Biggs, L., Skinner, E., Haines, T., 2016, The effect of prehabilitation on the range of motion and functional outcomes in patients following the total knee or hip arthroplasty: A pilot randomized trial, *physiotherapy theory and practice*, 32 (4), s. 262-270. Tillgänglig: PubMed. Hämtad: 15.4.2019.
- Chesham, R. A., Shanmugam, S., 2017, Does preoperative physiotherapy improve post-operative, patientbased outcomes in older adults who have undergone total knee arthroplasty? A systematic review, *Physiotherapy theory and practice*, 33 (1), s. 9-30. Tillgänglig: EBSCO. Hämtad: 10.4.2019.
- Chow, T., Ng, G., 2010, Active, passive and proprioceptive neuromuscular facilitation stretching are comparable in moving the knee flexion range in people with total

knee replacement: a randomized controlled trial, *Clinical Rehabilitation*, 24 (10), s. 911-918. Tillgänglig: Sage Journals. Hämtad: 4.6.2019.

Den Hertog, A., Gliesche, K., Timm, J., Mühlbayer, B., Zebrowski, S., 2012, Pathway-controlled fast-track rehabilitation after total knee arthroplasty: a randomized prospective clinical study evaluating the recovery pattern, drug consumption, and length of stay, *Arch Orthop Trauma Surgery*, 132 (8), s. 1153-1163. Tillgänglig: PubMed. Hämtad: 1.6.2019.

Denis, M., Moffet, H., Oullet, D., Paquet, J., Nolet, L., 2006, Effectiveness of continuous passive motion and conventional physical therapy after total knee arthroplasty: a randomized clinical trial, *Physical Therapy*, 86 (2), s. 174-185. Tillgänglig: EBSCO. Hämtad: 30.9.2019.

Donec, V., Kriščiūnas, A., 2014, The Effectiveness of Kinesio Taping after total knee replacement in early postoperative rehabilitation period. A randomized controlled trial, *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 50 (4), s. 363-371. Tillgänglig: Google scholar. Hämtad: 16.9.2019.

Forsberg, C. & Wengström, Y., 2015, *Att göra systematiska litteraturstudier*, 4 uppl., Scanbook AB, Falun.

Forsberg, C. & Wengström, Y., 2008, *Att göra systematiska litteraturstudier*, 2 uppl., Scanbook AB, Falun

Gstoettner, M., Raschner, C., Dirnberger, E., Leimser, H., Krismer, M., 2011, Preoperative proprioceptive training in patients with total knee arthroplasty, *The Knee*, 18, s. 265-270. Tillgänglig: PubMed Hämtad: 15.10.2019.

Huang, S.W., Chen, P.H., Chou, Y.H., 2012, Effects of a preoperative simplified home rehabilitation education program on length of stay of total knee arthroplasty patients, *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, 98, S. 259-264, Tillgänglig: Pubmed. Hämtad: 15.4.2019.

Huber, E., Roos, E., Meichtry, A., de Bie, R., Bischoff-Ferrari, A., 2015, Effect of preoperative neuromuscular training (NEMEX-TJR) on functional outcome after total knee replacement: an assessor-blinded randomized controlled trial, *BMC musculoskeletal Disorders*, 16, s. 1-14. Tillgänglig: EBSCO: Hämtad: 10.4.2019.

HUS: *Polven tekonivelleikkaus potilasopas*, 2016, Tillgänglig: http://www.hus.fi/sairaanhoito/sairaanhoitopalvelut/ortopedia/tekonivelkirurgia/Documents/polven_tekonivelleikkaus_potilasopas_2016.pdf
Hämtad: 24.1.2019.

