

Effekter av fysisk aktivitet för personer med diabetes mellitus typ-2 Kunskapsunderlag för sjuksköterskor

**Henric Svensson
Jeffer Sandström**

Examensarbete, 15 hp, kandidatuppsats
Omvårdnad
Jönköping, maj 2015

Effects of physical activity on persons with diabetes mellitus type-2 Knowledge base for nurses

**Henric Svensson
Jeffer Sandström**

Examination, 15 credits, bachelor degree
Nursing
Jönköping, may 2015

Sammanfattning

Bakgrund: Personer med diabetes mellitus typ-2 är ofta väl medvetna om komplikationer som föreligger. De lever med rädsla och ångest inför framtiden. Sjuksköterskans roll att stötta och hjälpa personer med diabetes mellitus typ-2 är viktig så vårdtagaren klarar sin egenvård. För att handleda och uppmuntra till egenvård hos vårdtagaren måste sjuksköterskan utgå ifrån evidens vid omvårdnad av diabetes mellitus typ-2. **Syfte:** Syftet var att beskriva effekten av fysisk aktivitet hos personer med diabetes mellitus typ-2. **Metod:** En litteraturöversikt genomfördes för en överblick av kunskapsläget. I förhållande till syftet har kvantitativa artiklar använts i uppsatsen. Sexton artiklar har analyserats med Fribergs trestegs-modell. **Resultat:** Resultatet visar att interventioner i form av fysisk aktivitet leder till en sänkning av blodtrycket och en förbättrad cirkulation i benen. Även HbA1c, f-P-glukos och insulinresistensen förbättras av fysisk aktivitet. Interventionerna visade sig även ge en minskning av kroppsfett, midjemått och kroppsvikt. **Slutsats:** Fysisk aktivitet är en grundläggande faktor vid utformandet av omvårdnaden och fysisk aktivitet kan leda till förbättrad hälsa. Att vårdtagaren förstår varför fysisk aktivitet är bra och första steget för ökad egenvårdskapacitet hos personer med diabetes mellitus typ-2. För att hjälpa dessa individer att uppnå ökad förståelse behöver sjuksköterskor specifik kunskap om effekterna av fysisk aktivitet vid diabetes mellitus typ-2.

Nyckelord: Omvårdnad, Hälsa, Egenvård, Evidensbaserad omvårdnad.

Summary

Background: People with diabetes mellitus type-2 are often aware of the possibility of complications. They live with fear and anxiety concerning the future. The role of the nurse is to support and help people with diabetes mellitus type-2 which enables them to manage their self-care. In order to supervise and encourage self-care to the patient an evidence-based knowledge in diabetes mellitus type-2 is needed by the nurse. **Aim:** The aim was to describe the effects of physical activity in persons with diabetes mellitus type-2. **Method:** A literature review was made to get an overview of the state of knowledge. In relation to the aim quantitative articles is used in the essay. Sixteen articles have been analyzed with Friberg's three stage model. **Result:** The result shows that interventions in form of physical activity give a lower blood pressure and a better blood circulation in the legs. Even HbA1c, fP-glucose and the insulin resistance gets better after physical activity. The interventions also lower the amount of body fat, the waist measurement decreases and the total body weight decreases. **Conclusion:** Physical activity is a key factor in planning the nursing care and physical activity can lead to improved health. A patients understanding of why physical activity is beneficial is the first step to increase self-care capacity in people with diabetes mellitus type-2. To help these individuals achieve greater understanding nurses need specific knowledge about the effects of physical activity on diabetes mellitus type-2.

Keywords: Nursing, Health, Self-care, Evidence based nursing.

Innehållsförteckning

| | |
|---|-----------|
| Inledning | 1 |
| Bakgrund | 1 |
| Diabetes mellitus typ-2 | 1 |
| Diagnos och symtom | 1 |
| Att leva med diabetes mellitus typ-2 | 2 |
| Fysisk aktivitet – förebygger och behandlar | 2 |
| Egenvård..... | 2 |
| Hälsa | 3 |
| Sjuksköterskans roll | 3 |
| Evidensbaserad omvårdnad | 3 |
| Motiv för studien | 4 |
| Syfte | 4 |
| Material och metod | 4 |
| Design..... | 4 |
| Urval och datainsamling | 4 |
| Dataanalys | 5 |
| Etiska överväganden | 6 |
| Resultat | 6 |
| Interventionernas upplägg | 6 |
| Tabell 1. Sammanställning över interventionernas frekvens, längd och utformning | 6 |
| Effekter av fysisk aktivitet | 8 |
| Cirkulation | 8 |
| Glykemisk kontroll | 8 |
| Kondition/fysisk arbetsförmåga..... | 9 |
| Kroppssammansättning..... | 9 |
| Lipider..... | 9 |
| Minskning av mediciner | 9 |
| Ökat välbefinnande | 9 |
| Tabell 2. Samtliga artiklars effekter av fysisk aktivitet redovisade enligt de kategorier som identifierades i analysen | 10 |
| Diskussion | 11 |
| Metoddiskussion | 11 |
| Resultatdiskussion | 12 |
| Slutsatser | 15 |
| Slutsats och kliniska implikationer | 15 |
| Förslag till fortsatt forskning..... | 15 |
| Referenser | 16 |
| Bilagor | |
| Sökmatrix | Bilaga 1 |
| Kvalitetsgranskningsprotokoll | Bilaga 2 |
| Artikelmatris | Bilaga 3 |

Inledning

Denna uppsats vill beskriva den fysiska aktivitetens betydelse på personer med diabetes mellitus typ-2. Sjukdomen beräknas öka markant i hela världen, där tillväxtländerna har högst ökningstakt. Predisposition för diabetes mellitus typ-2 är miljömässiga, sociala och genetiska. Det innebär att sjukdomen är multifaktoriell, där behandlingen och det preventiva arbetet utgår från många faktorer på olika arenor för att uppnå tillfredställande resultat. Grundläggande faktorer vid behandling av diabetes mellitus typ-2 är ändrad kost och ökad fysisk aktivitet. Personer med diabetes mellitus typ-2 kan inneha en försämrad livskvalité utifrån många perspektiv. Resultatet vill bidra med ökad kunskap och stöd för sjuksköterskan i omvårdnadsarbetet som skall komma till nytta för personer med diabetes mellitus typ-2. Syftet med denna uppsats var därför att beskriva effekter av fysisk aktivitet hos personer med diabetes mellitus typ-2

Bakgrund

Diabetes mellitus typ-2

Ungefär 387 miljoner individer lever med diabetes världen över och diabetes förväntas öka i världen med 205 miljoner till och med år 2035. Ökningen av diabetes globalt kommer att leda till enorma kostnader för sjukvården samt ökat lidande för den drabbade. Av populationen med diabetes har cirka 80-90 % diabetes mellitus typ-2, skrivs här efter DMT2 (Ericson & Ericson, 2013; International Diabetes Federation, 2013). År 2013 uppskattades ca 4 % av befolkningen i Sverige ha diabetes (Nationella Diabetesregistret, 2013). Det sker ingen ökning av insjuknandet i DMT2 i Sverige. Däremot har andelen med fetma fördubblats i Sverige sedan år 1990 (Folkhälsomyndigheten, 2014) och andelen överviktiga män i Sverige beräknas öka från 14 % år 2010 till 26 % år 2030 medan andelen överviktiga kvinnor i Sverige beräknas öka från 12 % till 22 % under samma tidsperiod (World Health Organization, 2015). Övervikt är en riskfaktor för DMT2 (Mulder, 2010; Socialstyrelsen, 2009). Då DMT2 utvecklas under många år kan detta vara anledningen till att det ännu inte märks någon ökning av antalet insjuknade individer, vilket i framtiden kan bli en verklighet (Socialstyrelsen, 2009). DMT2 är vanligare hos män än hos kvinnor i Sverige, vilket kan bero på att fler män än kvinnor är överviktiga (Tamayo et al., 2014).

Diagnos och symptom

DMT2 definieras som en kronisk sjukdom där plasmaglukosvärden är förhöjda på grund av en insulinresistens i kroppen men kan även bero på en utvecklande insulinbrist. Med DMT2 följer även metabola rubbningar, ökad risk för blodproppar och förhöjda blodfetter. Blodkärlen drabbas negativt av detta vilket i sin tur ökar risken för njursjukdom, perifera nervskador, synpåverkan och hjärt-kärlsjukdom (Ericson & Ericson, 2013; Statens folkhälsoinstitut, 2015b). Sjukdomen utvecklar sig smygande och det är inte många som upplever några symptom vid sjukdomsdebut. Diagnosen ställs ofta i samband med hälsokontroll eller vid annan samtidig sjukdom. Komplikationerna är dock många och kan på längre sikt orsaka mycket lidande för den drabbade (Statens folkhälsoinstitut, 2015b).

Att leva med diabetes mellitus typ-2

Personer som lever med DMT2 är ofta väl medvetna om de komplikationer som föreligger. Detta leder till att de lever med en rädsla och ångest inför framtiden, vilket ger dem minskad upplevelse av livskvalité (Janzen Claude, Hadjistavropoulos, & Friesen, 2014). Att hantera sjukdomen och det svängande blodsockret dagligen på egen hand upplevs ofta som en tung börda att bära på och är stressande för individen. När diagnosen DMT2 är ställd upplever vissa det svårt att ändra på sina vardagliga rutiner i livet. Personer med diabetes upplever även att ett korrekt omhändertagande av sjukdomen i form av egenvård hindrar dem från att leva det liv de egentligen skulle vilja leva, då de blir begränsade av sjukdomen (Rosenbek Minet, Lønvg, Henriksen, & Wagner, 2011).