- Husby, V., Foss, O., Husby, O., Winther, S., 2018, Randomized controlled trial of maximal strength training vs. Standard rehabilitation following total knee arthroplasty, *The European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 54 (3), s. 371-379. Tillgänglig: Google Scholar. Hämtad: 16.9.2019.
- Jogi, P., Overend, T., Spaulding, S., Zecevic, A., Kramer, J., 2015, Effectiveness of balance exercises in the acute post-operative phase following total hip and knee arthroplasty: a randomized clinical trial, *SAGE Open Medicine*, s.1-9. Tillgänglig: Google Scholar. Hämtad: 20.9.2019.
- Joseph, A., Zeni, Jr., Snyder-Mackler, L., 2010, Early Postoperative Measures Predict 1- and 1- Year Outcomes After Unilateral Total Knee Arthroplasty: Importance of Contralateral Limb Strength, *Physical therapy*, 90 (1), s. 43-54. Tillgänglig: EBSCO. Hämtad: 3.6.2019.
- Kauranen, K., 2017, Fysioterapeutin käsikirja, 1 uppl., Sanoma Pro Oy, Helsinki, s. 205-221.
- Käypähoito, *Intensiivisen postoperatiivisen kuntoutuksen vaikuttavuus polven tekonivelleikkauksen jälkeen*, 2012. Tillgänglig: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=nak05657>
Hämtad: 2.3.2019.
- Käypähoito: Polvi- ja lonkkanivelrikko, 2019, Tillgänglig: http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi50054#s13_4
Hämtad: 20.2.2019.
- Labraca, N., Castro-Sánchez, A., Matarán-Peñarrocha, G., Arroyo-Morales, M., Morrenzo-Lorenzo, C., 2011, Benefits of starting rehabilitation within 24 hours of primary tptaö knee arthroplasty: A randomized controlled trial, *Clinical Rehabilitation*, 25 (6), s. 557-566. Tillgänglig: Sage Journals. Hämtad: 4.6.2019.
- Leach, W., Reid, J., Murphy, F., 2006, Continuous passive motion following total knee replacement: a prospective randomized trial with follow-up to 1 year, *Knee Surg Sports Traumatol Arthosc*, 14, s. 922-926. Tillgänglig: EBSCO. Hämtad 30.9.2019.
- Lenssen, A., Crijns, Y., Waltjé, E., van Steyn, M., Geesink, R., van den Brandt, P., de Bie, R., 2006, Efficiency of immediate postoperative inpatient physical therapy following total knee arthroplasty: an RCT, *BMC Musculoskeletal Disorders*, 7 (71), s. 1-9. Tillgänglig: PubMed. Hämtad: 30.9.2019.

- Liu, P., Li, L., Zhanf, Y., Li, M., Kane, K., Wang, Y., Lin, J., Ding, M., Wang, S., Zhou, L., Hu, K., 2009, A Comparison of Two Rehabilitation Protocols after Simultaneous Bilateral Total Knee Arthroplasty: a Controlled Randomized Study, *The Journal of International Medical Research*, 37 (3), s. 746- 756. Tillgänglig: Sage Journals. Hämtad: 4.6.2019.
- Mat Eil Ismail, M. S., Sharifudin, M. A., Ahmed Shokri, A., Ab Rahman, S., 2016, Pre-operative physiotherapy and short-term functional outcomes of primary total knee arthroplasty, *Singapore Medical Journal*, 57(3), s. 138-143. Tillgänglig: PubMed. Hämtad: 15.4.2019.
- Mau-Moeller, A., Behrens, M., Finze, S., Bruhn, S., Bader, R., Mittelmeier, W., 2014, The effect of continuous passive motion and sling exercise training on clinical and functional outcomes following total knee arthroplasty: a randomized active-controlled clinical study, *Health and Quality of Life Outcomes*, 12 (68). Tillgänglig: EBSCO. Hämtad: 3.6.2019.
- Minns Lowe, C., Barker, K., Dewey, M., Sackley, C., 2007 Effectiveness of physiotherapy exercise after knee arthroplasty for osteoarthritis: systematic review and analysis of randomised controlled trials, *BMJ*, 335, s. 1-9. Tillgänglig: PubMed. Hämtad 30.9.2019.
- Moffet, H., Collet, J-P., Shapiro, S., Paradis, G., Marquis, F., Roy, L., 2004, Effectiveness of intensiver rehabilitation on function ability and quality of life after first total knee arthroplasty: a single-blind randomized controlled trial, *Arch Phys Med Rehabil*, 85, s. 546-556. Tillgänglig: PubMed. Hämtad: 30.9.2019.
- Nigam, A., Taylor, D., Valeyeva, Z., 2011, Non-invasive interactive neurostimulation (InterX™) reduces acute pain in patients following total knee replacement surgery: a randomised controlled trial, *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 6 (45), s. 1-11. Tillgänglig: Google Scholar. Hämtad: 16.9.2019
- Peer, M., Rush, R., Gallacher, P., Gleeson, N., 2017, Pre-surgery exercise and post-operative physical function of people undergoing knee replacement surgery: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials, *Journal of Rehabilitation Medicine*, 49, s. 304-315. Tillgänglig: PubMed. Hämtad: 15.4.2019.
- Petterson, S., Mizner, R., Stevens, J., Rasis, L., Bodenstab, A., Newcomb, W., Snyder-Mackler, L., 2009, Improved function from progressive strengthening interventions after total knee arthroplasty: a randomized clinical trial with and imbedded prospective cohort, *Arthritis and Rheumatism*, 61(2), 174-183. Tillgänglig: Google Scholar. Hämtad: 20.9.2019.