Sjukdomen påverkas och utvecklas av riskfaktorer inom livsstil, miljö och genetik (Tamayo et al., 2014). Tidigare studier har påvisat att interventioner i form av farmakologiska insatser och förändring av livsstilen minskar takten på progression av DMT2 hos de individer som har nedsatt glukostolerans. Livsstilsinterventioner i form av ändrad fysisk aktivitet och diet är minst lika effektiva som läkemedelsbehandling (Gillies et al., 2007). De livsstilsfaktorer som ökar risken för DMT2 är övervikt, låg fysisk aktivitet, rökning eller snusning och osund mat (Alvarsson & Röhl, 2010). Varaktiga livsstilsförändringar har visat sig minska risken för att insjukna i DMT2 och att interventioner från vårdgivare har effekt även efter att dessa avslutats (Wylie-Rosett, Herman, & Goldberg, 2006).

Fysisk aktivitet – förebygger och behandlar

Fysisk aktivitet är associerad med en minskning av risken för att utveckla DMT2 och vid minskad fysisk aktivitet ökar risken för utveckling av sjukdomen. Genom att öka den fysiska aktivitetsnivån endast en nivåskillnad (exempelvis en ökning från inaktiv till måttligt inaktivt) minskar risken för att insjukna i DMT2 med 13 % hos män och 7 % hos kvinnor (Ekelund et al., 2012). Av den Europeiska populationen är 34 % aldrig eller sällan fysiskt aktiva vilket kan jämföras med personer med DMT2 där cirka 65 % är fysiskt inaktiva (Plotnikoff et al., 2011). Europas befolkning är i stor grad fysiskt inaktiva. Detta visar vikten av interventioner i form av fysisk aktivitet för att minska antalet som insjuknar i DMT2 (Tamayo et al., 2014). Fysisk aktivitet ökar kroppens förmåga att ta upp glukos och det föreligger evidens på att fysisk träning sänker HbA1c över tid (Snowling & Hopkins, 2006; Statens folkhälsoinstitut, 2015b). Fysisk aktivitet sänker Body Mass Index, midjemått och lipider i blodet, vilka är riskfaktorer för DMT2 och hjärt-kärlsjukdom (Koivula, Tornberg, & Franks, 2013). För en optimal behandling av DMT2 och för att förhindra utveckling av komplikationer, är det önskvärt att alla individer med sjukdomen är regelbundet fysiskt aktiva. Detta särskilt med avseende på att fysisk aktivitet har låg kostnad och ej inbegriper behandling med läkemedel (Boulé, Haddad, Kenny, Wells, & Sigal, 2001; Statens folkhälsoinstitut, 2015b). Då egenvården utgör en stor del av behandlingen vid DMT2 är sjuksköterskans kunskap om den fysiska aktivitetens effekter grundläggande för utformandet av omvårdnaden.

Egenvård

Egenvård kan definieras som: *”aktiviteter som den enskilde initierar och utför i syfte att uppehålla liv, hälsa och välbefinnande”* (Orem, Taylor, & Renpenning, 2001a). Sjuksköterskor som är utbildade i motiverande samtalsteknik kan hjälpa patienter att identifiera problemområden inom hanteringen av sjukdomen samt hjälpa patienten till en förbättrad egenvård (Rosenbek Minet et al., 2011). Att uppleva hälsa handlar till viss del om att känna en lyckad bemästring av sjukdomen på egenhand. Patienter med DMT2 förväntas dock ofta att ta ett eget ansvar automatiskt och sköta sjukdomen på egen hand, vilket inte alltid är helt enkelt. Därför är sjuksköterskans roll att stötta och hjälpa personer med DMT2 viktig så att de klarar

sin egenvård. Sjuksköterskor borde vara väl medvetna om de svårigheter patienter möter i vardagen och ge dem verktyg för att leva med sjukdomen (Rosenbek Minet et al., 2011). Det hälsofrämjande arbetet är viktigt för att förebygga komplikationer och för att personer med DMT2 ska uppleva hälsa trots sjukdom. Utifrån detta perspektiv är kunskap om sjukdomen central. Sjuksköterskan ska ge personer med DMT2 förutsättningar för att kunna ta in och söka ny kunskap. Delaktighet och kunskap gör att personen kan ta ansvar och kontroll över sin situation och utnyttja sin kunskap till fördel för sig själv (Nordström Torpenberg, 2008). Det behövs samtidigt ett tvärprofessionellt samarbete för att på bästa sätt hjälpa till ökad egenvård. Personer med DMT2 behöver kunskap om hur fysisk aktivitet påverkar sjukdomen i rätt riktning och hälsan positivt (Thomas, Alder, & Leese, 2004).

Hälsa

Konsensusbegrepp beskriver en vetenskaps intresseområden och inom omvårdnaden utgörs konsensusbegreppen av människan, hälsan, världen och vårdandet (Björck & Sandman, 2007). Begreppet hälsa definieras inom omvårdnadsvetenskapen som något annat och mer än endast frånvaro av sjukdom. Utgångspunkten är en humanistisk grundsyn på människan där hon betraktas i ett helhetsperspektiv, en enhet av kropp, själ och ande (Nordström Torpenberg, 2008). Detta belyses i WHO:s definition av hälsa: *“Hälsa är ett tillstånd av fullständigt fysiskt, psykiskt och socialt välbefinnande och ej blott frånvaro från sjukdom och handikapp”* ("Constitution of the World Health Organization," 1946). Hälsan är således relaterad till människan som helhet och formas av hennes upplevelser. Hälsan kan påverkas negativt av t.ex. sjukdom, lidande, skada och smärta. Människan betraktas vidare som en fri individ och har förmåga att göra val och ta ansvar för dessa (Nordström Torpenberg, 2008). Enligt Ottawa protokollet från 1986 kan hälsa ses som en resurs i det dagliga livet och inte som målet med livet (World Health Organization, 1986). Därmed kan individen uppleva hälsa trots sjukdom.

Sjuksköterskans roll

Enligt Socialstyrelsens kompetensbeskrivning för sjuksköterskor har sjuksköterskans fyra ansvarsområden; att främja hälsa, förebygga sjukdom, återställa hälsa och lindra lidande. För att uppnå dessa mål krävs delkompetenser i form av omvårdnad, ledarskap och forskningskunskap. Arbetet som sjuksköterskan bedriver skall vara evidensbaserat vilket innebär att inneha förmåga att söka, analysera och implementera ny kunskap (Socialstyrelsen, 2005). Kunskapsbaserad, individanpassning och säkerhet krävs för att uppnå god vård och omsorg (Socialstyrelsen, 2015). Faktakunskap ihop med färdigheter att utföra en uppgift kan betecknas som en definition på kompetens. Kompetensen ligger till grund för behandling och omvårdnadsåtgärder, vilket är relaterat med säkerhet (Furuåker & Nilsson, 2013). För att sjuksköterskan ska kunna använda sina färdigheter inom personcentrerad omvårdnad behövs utförlig kunskap beroende på i vilken kontext omvårdnaden utförs.

Sjuksköterskans sex kärnkompetenser innefattar: personcentrerad omvårdnad, samverkan i team, evidensbaserad vård, förbättringskunskap för kvalitetsutveckling, säker vård och informatik (Furuåker & Nilsson, 2013). För att fatta ett kliniskt beslut med vårdtagare behövs kunskap om evidens, klinisk erfarenhet, kännedom om vårdtagares tillgängliga resurser och erfarenheter (Willman, Stoltz, & Bahtsevani, 2011).

Evidensbaserad omvårdnad

Utifrån vetenskaplig grund samspelar sjuksköterskan tillsammans med vårdtagaren för att diskutera fortsatt vård och beslut, vilket kan betecknas som evidensbaserad omvårdnad

(Willman et al., 2011). Evidensbaserad omvårdnad är en av kärnkompetenserna som har anpassats från evidensbaserad vård. Evidensbaserad omvårdnad förenar bästa tillgängliga kunskap med respekt för vårdtagarens integritet samt autonomi. Detta ska leda till att bästa möjliga resultat ska uppnås med varje omvårdnadshandling och att hälso- och sjukvården samtidigt använder sina resurser på effektivaste sätt (Segesten, 2012; Svensk sjuksköterskeförening, 2011; Willman, 2013). I personcentrerad omvårdnad är utgångspunkten vårdtagarens individuella behov, visa respekt, bra kommunikation och information vilket kan leda till delaktighet, uppnås detta läggs en bra grund för empowerment (Morgan & Yoder, 2012). För att kunna handleda och uppmuntra till egenvård hos vårdtagaren måste en vetenskaplig kunskapsgrund om tillståndet i detta fall diabetes först införskaffas hos sjuksköterskan. Implementeras denna kunskapsgrund tillsammans med personcentrerad omvårdnad uppnås evidensbaserad omvårdnad.

Motiv för studien

DMT2 förväntas öka i världen och i Sverige. Denna litteraturstudie vill ge sjuksköterskan ett kunskapsunderlag om den fysiska aktivitetens betydelse i omvårdnadsarbetet med personer som har DMT2. Fysisk aktivitet kan förebygga diabeteskomplikationer och depression. Personer med diabetes har rädsla och ångest för komplikationer och en fjärde del får depression någon gång under sjukdomstiden. Fysisk aktivitet är en del av behandlingsstrategin vid diabetes. Tillsammans med sjuksköterskan kan personen öka kunskapen om sin situation samt vara delaktig i att bättre hantera sin sjukdom. I förlängning kommer det också öka personens livskvalitet. För att vårdtagaren ska klara sin egenvård krävs kompetens från sjuksköterskan i form av utbildning och kunskap om vårdtagarens situation från många olika perspektiv. För att sjuksköterskan ska kunna utbilda och vägleda personer med DMT2 kräver det kunskap om bl.a. livssituation, rädslor och behandling. Denna uppsats kommer att fokusera på kunskapen om den fysiska aktivitetens effekter på DMT2. Uppsatsen kan utgöra ett kunskapsunderlag och stöd för sjuksköterskan i det evidensbaserade omvårdnadsarbetet för att vägleda personer med DMT2 i deras egenvård.

Syfte

Syftet var att beskriva effekter av fysisk aktivitet hos personer med diabetes mellitus typ-2.

Material och metod

Design

En litteraturöversikt har genomförts för att få en överblick av kunskapsläget och valt problemområde (Friberg, 2012a). Eftersom syftet var att beskriva effekter av interventioner har vetenskapliga artiklar med en kvantitativ ansats analyserats (Billhult & Gunnarsson, 2012).

Urval och datainsamling

Vid sökningen av artiklar användes databaserna Cinahl och Medline. Cinahl är specialiserad på omvårdnadsforskning medan Medline är en större databas med material inom de biomedicinska områdena samt omvårdnad (Forsberg & Wengström, 2008; Karlsson, 2012). Sökningen genomfördes under mars 2015. För att få en översikt av forskningsområdet och för att hitta ett lagom avgränsat ämnesområde gjordes även en inledande informationssökning där bl.a. lämpliga sökord på engelska identifierades (Östlund, 2012). De sökord som användes var: "diabetes mellitus, type 2", "physical activity", "exercise", "effect", "intervention", "systema-

tic review” och ”review”. Detaljerad redovisning av sökorden finns att se i sökmatriken (bilaga 1). Booleska söktermer AND, OR och NOT användes för att bestämma vilket samband sökorden ska ha till varandra, avgränsa och specificera sökningen (Karlsson, 2012; Östlund, 2012). Trunkering användes i sökningen, detta för att möjliggöra träffar på ordets alla böjningsformer (Östlund, 2012) (se bilaga 1). För att öka möjligheten att hitta artiklar med relevant innehåll användes ämnesord/tesaurus termer i sökningen. Ämnesorden kallas Cinahl Headings i Cinahl och Medical Subject Headings (MeSH) i Medline och de olika databasernas ämnesord skiljer sig något åt (Karlsson, 2012; Östlund, 2012). I Cinahl användes ämnesorden ”diabetes mellitus, type 2”, ”physical activity” och ”exercise” medan ordet ”physical activity” inte fanns som ämnesord i Medline. Sökningen begränsades till att endast innefatta engelska artiklar då detta är det språk som de flesta vetenskapliga artiklar är skrivna på och som författarna behärskar. Forskning är en färskvara, därför begränsades sökningen till artiklar mellan år 2005-2015. För att endast söka artiklar ur vetenskapliga tidsskrifter valdes Peer Reviewed som begränsning i databasen Cinahl (Östlund, 2012). Studiens databasökning redovisas i bilaga 1, där sökord, utfall och urval från sökningen redovisas för att en utomstående part ska kunna göra om samma sökning. För att kvalitetsgranska artiklarna har Hälsohögskolan i Jönköpings granskningsprotokoll använts (se bilaga 2). Granskningsprotokoll kan användas för att kvalitetssäkra artiklar (Friberg, 2012b). Sökningen i Cinahl gav 138 träffar där alla titlar lästes igenom och därefter blev 26 artiklar utvalda vilkas abstract lästes igenom. Utifrån de 26 artiklarna valdes 3 artiklar ut som svarade på litteraturöversiktens syfte och gick igenom kvalitetsgranskningen. Sökningen i Medline gav en träff på 262 artiklar där alla titlar lästes igenom och sedan valdes 123 artiklar ut vilkas abstract blev igenomlästa. Antal hela artiklar som lästes igenom av dessa och kvalitetsgranskades var 32 och till sist valdes sexton artiklar ut från sökningen vilka svarade till uppsatsens syfte och gick igenom kvalitetsgranskningen. För att artiklarna skulle inkluderas i uppsatsens resultat krävdes fyra av fyra poäng på den första delen och minst sju av åtta poäng på den andra delen i kvalitetsgranskningsprotokollet. Artiklar som inte svarade på uppsatsens syfte och/eller innefattade interventioner på både diet och fysisk aktivitet tillsammans exkluderades, vilket ledde till att många valdes bort.

Dataanalys

Till dataanalysen har sexton artiklar analyserats med Fribergs trestegs-modell och med denna analysmetod hittas likheter och skillnader mellan artiklarna som sedan sammanställs (Friberg, 2012a). Detta är en bra analysmetod till uppsatsen där effekterna av den fysiska aktiviteten i förhållande till DMT2 kan utvärderas och redovisas. I första steget lästes alla artiklarna så att förståelse och helhet uppnås av artiklarna. I andra steget analyseras likheter och skillnader mellan artiklarnas resultat, och utifrån syftet har fokus legat på effekten av fysisk aktivitet och dess påverkan på DMT2. Under detta steg användes en artikelmatris (bilaga 3) som ett stöd i det fortsatta analysarbetet (Rosén, 2012). I tredje steget utformades en sammanställning av likheter och skillnader från artiklarnas resultat (Friberg, 2012a). Artikelmatrisen användes för att identifiera utfallsmåtten som använts för att mäta effekterna av fysisk aktivitet som sedan skrevs ned och sorterades i lämpliga kategorier. Exempel på utfall i kategorin med rubriken glykemisk kontroll är HbA1c, fP-glukos och förbättrad insulinresistens. Kategoriernas innehåll sammanfattades sedan med passande rubriker. Effekterna av fysisk aktivitet sammanställdes i tabell 2. Artiklarna grupperades även efter den fysiska aktivitetens intensitet utifrån en definition på intensitet från FYSS (Statens folkhälsoinstitut, 2015a). Detta för att skapa en översikt av interventionernas upplägg och hur detta kan påverka effekten.

Etiska överväganden

Etiska principer är till för att skydda individer som ingår i studier för att dessa inte ska utnyttjas, skadas eller söras (Kjellström, 2012). Därför tar denna litteraturöversikt hänsyn till forskningsetiska principer. Det finns fyra etiska principer som används i forskning autonomi, göra gott, icke-skada och rättvisepincipen (Kjellström, 2012). Endast artiklar som blivit godkända av etisk kommitté eller diskuterar etiska överväganden inkluderades i denna studie. I artiklar som inte diskuterade etiska överväganden kontrollerades om tidskriften har etiska kontroller eller riktlinjer för deras publikationer. Då det på detta vis kunde fastställas att tidskriften hade etiska riktlinjer inkluderades artiklar i arbetet. Detta innefattade endast en artikel i uppsatsen. I bearbetningen och tolkningen av de olika artiklarnas resultat togs kontinuerligt en hänsyn och medvetenhet om förförståelsens inverkan. Författarna hade en liten erfarenhet inom ämnet varför förkunskapen inte var stor. Med förförståelse menas att den kunskap och erfarenhet forskaren har innan studien utförs och detta kan influera resultatet (Priebe & Landström, 2012).

Resultat

Resultatet är en sammanställning av sexton artiklar varav tretton är randomiserade kontrollerade studier och tre är av kvasiexperimentell metod (bilaga 3). Artiklarna är publicerade mellan år 2006 och 2013 och fem kommer från Nordamerika, en från Sydamerika, två från Asien, en från Oceanien, sju från Europa varav två från Skandinavien. Antalet deltagare i artiklarna är mellan 10-218 stycken och det totala antalet deltagare i artiklarna är 723 stycken. Majoriteten av deltagarna var män.

Interventionernas upplägg

Fem områden bildades som bestod av fysisk aktivitet med hög intensitet, måttlig-hög intensitet, måttlig intensitet, låg intensitet och intervall. De typer av fysisk aktivitet som identifierades i artiklarna var kondition, styrka, styrka och kondition, styrka och balans samt styrka och uthållighet. De redskap som användes vid studiernas interventioner var cykel, gångband, gymmaskiner, inomhuscykel, gymredskap, vandring, individuell uthållighet, styrketräning, gångträning, styrkeövningar, dans, step, vibrationsplatta, styrkeövningar balansövningar samt "stairstepper". Interventionernas frekvens varierade i artiklarna från två till fem gånger per vecka och durationen sträckte sig från en vecka till sex månader. I elva av artiklarna ingick handledning i interventionerna medan en artikel kombinerade handledning och självständig träning. I en artikel fanns en handledare tillhands för deltagarna. I tre av artiklarna tränade deltagarna självständigt (se Tabell 1).