- PPSHP, 2018, Tillgänglig: <https://www.ppshp.fi/dokumentit/Raportti%20sisltyyppi/Toteutuneet%20hoidot.pdf>
Hämtad: 18.2.2019.
- Rajan, R., Pack, Y., Jackson, H., Gillies, C., Asirvatham, R., 2004, No need for outpatient physiotherapy following total knee arthroplast: a randomized trial of 120 patients, *Acta Orthop Scand*, 75 (1), Tillgänglig: Duodecim. Hämtad: 30.9.2019.
- Renkawitz, T., Rieder, T., Handler, M., Koller, M., Drescher, J., Bonnlaender, G., Grifka, J., 2010, Comparison of two accelerated clinical pathways- after total knee replacement how fast can we really go? *Clinical Rehabilitation*, 24 (3), s. 230-239. Tillgänglig: Sage Journals. Hämtad: 4.6.2019.
- Rissanen, P., Aro, S., Sintonen, H., Slätis, P., Paavolainen, P., 1998, Lonkan ja polven tekonivelleikkausten kustannusvaikutus: kahden vuoden seuratatutkimus, *Duodecim*, 114, s. 541-549.
- Rooks, D., Huang, J., Bierbaum, E., Bolus, S., Rubano, J., Connolly, C., Alpert, S., Iversen, M., Katz, J., 2006, Effect of Preoperative Exercise on Measures of Functional Status in Men and Women Undergoing Total Hip and Knee Arthroplasty, *Arthritis & Rheumatism*, 55 (5), s. 700-708. Tillgänglig: Google Scholar. Hämtad: 10.9.2019.
- Sand, O., Sjaastad, O., Haug, E., Bjålie, J., 2006, *Människokroppen – Fysiologi och anatomi*, 2 uppl., Liber AB, Stockholm, s. 232.
- Sattler, L., Hingler, W., Vertullo, C., 2019, What is the evidence to support early supervised therapy after primary total knee replacement? A systematic review and meta-analysis, *BMC Musculoskeletal disorders*, 20 (1), s. 1-11. Tillgänglig: PubMed. Hämtad: 1.6.2019.
- Simmons, L., Smith, T., 2013, Effectiveness of pre-operative physiotherapy-based programmes on outcomes following total knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis, *Physical Therapy Reviews*, 18(1), s. 1-10. Tillgänglig: PubMed. Hämtad: 27.7.2019.
- Smith, T., McCabe, C., Lister, S., Christie, S., Cross, J., 2012, Rehabilitation implications during the development of the Norwich Enhanced Recovery Programme (NERP) for patients following total knee and total hip arthroplasty, *Orthopaedics & Traumatology, Surgery and Research: OTSR*, 98 (5), s. 499-505. Tillgänglig: Google Scholar. Hämtad: 16.9.2019.
- Suomen Tekonivelyhdistys ry, *Polvijumppa*, 2004. Tillgänglig:

http://www.nivel.fi/uploads/pdf/tietoa_nivelista/materiaalipankki/artikkelit/niveltieto/polvijumppa.pdf
Hämtad: 2.3.2019.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, 2018, Tillgänglig: http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/135941/Tr02_18.pdf?sequence=10&isAllowed=y
Hämtad: 18.2.2019.

Terveyskylä: niveltalo, 2019, Tillgänglig: <https://www.terveyskyla.fi/niveltalo/tekonivelleikkaus/tietoa-tekonivelleikkauksesta/tekonivelleikkaukseen-valmistautuminen>
Hämtad: 2.4.2019.

Turun yliopistollinen keskussairaala: polven tekonivelleikkaus, 2015. Tillgänglig: <https://hoito-ohjeet.fi/OhjepankkiVSSHP/Polven%20tekonivelleikkaus.pdf>
Hämtad: 24.1.2019.

Varacallo, M., Johanson, N., 2019, *Total Knee Arthroplasty (TKA) Techniques*, Stat Pearls Publishing LLC, FL. Tillgänglig: Department of Orthopaedic Surgery, University of Kentucky School of Medicine. Hämtad: 16.9.2019.

Wallis, J., Taylor, N., 2011, Pre-operative interventions (non-surgical and non-pharmalogical) for patients with hip or knee osteoarthritis awaiting joint replacement surgery - a systematic review and meta analysis, *Osteoarthritis and Cartilage*, 19, s. 1381-1395. Tillgänglig: Google Scholar, Hämtad: 27.7.2019.

Zietek, P., Zietek, J., Szczypior, S., Safranow, P., 2015, Effect of adding one 15-minute-walk on the day of the surgery to fast-track rehabilitation after total knee arthroplasty: a randomized, single blind study, *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 51 (3), s. 245-252. Tillgänglig: Google Scholar. Hämtad: 16.9.2019.

BILAGA 1. Checklista för systematiska litteraturstudier

Checklista för systematiska litteraturstudier.
Syftet med studien?
I vilka databaser har sökningen genomförts?
Vilka sökord har använts?
Har författaren gjort en heltäckande litteratursökning? Ja/Nej
Har författaren sökt efter icke publicerade forskningsresultat? Ja/Nej
Vilka var inklusionskriterierna för att ta med artiklar?
Vilka begränsningar har gjorts?
Är inkluderade studier kvalitetsbedömda? Ja/Nej
Hur många artiklar togs med?
Hur många artiklar valdes bort? Redovisas dessa? Anges motivering för att utesluta dessa?
Vilka var huvudresultaten?
Gjordes en metaanalys? Ja/Nej
Om ja, vilka resultat erhöles?
Vilka slutsatser drar författaren?
Instämmer du? Ja/Nej
Om nej, varför inte?
Kan resultaten ha klinisk betydelse?
Ska denna systematiska litteraturstudie inkluderas?
Motivera varför eller varför inte!

BILAGA 2. Checklista för kvantitativa artiklar - RCT

Checklista för kvantitativa artiklar – RCT (randomiserade kontrollerade studier).
Syftet med studien?
Är frågeställningarna tydligt beskrivna? Ja/Nej
Är designen lämplig utifrån syftet? Ja/Nej
Vilka är inklusionskriterierna?
Vilka är exklusionskriterierna?
Är undersökningsgruppen representativ?
Var genomfördes undersökningen?
När genomfördes undersökningen?
Är powerberäkning gjord? Ja/Nej
Vilket antal krävdes i varje grupp?
Vilket antal inkluderades i experimentgruppen (EG) respektive kontrollgruppen (KG)
Var gruppstorleken adekvat?
Mål med interventionen?
Vad innehöll interventionen?
Vem genomförde interventionen?

Hur ofta gavs interventionen?
Hur behandlades kontrollgruppen?
Vilka mätmetoder användes?
Var reliabiliteten beräknad? Ja/Nej
Var validiteten diskuterad? Ja/Nej
Var demografiska data liknande i EG och KG? Ja/Nej
Om nej, vilka skillnader fanns?
Hur stort var bortfallet?
Kan bortfallet accepteras?
Var den statistiska analysen lämplig? Ja/Nej
Om nej, varför inte?
Vilka var huvudresultaten?
Erhölls signifikanta skillnader mellan EG och KG? Ja/Nej
Om ja, vilka variabler?
Vilka slutsatser drar författaren?
Instämmer du? Ja/Nej
Kan resultaten generaliseras till annan population? Ja/Nej
Kan resultaten ha klinisk betydelse? Ja/Nej
Överväger nyttan av interventionen ev. risker? Ja/Nej
Ska denna artikel inkluderas i litteraturstudien? Ja/Nej
Motivera varför eller varför inte!

BILAGA 4. Checklista för kvantitativa artiklar – kvasi-experimentella artiklar.

Checklista för kvantitativa artiklar – kvasi-experimentella artiklar.
Syftet med studien?
Är frågeställningarna tydligt beskrivna? Ja/Nej
Är designen lämplig utifrån syftet? Ja/Nej
Vilka är inklusionskriterierna?
Vilka är exklusionskriterierna?
Vilken urvalsmetod användes? Randomiserat urval/Obundet slumpmässigt urval / Kvoturval/Klusterurval/Konsekutivt urval/Urvalet är ej beskrivet
Är undersökningsgruppen representativ? Ja/Nej
Var genomfördes undersökningen?
Vilket antal deltagare inkluderades i undersökningen?
Vilka mätmetoder användes?
Var reliabiliteten beräknad?
Var validiteten diskuterad?
Var demografiska data liknande i jämförelsegrupperna?
Om nej, vilka skillnader fanns?
Hur stort var bortfallet?
Fanns en bortfallsanalys? Ja/Nej
Var den statistiska analysen lämplig? Ja/Nej
Om nej, varför inte?