Tabell 1. Sammanställning över interventionernas frekvens, längd och utformning

Intervention hög intensitet

| Författare & År | Typ av fysisk aktivitet | Intensitet, frekvens & duration | Handledning | Hjälpmedel |
|----------------------|---|----------------------------------|--------------------|-----------------------|
| Burns et al. (2007) | Intervention: Kondition Kontrollgrupp: Passiva | 60 min x 4 i veckan i 3 månader. | Handledning på gym | Gångband inomhuscykel |
| Brooks et al. (2006) | Intervention: Styrketräning Kontrollgrupp: Passiva | 35 min x 3 i veckan i 4 | Forsknings center | Gymmaskiner |

| | | | | |
|----------------------|---|--|-------------------|--|
| | | mån | | |
| Morais et al. (2011) | Samma deltagare i kondition, Styrka & kontrollgrupp men separerade på olika dagar | 30 min x 3. Utfördes med 48h mellanrum | Forsknings center | Inomhuscykel, styrkeövningar, gymredskap |

Intervention hög-måttlig intensitet

| Författare & År | Typ av fysisk aktivitet | Intensitet, frekvens & duration | Handledning | Hjälpmedel |
|--|--|--|--|--|
| Sukala et al. (2012) | Konditionsgrupp Styrketräningsgrupp | 40-60 min x 3 i veckan under 4 mån. | Handledning på träningscenter | Gymredskap & inomhuscykel |
| Barone Gibbs, Dobrosielski, Althouse, and Stewart (2013) | Intervention: Kombinerad styrka & konditions träning Kontrollgrupp: Vanlig vård | 55-60 min x 3 i veckan under sex månader | Handledning | Gåband, inomhuscykel, styrkeövningar, stäirstepper |
| Jonker et al. (2013) | Kombinerad styrka & konditions träning | Totalt 3,5-6 h uppdelat på 2 styrka och konditions pass/vecka totalt under sex månader | Självständig. Avslutades med tolv dagars vandringstur i Marocco. | Uthållighet & Styrketräning samt vandring |

Intervention måttlig intensitet

| Författare & År | Typ av fysisk aktivitet | Intensitet, frekvens & duration | Handledning | Hjälpmedel |
|------------------------|---|---|--|---|
| Kopp et al. (2012) | Två tillfällen med samma grupp: kondition och passivitet | 20 min x två med en till sju dagars mellanrum | Ingen handledning | Inga |
| Labrunee et al. (2012) | Två grupper den ena erhåller utbildning samt inomhuscykel den andra endast utbildning | Studien varade i 3 mån. | Ingen handledning | Inomhuscykel för konditions grupp |
| Misra et al. (2008) | Styrka | 3 x i veckan under 3 mån. | Handledning | Styrkeövningar och gymredskap |
| Glans et al. (2009) | Kondition i tre månader med efterföljande styrketräning i 3 månader | 45 min x 3 /vecka under 6 månader. | Två tillfällen var handledda varav ett var självständigt | Gångträning, styrkeövningar, gymredskap, dans, step |
| Reid et al. (2010) | Konditionsgrupp Styrketräningsgrupp Kombination av kondition & styrketräning | 15-45 min x3 i veckan under 6 mån | Personlig tränare fanns tillhands | Inomhuscykel, gångband, gymredskap |

Intervention låg intensitet

| Författare & År | Typ av fysisk aktivitet | Intensitet, frekvens & duration | Handledning | Hjälpmedel |
|-----------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------|-------------|
| Araiza, Hewes, | Uppnå 10.000 steg/dag | Hela dagen 5 dagar/vecka i | Ingen handledning | Stegräknare |

| | | | | |
|------------------------------------|---|---------------------------------|-------------------------------------|------------------|
| Gashetewa, Vella, and Burge (2006) | | 1,5mån | | |
| Sanudo et al. (2013) | Vibrationsträning | 12-20 min x 3 i veckan i 3 mån. | Handledning | Vibrationsplatta |
| Zhang and Fu (2008) | Intervention: Tai Ji Quan Kontrollgrupp: Fri aktivitet | 60 min x 5 i veckan i 3,5 mån | Handledning för interventions grupp | |

Intensitet Intervall

| Författare & År | Typ av fysisk aktivitet | Intensitet, frekvens & duration | Handledning | Hjälpmedel |
|------------------------|---|-------------------------------------|-------------------|---------------------------|
| Karstoft et al. (2013) | Kondition Grupper: Intervall gångträning Kontinuerlig gångträning Kontrollgrupp fortsatte som vanligt | 60 min x 5 i veckan under 4 månader | Ingen handledning | Stegräknare Pulsklocka |

Effekter av fysisk aktivitet

Effekterna från de olika studierna presenteras i tabell 2. Effekterna av fysisk aktivitet sorterades i sju kategorier: glykemisk kontroll, kroppssammansättning, cirkulation, kondition/fysisk arbetsförmåga, lipider, mindre mediciner och ökat välbefinnande vilka presenteras nedan.

Cirkulation

Effekter av fysisk aktivitet inom området cirkulation berördes av sju artiklar. Resultatet visar att fysisk aktivitet ledde till en sänkning av blodtrycket på både kort och lång sikt (Morais et al., 2011; Sukala et al., 2012; Zhang & Fu, 2008). Vidare kunde det uppmätas en förbättring av cirkulationen till benen i form av en fortsatt jämn nivå eller ökat ankeltryck (Barone Gibbs et al., 2013) samt ökad blodflöeshastighet (Sanudo et al., 2013). Även hjärtat påverkades positivt i form av minskad vilopuls (Zhang & Fu, 2008) och minskning av hjärtsäckens epikardiella fettlager. Dock kunde ingen effekt på hjärtfunktionen mätas som ett resultat av ett minskat fettlager (Jonker et al., 2013). Fysisk aktivitet kunde även förbättra cirkulationen genom att minska nivåerna av en faktor som hämmar upplösning av leverat blod (Araiza et al., 2006). Även minskad inflammation i form av sänkt CRP uppmättes vilket påverkar cirkulationen positivt på sikt, då ett förhöjt CRP är en riskfaktor för ateroskleros (Brooks et al., 2006).

Glykemisk kontroll

Totalt uppvisar fem av artiklarna en förbättring avseende glykemisk kontroll som en effekt av fysisk aktivitet. Resultatet visar att fysisk aktivitet förbättrar glykemisk kontroll i form av minskat långtidsblodsocker, HbA1c (Brooks et al., 2006; Glans et al., 2009; Misra et al., 2008). En minskning av fasteblodsocker, fP-glukos, sågs också (Misra et al., 2008; Zhang & Fu, 2008) samt en minskning av blodsockret, P-glukos, direkt efter avslutad fysisk aktivitet (Glans et al., 2009). Karstoft et al. (2013) uppmätte även minskning av medelvärden och maximala värden av P-glukos. Förbättrad insulinresistens, HOMA-IR, (Brooks et al., 2006) och högre faste plasma glukos samt minskade nivåer av medelblodsockervärden, glykerat serum protein, GSP (Zhang & Fu, 2008) uppmättes efter interventioner av fysisk aktivitet.

Kondition/fysisk arbetsförmåga

Förbättringar på området kondition/fysisk arbetsförmåga kunde ses i totalt fyra artiklar. Fysisk aktivitet förbättrar konditionen i form av ökat maximal syreupptagningsförmåga (Jonker et al., 2013; Karstoft et al., 2013) och ökad ventilatorisk tröskel (Glans et al., 2009). Det kunde även uppmätas en förbättring av den fysiska arbetsförmågan i form av maximal fysisk arbetsförmåga (Glans et al., 2009; Labrunee et al., 2012). Interventionen fysisk aktivitet fick deltagarna i en studie att bli mer fysiskt aktiva på fritiden det vill säga utöver studiens intervention (Brooks et al., 2006).

Kroppssammansättning

En förändrad kroppssammansättning eller faktorer som påverkar denna berörs av åtta artiklar. En effekt av fysisk aktivitet är minskning av kroppsfett i form av minskat visceralt fett (Jonker et al., 2013; Karstoft et al., 2013) minskat totalt kroppsfett (Karstoft et al., 2013; Sanudo et al., 2013; Terada et al., 2013) och minskat buk fett, fett på benen samt underhudsfett (Terada et al., 2013). Ökad total muskeltillväxt och ökad muskelkvalité (Brooks et al., 2006) samt ökad muskelstyrka i låren (Labrunee et al., 2012) kunde uppmätas. En minskning av midjemåttet uppmättes också i flera artiklar (Burns et al., 2007; Misra et al., 2008; Sanudo et al., 2013) men även minskad midja-höft-kvot (Karstoft et al., 2013; Sanudo et al., 2013) och minskad hudtjocklek i perifera områden (Misra et al., 2008). En minskning av kroppsvikten uppmättes i två artiklar (Karstoft et al., 2013; Sanudo et al., 2013). En faktor som påverkar kroppssammansättningen är energiförbrukningen, denna ökade i vila (Araiza et al., 2006) och ökade även i form av medelenergiförbrukning (Jonker et al., 2013).

Lipider

Fem artiklar visade goda effekter av fysisk aktivitet på området gällande blodfetter. En minskning av det onda kolesterolet, LDL-kolesterol, kunde uppmätas som en effekt av fysisk aktivitet (Karstoft et al., 2013). Vidare uppmättes minskning av koncentrationen totalkolesterol (Misra et al., 2008) och triglycerider i blodet (Misra et al., 2008; Zhang & Fu, 2008) samt triglycerider i levern (Jonker et al., 2013). En ökning av det goda kolesterolet, HDL-kolesterol, (Araiza et al., 2006) och en minskning av kolesterol-till-HDL-kvot kunde också uppmätas (Jonker et al., 2013).

Minskning av mediciner

En artikel uppvisade att den grupp som fick interventionen fysisk aktivitet i form av högintensiv styrketräning kunde minska sin diabetesmedicinering. tjugotvå av trettioen deltagare minskade medicineringen jämfört med kontrollgruppen där tretton av trettioen fick öka sin medicinering (Brooks et al., 2006).

Ökat välbefinnande

Det rapporterades även ett större välbefinnande och en högre grad av "arousal" (skattat på en poängskala) av den fysiskt aktiva gruppen i en artikel som mätte kortsiktiga effekter av fysisk aktivitet i form av måttligt intensiv konditionsträning. Denna effekt framkom under själva interventionen och varade under minst 180 minuter (Kopp et al., 2012). Reid et al. (2010) kunde inte uppvisa någon ökning av välbefinnande i samband med fysisk aktivitet.

Tabell 2. Samtliga artiklars effekter av fysisk aktivitet redovisade enligt de kategorier som identifierades i analysen

| Artikel | Intensitet, typ av träning | Cirkulation | Glykemisk kontroll | Kondition/fysisk arbetsförmåga | Kroppssammansättning | Lipider | Minskad medicinering, ökat välbefinnande |
|--------------------------|---|-------------|--------------------|--------------------------------|----------------------|---------|--|
| Araiza et al. 2006 | Lågintensiv Kondition | X | | | X | X | |
| Barone Gibbs et al. 2013 | Måttlig-hög intensitet Styrka + kondition | X | | | | | |
| Brooks et al. 2006 | Hög intensitet Styrka | | X | | X | | X |
| Burns et al. 2007 | Hög intensitet Kondition | | | | X | | |
| Glans et al. 2009 | Måttlig intensitet Styrka + kondition | | X | X | | | |
| Jonker et al. 2013 | Måttlig-hög intensitet Uthållighet + styrka | X | | X | X | X | |
| Karstoft et al. 2013 | Intervall Kondition | | X | X | X | X | |
| Kopp et al. 2012 | Måttlig intensitet Kondition | | | | | | X |
| Labrunee et al. 2012 | Måttlig intensitet Kondition | | | X | | | |
| Misra et al. 2008 | Måttlig intensitet Styrka | | X | | X | X | |
| Morais et al. 2011 | Hög intensitet Styrka + kondition | X | | | | | |
| Reid et al. 2010 | Måttlig intensitet Kondition | | | | | | |
| Sanudo et al. 2013 | Lågintensiv Styrka | X | | | X | | |
| Sukala et al. 2012 | Måttlig-hög intensitet Styrka | X | | | | | |
| Terada et al. 2013 | Intervall + måttlig Kondition | | | | X | | |
| Zhang et al. 2008 | Lågintensiv Styrka + balans | X | X | | | X | |

Diskussion

Metoddiskussion

I artiklarna som inkluderades i uppsatsens resultat mättes hur olika variabler påverkades av fysisk aktivitet. Eftersom syftet var brett ses helheten av effekterna vid fysisk aktivitet vilket är positivt för oss som sjuksköterskor. Då sjuksköterskan har ett helhetsperspektiv på hälsan är alla parametrar som kan påverka individen med DM2 viktiga och därför nödvändiga i utformandet av omvårdnaden.

Vid sökning av artiklar kontaktades högskolans bibliotekarie för att effektivisera sökningen (Forsberg & Wengström, 2013). Detta var ett stöd i det fortsatta arbetet. Författarna fick nya infallsvinklar och synpunkter om förbättringar i sökord och sök teknik, vilket ökade antalet träffar på relevanta artiklar. Urvalet av artiklar togs fram ifrån databaserna Cinahl och Medline vilka är omvårdnads och medicinskt inriktade för hälso- och sjukvårdspersonal. Sökning från två eller flera databaser ökar studiens validitet (Wallengren & Henricson, 2012). Med hjälp av Hälsohögskolan i Jönköpings granskningsprotokoll exkluderades artiklar som inte uppfyllde etiska krav eller hade för låg vetenskaplig kvalitet, det vill säga mindre än sex av sju poäng på del två i protokollet. Av de artiklar som inkluderades i uppsatsen var det endast tre av sexton som hade under sju poäng på del två i protokollet, vilket anses vara en styrka i uppsatsen. Artiklar som innefattade interventioner på både diet och fysisk aktivitet tillsammans exkluderades. Detta på grund av svårigheter att avgöra om det är dieten eller den fysiska aktiviteten som påverkar resultatet, vilket även kunde ha påverkat uppsatsens reliabilitet. Det finns dock en risk att denna exkludering gjort att relevant data för syftet gått förlorat och därmed påverkat resultatet. Artiklarna kvalitetsgranskades tillsammans vilket ökar validiteten och reliabiliteten i studien genom att artiklarna diskuterades för att kunna bedömas likvärdigt. Sammanfattning av resultat i artikelmatris och analys av resultatet har utförts två gånger vilket ökar validitet och reliabilitet (Wallengren & Henricson, 2012). Eftersom artiklarna var på engelska bearbetades och analyserades de tillsammans för att undvika översättningsfel.

Analysmetoden som användes för uppsatsen var Fribergs tre-steps modell vilken var enkel att använda och passade studien bra eftersom ett strukturerat arbetssätt underlättade analysen i litteraturöversikten. Resultatet delades in i olika kategorier vilket gjorde sammanställningen av resultatet mer överskådligt och tydligt. Tretton av artiklarna är RCT-studier samt tre kvasi-experimentella. I experimentella studier är RCT-studier mest tillförlitliga. RCT-studie används när effekter av interventioner önskas undersökas. Deltagarna randomiseras i olika grupper och forskarna kan kontrollera det som studeras. Fördelarna med RCT-studie är att de olika grupperna av deltagare får samma intervention inom grupperna, vilket minskar påverkan av faktorer som kan vilseleda resultatet. I uppsatsen är det en styrka att många RCT-studier ingick. En nackdel med RCT-studier är känsligheten för bortfall (Billhult & Gunnarsson, 2012).

I uppsatsen finns studier från fem kontinenter. Studier som är gjorda utanför Skandinavien kan möjligtvis generaliseras till Sverige. Studier från exempelvis Indien, Canada, Brasilien har andra hälso- och sjukvårdssystem, behandlingsmetoder, levnadssituationer och individuella skillnader mellan deltagarna. Detta kan medföra svårigheter att generalisera dessa resultat till Sverige. Därför antas försiktighet för att generalisera resultat som motiveras utifrån dessa aspekter, eftersom detta kan minska uppsatsens validitet (Henricson, 2012). I analysen av artiklarna kategoriserades dessa utifrån interventionernas intensitet och typ av fysisk aktivitet. I

vissa artiklar skrev artikelförfattarna vilken intensitet och typ av fysisk aktivitet studiens intervention ämnade uppnå medan det i resterande artiklar inte klart stod uttryckt. Detta gjorde att en tolkning av intensiteten och typ av fysisk aktivitet behövde göras i dessa fall med hjälp av Fysss definition på intensitet (Statens folkhälsoinstitut, 2015a). Detta kan tänkas påverka tolkningen av resultatet och kan därmed ses som en svaghet i uppsatsen.

Resultatdiskussion

Uppsatsens resultat visar att den fysiska aktiviteten har positiva effekter på DMT2. I resultatdiskussionen diskuteras huvudfynden cirkulation, glykemisk kontroll och kroppssammansättning i relation till effekten av fysisk aktivitet samt aktivitetens typ och utformning. Cirkulationen påverkas genom sänkt blodtryck, ankeltryck och ökat blodflöde i benen. Den Glykemiska kontrollen ökade hos individerna. Långtidsblodsocker, HbA1c, fP-glukos och p-glukos minskade efter fysisk aktivitet. Även insulinresistensen ökade efter fysisk aktivitet. Fysisk aktivitet påverkar kroppssammansättningen genom minskad fettmängd i kroppen samt ökade kvalité, tillväxt och styrka på musklerna. Huvudfynden skapar ett kunskapsunderlag för sjuksköterskans omvårdnadsarbete. Kunskapen om effekter av fysisk aktivitet är grundläggande i mötet med personer med DMT2. Evidensbaserad omvårdnad utformas då vetenskaplig kunskap används tillsammans med respekt för vårdtagarens integritet och autonomi.

Cirkulationen förbättras och blodtrycket sänks som en effekt av fysisk aktivitet. Blodtrycket sänks på kort sikt i nära samband med fysisk aktivitet men ger även effekt på lång sikt. Tidigare studier har visat att en sänkning av det systoliska blodtrycket med 10mmHg minskar risken med 12 % för att drabbas av alla typer av diabeteskomplikationer (Adler et al., 2000; Emdin et al., 2015). I Sverige är riktvärdet för behandlingsmål att blodtrycket ska ligga under 140/85mmHg, men målet bör individualiseras (Socialstyrelsen, 2015). Personer med DMT2 har generellt ett högre blodtryck. Då blodtrycket sänks minskar även risken att dö i förtid av kardiovaskulära sjukdomar vilket är den vanligaste dödsorsaken hos personer med DMT2 (Emdin et al., 2015; Eriksson, 2010). I sjuksköterskans kliniska arbete är mötena många med personer som har DMT2. De som förutom DMT2 dessutom lider av hypertoni gör än mer frekventa besök hos sjukvården för kontinuerlig uppföljning av blodtrycket. Det är vid dessa möten som det visar sig hur viktig sjuksköterskans kunskap är om dels den fysiska aktivitetens effekt på sjukdomen och vad det kan medföra att ha högt blodtryck under längre tid för en individ med DMT2. Denna kunskap är en förutsättning för utformandet av omvårdnaden som skall vara evidensbaserad. Individanpassas mötet med vårdtagaren tillsammans med evidensbaserad kunskap kan en förståelse hos vårdtagaren utformas om blodtryckets inverkan på sjukdomen. Här finns möjligheten till att även regelbundet uppmuntra och stötta individen till en ökad fysisk aktivitet, påminna om dess effekter och betydelse för sjukdomen samt eventuella komplikationer, vilket kan resultera i att en förändring uppnås. Även Svensk sjuksköterskeförening (2010) beskriver att motiverande samtal kan underlätta för att beslut om förändring tas. Detta genom att ställa öppna frågor, lyssna på ett reflekterande sätt, summera och uppmuntra till förändring. Resultatet visade att fysisk aktivitet har positiv effekt på ankeltrycket och blodflödeshastigheten i benen. Perifer kärlsjukdom leder ofta till nedsatt livskvalité hos den drabbade och är en vanlig komplikation till DMT2. Genom träning bildas nya blodkärl och muskelmassan ökar, vilket också ger ett ökat venöst återflöde. Fysisk aktivitet är effektivt vid både behandling och prevention av perifer kärlsjukdom (Leung et al., 2008). Risken att få diabetesbensår minskar tack vare den förbättrade cirkulationen vilket kommer att spara mycket lidande för personen (Monami et al., 2008). Diabetes bensår är en av de vanligaste, mest kostsamma och invalidiserande komplikationerna av DMT2 (Ismail, Winkley, Stahl, Chalder, & Edmonds, 2007). Många av de som drabbas av bensår utvecklar dessutom depression vilket i sin tur är kopplat till en ökad risk för dödlighet (Ismail et al.,

2007). Diabetes bensår tar ofta lång tid att läka, läkningen förvärras av en nedsatt blodcirkulation perifert (Monami et al., 2008) samt kräver stora resurser från sjukvården (Ismail et al., 2007). Det är viktigt att sjuksköterskan utbildar patienten så att denne kan hantera sin sjukdom och de problem den för med sig (Lejsgaard Christensen, Huus Jensen, & Karman, 2004). Sjuksköterskans kunskap om den positiva effekt fysisk aktivitet har på den perifera cirkulationen ökar möjligheten att i omvårdnaden hjälpa vårdtagaren till en ökad egenvårdskapacitet. Eftersom egenvård innefattar att kunna se sin situation och agera därefter är det viktigt att sjuksköterskan stödjer vårdtagaren i dels att uppfatta situationen på korrekt sätt men också att ge verktyg och stöd för att individen ska och vill agera (Björvell & Insulander, 2013).