Vilka var huvudresultaten?
Erhölls signifikanta skillnader? Ja/Nej
Om ja, vilka variabler?
Vilka slutsatser drar författaren?
Instämmer du? Ja/Nej
Kan resultaten generaliseras till annan population? Ja/Nej
Kan resultaten ha klinisk betydelse? Ja/Nej
Ska denna artikel inkluderas i litteraturstudien? Ja/Nej
Motivera varför eller varför inte!

BILAGA 4. Checklista för kvalitativa artiklar.

Checklista för kvalitativa artiklar.
Syftet med studien?
Vilken kvalitativ metod har använts?
Är designen av studien relevant för att besvara frågeställningen? Ja/Nej
Är urvalskriterierna för undersökningsgruppen tydligt beskrivna? (inklusions- och exklusionskriterierna ska vara beskrivna) Ja/Nej
Var genomfördes undersökningen?
Urval – finns det beskrivet var, när och hur undersökningsgruppen kontaktades?
Vilken urvalsmetod användes? Strategiskt urval/Snöbollsurval/Teoretiskt urval/Ej angivet
Beskriv undersökningsgruppen (ålder, kön, socialt status, samt annan relevant demografisk bakgrund)
Är undersökningsgruppen lämplig? Ja/Nej
Är fältarbetet tydligt beskrivet? Ja/Nej
Beskriv:
Beskrivs metoderna för datainsamlingen tydligt (vilken typ av frågor användes etc.)? Beskriv:
Ange datainsamlingsmetod: Ostrukturerade intervjuer/ Halvstrukturerade intervjuer / Fokusgrupper/Observationer/video- och bandinspelning/skrivna texter eller teckningar
Är data systematiskt samlade (finns intervjuguide/studieprotokoll)? Ja/Nej
Hur är begrepp, teman och kategorier utvecklade och tolkade?
Ange om: teman är utvecklade som begrepp, det finns episodiskt presenterade citat, de individuella svaren är kategoriserade och bredden på kategorierna är beskrivna samt om svaren är kodade
Resultatbeskrivning:
Är analys och tolkning av resultat diskuterade? Ja/Nej
Är resultaten trovärdiga (källor bör anges)? Ja/Nej
Är resultaten pålitliga (undersökningens och forskarens trovärdighet)? Ja/Nej
Finns stabilitet och överensstämmelse (är fenomenet konsekvent beskrivet)? Ja/Nej
Är resultaten återförda och diskuterade med undersökningsgruppen? Ja/Nej
Är de teorier och tolkningar som presenteras baserade på insamlade data (finns citat av original data, summering av data medtagna som bevis för gjorda tolkningar)? Ja /

Nej
Kan resultaten återkopplas till den ursprungliga forskningsfrågan? Ja/Nej
Stöder insamlade data forskarens resultat? Ja/Nej
Har resultaten klinisk relevans? Ja/Nej
Diskuteras metodologiska brister och risk för bias? Ja/Nej
Finns risk för bias? Ja/Nej
Vilken slutsats drar författaren?
Håller du med om slutsatserna? Ja/Nej
Om nej, varför inte?
Ska artikeln inkluderas? Ja/Nej

BILAGA 5. Kriterier för kvalitetsvärdering

Hög kvalitet	Medel kvalitet	Låg kvalitet
Randomiserade kontrollerade studier		
Större väl genomförd multicenterstudie med tydlig beskrivning av studieprotokoll, material och metoder inkl. Behandlingsteknik. Patientmaterialet är tillräckligt stort för att besvara frågeställningen.	Randomiserad studie med för få patienter och/eller för många interventioner, vilket ger otillräcklig statistisk styrka. Bristfällig materialbeskrivning, stort bortfall av patienter.	
Kvasi-experimentell studie		
Väldefinierad frågeställning, tillräckligt stort patientmaterial och adekvata statistiska metoder, reliabilitets- och validitetstestade instrument.	Litet patientmaterial, ej reliabilitets- och validitetstestade instrument. Tveksamma statistiska metoder.	
Icke-experimentell studie		
Stort konsekutivt patientmaterial som är väl beskrivet.	Begränsat patientmaterial, otillräckligt beskrivet och analyserat med tveksamma statistiska metoder.	

(Forsberg & Wengström 2016 s. 105)