Glykemisk kontroll är en annan effekt av fysisk aktivitet som förbättras. Tidigare forskning visar att ett dåligt reglerat blodsocker är huvudorsaken till diabetesrelaterade komplikationer (Smith-Palmer et al., 2014). Då sjuksköterskan utformar omvårdnaden är därför fysisk aktivitet en del i att uppnå en förbättrad glykemisk kontroll. Även tidigare studier visar att interventioner där utbildning i egenvård som fokuserar på ändrad diet och ökad fysisk aktivitet ger effekt i form av lägre långtidsblodsocker (Norris, Lau, Smith, Schmid, & Engelgau, 2002). Resultatet från artiklarna visade en positiv korrelation mellan ökad intensitet och förbättrad glykemisk kontroll. Då uppsatsen endast inkluderar ett fåtal artiklar med interventioner på låg intensitet blir det svårt att göra en rättvis jämförelse och dra slutsatser. Tidigare forskning överensstämmer dock med bilden att ökad intensitet ger förbättrad glykemisk kontroll (Segerstrom et al., 2010) samt att det finns ett samband mellan ökad volym (intensitet, frekvens och duration) av fysisk aktivitet och minskat HbA1c (Umpierre, Ribeiro, Schaan, & Ribeiro, 2013). Även Little et al. (2011) visar att träningsformen högentensiv intervall träning är väldigt effektiv för personer med DMT2 i form av god effekt på glykemisk kontroll och minskad risk för hjärt- kärlsjukdomar. Hög intensitetsträning har å andra sidan visat sig leda till ett större bortfall på interventioner av lång duration, särskilt då individerna tidigare varit inaktiva. Därför är det i vissa fall nödvändigt att börja med en lägre intensitet då interventioner i form av fysisk aktivitet skall utformas till individer med DMT2 (Hansen, Dendale, van Loon, & Meeusen, 2010). Personer med diabetes har ibland svårt att genomföra livsstilsförändringar vilket också kan bero på att det är svårt att förändra sitt beteende. Skulle sjuksköterskan i diabetesutbildningen utgå från personers individuella livsstil blir den mer effektiv (Johansson, Almerud Österberg, Leksell, & Berglund, 2015). Som uppsatsens resultat lyfter fram leder inte en lågentensiv träning till lika bra resultat gällande förbättrad glykemisk kontroll som högentensiv träning. Däremot visade uppsatsens resultat att interventioner med låg intensitet leder till en förbättrad kondition och fysisk arbetsförmåga. Detta skulle på sikt kunna medföra att individerna kan öka intensiteten vilket då skulle kunna bidra till förbättrad glykemisk kontroll. Sjuksköterskan bör därför ha i åtanke att individer i vissa fall kan behöva börja sin fysiska aktivitet med en lägre intensitet vilket även Hansen et al. (2010) poängterar.

Resultatet visade även att majoriteten av studiernas interventioner utfördes under handledning. Då DMT2 förväntas öka som tidigare diskuterats är handledda interventioner något som i framtiden kan bli svårt att genomföra i stor omfattning då detta är både mer tidskrävande och kostsamt för sjukvården än interventioner utan handledning. Gångträning i form av intervaller är en effektiv typ av träning som ger bättre effekt på DMT2 än vad kontinuerlig gångträning gör. Detta är en träningsform som är billig, genomförbar för de flesta personer och kräver ingen kontinuerlig handledning. Detta är något som bör tas i åtanke då omvårdnaden planeras för personer med DMT2 som grupp. I sjuksköterskans kompetensbeskrivning står det att sjuksköterskan ska "bedriva patientfokuserad omvårdnad på ett kvalitets- och kostnadsmedvetet sätt" (Socialstyrelsen, 2005). I enlighet med Patientlagen (SFS 2014:821) skall hänsyn dock tas till individen och dess förutsättningar samt önskemål då omvårdnaden utformas. Handled-

ning i grupp eller enskilt ger dock andra positiva effekter för deltagarna där nya relationer skapas med både personal och andra deltagare (Mason & Holt, 2012). Detta kan leda till ökat välbefinnande och även motivera till ökad fysisk aktivitet.

Kroppssammansättningen förbättrades som en effekt av fysisk aktivitet. I flera av artiklarna kunde förbättring ses på endast en eller några av parametrarna gällande kroppssammansättning. I artikeln av Jonker et al. (2013) sågs t.ex. en minskning av visceralt fett och en ökad energiförbrukning men ingen förändring av mängden subkutant bukfett. Vidare kunde andra positiva effekter av fysisk aktivitet ses i flera studier, detta trots att effekterna gällande kroppssammansättning ibland var få till antal. I Misra et al. (2008) kunde t.ex. endast en minskning av omkrets och hudtjocklek uppmätas men ingen skillnad sågs på BMI, totalt kroppsfett, bukfett eller muskelmassa. Dock kunde även förbättrad insulinkänslighet, förbättrade HbA1c värden, minskat kolesterol och triglyceridvärden uppmätas i populationen. Denna kunskap är viktig för sjuksköterskan i omvårdnadsarbetet genom att motivera personer till fortsatt fysisk aktivitet trots att de kanske inte känner sig bättre eller upplever viktnedgång efter en nyligen påbörjad fysisk aktivitet. Orem menar att huvudsyftet med omvårdnad är att hjälpa vårdtagaren till självhjälp. Tre omvårdnadssystem definieras i hennes teori och ett utav dessa är den stödjande/undervisande omvårdnaden. Här skall sjuksköterskan lära vårdtagaren att utföra åtgärder som leder till att egenvårdsbehoven tillgodoses. Detta kan uppnås genom att sjuksköterskan informerar, stödjer och vägleder (Orem, Taylor, & Renpenning, 2001b). Att få information om diabetes och dess komplikationer kan skapa rädsla hos personen men genom att informera om de fördelar den fysiska aktiviteten ändå har för DMT2 kan en känsla av kontroll över sjukdomen skapas som leder till en ökad motivation (Johansson et al., 2015). Holmström och Rosenqvist (2005) beskriver att vårdtagare ofta har kunskap om att fysisk aktivitet är bra, men att de inte kan förklara varför. Detta kan dels bero på att utbildningen inte varit individanpassad eller att individen blivit skrämmd och haft svårt att ta in information. Att lära och hjälpa personen bibehålla information om sin sjukdom och hälsa är tillsammans med en effektiv kommunikation och samarbete nödvändigt för att skapa delaktighet i omvårdnaden (Morgan & Yoder, 2012). Hälsa och välbefinnande kan upplevas trots närvaro av sjukdom. För att vårdtagaren ska kunna uppnå hälsa och välbefinnande behöver individen hjälp till att anpassa sig till sin nya livssituation. Dessa aspekter spelar en central roll för att nå ut med den evidensbaserade kunskapen och göra individen så självständig som möjligt. Evidensbaserad kunskap är en viktig aspekt men avgörande för sjukdomsinsikten är även hur denna överförs. Betydelsen av detta lyfts fram i Patientlagen där det står att *”den som ger informationen ska så långt som möjligt försäkra sig om att mottagaren har förstått innehållet i och betydelsen av den lämnade informationen”* Patientlag (SFS 2014:821).

Sjuksköterskan arbetar utifrån fyra ansvarsområden: att främja hälsa, förebygga sjukdom, återställa hälsa och lindra lidande. Sjuksköterskan arbetar med dessa områden då omvårdnad ges till personer med DMT2. Grundläggande i diabetesbehandlingen och den hälsofrämjande omvårdnaden är förutom medicinska insatser även att motivera till livsstilsförändringar där denna uppsats har visat att fysisk aktivitet har positiva effekter på DMT2. Den hälsofrämjande omvårdnaden ses som en process där sjuksköterskans roll är att stödja de individuella, sociala och miljömässiga förutsättningarna då målet inte endast är avsaknad av sjukdom utan också att stärka individens subjektiva upplevelse av hälsa. Då interventioner i form av fysisk aktivitet planeras måste de genomsyras av dialog, delaktighet och jämlikhet i mötet med personen. Sjuksköterskans utgångspunkt i detta arbete måste vara att människor är kapabla till hälsa och välbefinnande oavsett sjukdom och ohälsotillstånd (Svensk sjuksköterskeförening, 2010).

Slutsatser

Slutsats och kliniska implikationer

Resultatet av denna uppsats visar att det finns god vetenskaplig evidens för att fysisk aktivitet hos personer med diabetes mellitus typ-2 har positiva effekter på sjukdomen, bromsar sjukdomsförloppet och minskar risken för komplikationer. Positiva effekter sågs trots skillnader i intensitet, duration, frekvens och typ av fysisk aktivitet. Detta kan sjuksköterskan använda för att motivera vårdtagaren till ökad fysisk aktivitet. I analysen framkom följande områden där fysisk aktivitet hade positiv effekt: glykemisk kontroll, kroppssammansättning, cirkulation, kondition/fysisk arbetsförmåga, lipider, minskning av mediciner, ökad fysisk aktivitet och ökat välbefinnande. Fysisk aktivitet bör därmed vara en grundläggande faktor vid utformandet av omvårdnaden då det leder till förbättrad hälsa.

Att vårdtagaren förstår varför fysisk aktivitet är bra, är första steget för att öka egenvårdskapaciteten hos personer med diabetes mellitus typ-2. För att hjälpa dessa individer att uppnå ökad förståelse behöver sjuksköterskor specifik kunskap om effekterna av fysisk aktivitet vid diabetes mellitus typ-2. Hänsyn skall tas till perspektiv som kan försvåra inlärning och motivation såsom rädsla, livssituation och övergången mellan att vara frisk och sjuk. Ökad fysisk aktivitet i vardagen kan innebära en livsförändring vilken kan liknas med en beteendeförändring. Individanpassar sjuksköterskan interventionerna och skapar en ömsesidig relation kan vårdtagaren utföra egenvård som leder till hälsa.

Förslag till fortsatt forskning

I framtida forskning skulle det vara intressant att undersöka vilka verktyg sjuksköterskan kan använda i omvårdnadsarbetet för att hjälpa personer med DMT2 att uppnå en förändring av levnadsvanor, såsom fysisk aktivitet.

Referenser

- Adler, A. I., Stratton, I. M., Neil, H. A. W., Yudkin, J. S., Matthews, D. R., Cull, C. A., . . . Holman, R. R. (2000). Association of systolic blood pressure with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 36): prospective observational study. *BMJ*, *321*(7258), 412-419.
- Alvarsson, M., & Röhl, A. (2010). *Diabetes*. Stockholm: Karolinska Institutet University Press.
- Araiza, P., Hewes, H., Gashetewa, C., Vella, C. A., & Burge, M. R. (2006). Efficacy of a pedometer-based physical activity program on parameters of diabetes control in type 2 diabetes mellitus. *Metabolism*, *55*(10), 1382-1387. doi: 10.1016/j.metabol.2006.06.009
- Barone Gibbs, B., Dobrosielski, D. A., Althouse, A. D., & Stewart, K. J. (2013). The effect of exercise training on ankle-brachial index in type 2 diabetes. *Atherosclerosis*, *230*(1), 125-130. doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2013.07.002
- Billhult, A., & Gunnarsson, R. (2012). Kvantitativ studiedesign och stickprov. I M. Henricson (Red.), *Vetenskaplig teori och metod : från idé till examination inom omvårdnad* (s. 115-126). Lund: Studentlitteratur.
- Björck, M., & Sandman, L. (2007). VÅRDRELATION Ett försök att tydliggöra begreppsanvändningen. *Nordic Journal of Nursing Research*, *27*(4), 14-19. doi: 10.1177/010740830702700404
- Björvell, H., & Insulander, L. (2013). Patient empowerment - ett förhållningssätt i mötet med patienten. I B. Klang Söderkvist (Red.), *Patientundervisning* (s. 89-112). Lund: Studentlitteratur.
- Boulé, N. G., Haddad, E., Kenny, G. P., Wells, G. A., & Sigal, R. J. (2001). Effects of exercise on glycemic control and body mass in type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis of controlled clinical trials. *JAMA: Journal of the American Medical Association*, *286*(10), 1218.
- Brooks, N., Layne, J. E., Gordon, P. L., Roubenoff, R., Nelson, M. E., & Castaneda-Sceppa, C. (2006). Strength training improves muscle quality and insulin sensitivity in Hispanic older adults with type 2 diabetes. *International Journal Of Medical Sciences*, *4*(1), 19-27.
- Burns, N., Finucane, F. M., Hatunic, M., Gilman, M., Murphy, M., Gasparro, D., Nolan, J. J. (2007). Early-onset type 2 diabetes in obese white subjects is characterised by a marked defect in beta cell insulin secretion, severe insulin resistance and a lack of response to aerobic exercise training. *Diabetologia*, *50*(7), 1500-1508. doi: 10.1007/s00125-007-0655-7
- Constitution of the World Health Organization. (1946). *American Journal of Public Health and the Nations Health*, *36*(11), 1315-1323.
- Ekelund, U., Palla, L., Brage, S., Franks, P. W., Peters, T., Balkau, B., . . . Wareham, N. J. (2012). Physical activity reduces the risk of incident type 2 diabetes in general and in abdominally lean and obese men and women: the EPIC-InterAct Study. *Diabetologia*, *55*(7), 1944-1952. doi: 10.1007/s00125-012-2532-2
- Emdin, C. A., Rahimi, K., Neal, B., Callender, T., Perkovic, V., & Patel, A. (2015). Blood pressure lowering in type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *JAMA*, *313*(6), 603-615. doi: 10.1001/jama.2014.18574
- Ericson, E., & Ericson, T. (2013). Vård vid Diabetes Mellitus *Medicinska sjukdomar : patofysiologi, omvårdnad, behandling* (s. 545-589). Lund: Studentlitteratur.

- Eriksson, M. (2010). Lipidbehandling vid diabetes mellitus. I C.-D. Agardh & C. Berne (Red.), *Diabetes* (s. 239-247). Stockholm: Liber.
- Folkhälsomyndigheten. (2014). Folkhälsan i Sverige - Årsrapport 2014. Hämtad 16 april, 2015, från <http://www.folkhalsomyndigheten.se/publicerat-material/publikationer/Folkhalsan-i-Sverige-arsrapport-2014/>
- Forsberg, C., & Wengström, Y. (2008). *Att göra systematiska litteraturstudier : värdering, analys och presentation av omvårdnadsforskning*. Stockholm: Natur & Kultur.
- Forsberg, C., & Wengström, Y. (2013). Den systematiska litteraturstudiens första steg. I C. Forsberg & Y. Wengström (Red.) *Att göra systematiska litteraturstudier : värdering, analys och presentation av omvårdnadsforskning* (s. 69-84). Stockholm: Natur & Kultur.
- Friberg, F. (2012a). Att göra en litteraturoversikt. I F. Friberg (Red.), *Dags för uppsats : vägledning för litteraturbaserade examensarbeten* (s. 133-144). Lund: Studentlitteratur.
- Friberg, F. (2012b). Tankeprocessen under examensarbetet. I F. Friberg (Red.), *Dags för uppsats : vägledning för litteraturbaserade examensarbeten* (s. 37-46). Lund: Studentlitteratur.
- Furuåker, C., & Nilsson, A. (2013). Kompetens, kunskap och lärande. I J. Leksell & M. Lepp (Red.), *Sjuksköterskans kärnkompetenser* (s. 15-36). Stockholm: Liber.
- Gillies, C. L., Abrams, K. R., Lambert, P. C., Cooper, N. J., Sutton, A. J., Hsu, R. T., & Khunti, K. (2007). Pharmacological and lifestyle interventions to prevent or delay type 2 diabetes in people with impaired glucose tolerance: systematic review and meta-analysis. *BMJ*, *334*(7588), 299.
- Glans, F., Eriksson, K. F., Segerström, A., Thorsson, O., Wollmer, P., & Groop, L. (2009). Evaluation of the effects of exercise on insulin sensitivity in Arabian and Swedish women with type 2 diabetes. *Diabetes Research And Clinical Practice*, *85*(1), 69-74. doi: 10.1016/j.diabres.2009.04.018
- Hansen, D., Dendale, P., van Loon, L. J. C., & Meeusen, R. (2010). The impact of training modalities on the clinical benefits of exercise intervention in patients with cardiovascular disease risk or type 2 diabetes mellitus. *Sports Medicine*, *40*(11), 921-940. doi: 10.2165/11535930-000000000-00000
- Henricson, M. (2012). Diskussion. I M. Henricson (Red.), *Vetenskaplig teori och metod : från idé till examination inom omvårdnad* (s. 471-481). Lund: Studentlitteratur.
- Holmström, I. M., & Rosenqvist, U. (2005). Misunderstandings about illness and treatment among patients with type 2 diabetes. *Journal of Advanced Nursing*, *49*(2), 146-154. doi: 10.1111/j.1365-2648.2004.03274.x
- International Diabetes Federation. (2013). IDF DIABETES ATLAS. Sixth edition. Hämtad 8 april, 2015, från <http://www.idf.org/diabetesatlas>
- Ismail, K., Winkley, K., Stahl, D., Chalder, T., & Edmonds, M. (2007). A cohort study of people with diabetes and their first foot ulcer: the role of depression on mortality. *Diabetes Care*, *30*(6), 1473-1479.
- Janzen Claude, J. A., Hadjistavropoulos, H. D., & Friesen, L. (2014). Exploration of health anxiety among individuals with diabetes: Prevalence and implications. *J Health Psychol*, *19*(2), 312-322. doi: 10.1177/1359105312470157
- Johansson, K., Almerud Österberg, S., Leksell, J., & Berglund, M. (2015). Manoeuvring between anxiety and control: Patients' experience of learning to live with diabetes: A lifeworld phenomenological study. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-being; Vol 10* (2015).
- Jonker, J. T., de Mol, P., de Vries, S. T., Widya, R. L., Hammer, S., van Schinkel, L. D., . . . Lamb, H. J. (2013). Exercise and type 2 diabetes mellitus: changes in tissue-specific

- fat distribution and cardiac function. *Radiology*, 269(2), 434-442. doi: 10.1148/radiol.13121631
- Karlsson, E. K. (2012). Informationssökning. I M. Henricson (Red.), *Vetenskaplig teori och metod : från idé till examination inom omvårdnad*. (s. 95-114). Lund: Studentlitteratur.
- Karstoft, K., Winding, K., Knudsen, S. H., Nielsen, J. S., Thomsen, C., Pedersen, B. K., & Solomon, T. P. J. (2013). The effects of free-living interval-walking training on glycemic control, body composition, and physical fitness in type 2 diabetic patients: a randomized, controlled trial. *Diabetes Care*, 36(2), 228-236. doi: 10.2337/dc12-0658
- Kjellström, S. (2012). Forskningsetik. I M. Henricson (Red.), *Vetenskaplig teori och metod : från idé till examination inom omvårdnad* (s. 69-94). Lund: Studentlitteratur.
- Koivula, R. W., Tornberg, A. B., & Franks, P. W. (2013). Exercise and diabetes-related cardiovascular disease: systematic review of published evidence from observational studies and clinical trials. *Curr Diab Rep*, 13(3), 372-380. doi: 10.1007/s11892-013-0373-0
- Kopp, M., Steinlechner, M., Ruedl, G., Ledochowski, L., Rumpold, G., & Taylor, A. H. (2012). Acute effects of brisk walking on affect and psychological well-being in individuals with type 2 diabetes. *Diabetes Research & Clinical Practice*, 95(1), 25-29.
- Labrunee, M., Antoine, D., Verges, B., Robin, I., Casillas, J. M., & Gremeaux, V. (2012). Effects of a home-based rehabilitation program in obese type 2 diabetics. *Ann Phys Rehabil Med*, 55(6), 415-429. doi: 10.1016/j.rehab.2012.06.001
- Lejsgaard Christensen, S., Huus Jensen, B., & Karman, H. (2004). *Didaktik och patientutbildning*. Lund: Studentlitteratur.
- Leung, F., Yung, L., Laher, I., Yao, X., Chen, Z., & Huang, Y. (2008). Exercise, Vascular Wall and Cardiovascular Diseases. *Sports Medicine*, 38(12), 1009-1024. doi: 10.2165/00007256-200838120-00005
- Little, J. P., Gillen, J. B., Percival, M. E., Safdar, A., Tarnopolsky, M. A., Punthakee, Z., . . . Gibala, M. J. (2011). Low-volume high-intensity interval training reduces hyperglycemia and increases muscle mitochondrial capacity in patients with type 2 diabetes. *J Appl Physiol (1985)*, 111(6), 1554-1560. doi: 10.1152/jappphysiol.00921.2011
- Mason, O. J., & Holt, R. (2012). Mental health and physical activity interventions: A review of the qualitative literature. *Journal of Mental Health*, 21(3), 274-284. doi: 10.3109/09638237.2011.648344
- Misra, A., Alappan, N. K., Vikram, N. K., Goel, K., Gupta, N., Mittal, K., Luthra, K. (2008). Effect of supervised progressive resistance-exercise training protocol on insulin sensitivity, glycemia, lipids, and body composition in Asian Indians with type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 31(7), 1282-1287. doi: 10.2337/dc07-2316
- Monami, M., Longo, R., Desideri, C. M., Masotti, G., Marchionni, N., & Mannucci, E. (2008). The diabetic person beyond a foot ulcer: healing, recurrence, and depressive symptoms. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 98(2), 130-136.
- Morais, P. K., Campbell, C. S. G., Sales, M. M., Motta, D. F., Moreira, S. R., Cunha, V. N. C., Simões, H. G. (2011). Acute resistance exercise is more effective than aerobic exercise for 24h blood pressure control in type 2 diabetics. *Diabetes & Metabolism*, 37(2), 112-117. doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.diabet.2010.08.008
- Morgan, S., & Yoder, L. H. (2012). A concept analysis of person-centered care. *J Holist Nurs*, 30(1), 6-15. doi: 10.1177/0898010111412189
- Mulder, H. (2010). Patogenetiska mekanismer vid utveckling av typ 2-diabetes. I C.-D. Agardh (Red.), *Typ 2-diabetes : klassifikation, diagnostik, behandling* (s. 29-53). Stockholm: Liber.

- Nationella Diabetesregistret. (2013). Nationella Diabetesregistret - Årsrapport 2013 års resultat. Hämtad 16 april, 2015, från <https://www.ndr.nu/>
- Nordström Torpenberg, I. (2008). *Strategi för sjuksköterskans hälsofrämjande arbete*. Stockholm: Svensk sjuksköterskeförening.
- Norris, S. L., Lau, J., Smith, S. J., Schmid, C. H., & Engelgau, M. M. (2002). Self-Management Education for Adults With Type 2 Diabetes: A meta-analysis of the effect on glycemic control. *Diabetes Care*, 25(7), 1159-1171. doi: 10.2337/diacare.25.7.1159
- Orem, D. E., Taylor, S. G., & Renpenning, K. M. (2001a). *Nursing : concepts of practice*. St. Louis, Mo.: Mosby.
- Orem, D. E., Taylor, S. G., & Renpenning, K. M. (2001b). The practice of nursing: the individual as the unit of service *Nursing : concepts of practice* (pp. 335-393). St. Louis, Mo.: Mosby.
- Patientlag. (SFS 2014:821). Stockholm: Socialdepartementet.
- Physical activity reduces the risk of incident type 2 diabetes in general and in abdominally lean and obese men and women: the EPIC-InterAct Study. (2012). *Diabetologia*, 55(7), 1944-1952. doi: 10.1007/s00125-012-2532-2
- Plotnikoff, R. C., Johnson, S. T., Loucaides, C. A., Bauman, A. E., Karunamuni, N. D., & Pickering, M. A. (2011). Population-Based Estimates of Physical Activity for Adults with Type 2 Diabetes: A Cautionary Tale of Potential Confounding by Weight Status. *Journal of Obesity*, 2011, 561432. doi: 10.1155/2011/561432
- Priebe, G., & Landström, C. (2012). Den vetenskapliga kunskapens möjligheter och begränsningar. I M. Henricson (Red.), *Vetenskaplig teori och metod : från idé till examination inom omvårdnad* (s. 31-52). Lund: Studentlitteratur.
- Reid, R. D., Tulloch, H. E., Sigal, R. J., Kenny, G. P., Fortier, M., McDonnell, L., . . . Coyle, D. (2010). Effects of aerobic exercise, resistance exercise or both, on patient-reported health status and well-being in type 2 diabetes mellitus: a randomised trial. *Diabetologia*, 53(4), 632-640. doi: 10.1007/s00125-009-1631-1
- Rosén, M. (2012). Systematisk litteraturoversikt. I M. Henricson (Red.), *Vetenskaplig teori och metod : från idé till examination inom omvårdnad* (s. 429-445). Lund: Studentlitteratur.
- Rosenbek Minet, L. K., Lønvg, E.-M., Henriksen, J. E., & Wagner, L. (2011). The experience of living with diabetes following a self-management program based on motivational interviewing. *Qualitative Health Research*, 21(8), 1115-1126. doi: 10.1177/1049732311405066
- Sanudo, B., Alfonso-Rosa, R., Del Pozo-Cruz, B., Del Pozo-Cruz, J., Galiano, D., & Figueroa, A. (2013). Whole body vibration training improves leg blood flow and adiposity in patients with type 2 diabetes mellitus. *Eur J Appl Physiol*, 113(9), 2245-2252. doi: 10.1007/s00421-013-2654-3
- Segerstrom, A. B., Glans, F., Eriksson, K. F., Holmback, A. M., Groop, L., Thorsson, O., & Wollmer, P. (2010). Impact of exercise intensity and duration on insulin sensitivity in women with T2D. *Eur J Intern Med*, 21(5), 404-408. doi: 10.1016/j.ejim.2010.05.003
- Segesten, K. (2012). Att bidra till evidensbaserad omvårdnad med grund i analys av kvantitativ forskning. I F. Friberg (Red.), *Dags för uppsats : vägledning för litteraturbaserade examensarbeten* (s. 111-120). Lund: Studentlitteratur.
- Smith-Palmer, J., Brändle, M., Trevisan, R., Orsini Federici, M., Liabat, S., & Valentine, W. (2014). Assessment of the association between glycemic variability and diabetes-related complications in type 1 and type 2 diabetes. *Diabetes Research & Clinical Practice*, 105(3), 273-284. doi: 10.1016/j.diabres.2014.06.007

- Snowling, N. J., & Hopkins, W. G. (2006). Effects of different modes of exercise training on glucose control and risk factors for complications in type 2 diabetic patients: a meta-analysis. *Diabetes Care*, 29(11), 2518-2527.
- Socialstyrelsen. (2005). Kompetensbeskrivning för legitimerad sjuksköterska. Hämtad 10 april, 2015, från http://www.socialstyrelsen.se/lists/artikelkatalog/attachments/9879/2005-105-1_20051052.pdf
- Socialstyrelsen. (2009). Folkhälsorapport 2009. Hämtad 16 april, 2015, från <http://www.folkhalsomyndigheten.se/publicerat-material/publikationer/Folkhalsorapport-2009/>
- Socialstyrelsen. (2015). *Nationella riktlinjer för diabetesvård : stöd för styrning och ledning*. Stockholm: Socialstyrelsen.
- Statens folkhälsoinstitut. (2015a). Fysisk aktivitet – begrepp och definitioner, FYSS 2015. Hämtad 14 april, 2015, från <http://www.fyss.se/om-fyss-2/fyss-2015/>
- Statens folkhälsoinstitut. (2015b). Fysisk aktivitet vid diabetes mellitus – typ 2-diabetes, FYSS 2015. Hämtad 14 april, 2015, från <http://www.fyss.se/om-fyss-2/fyss-2015/>
- Sukala, W. R., Page, R., Rowlands, D. S., Krebs, J., Lys, I., Leikis, M., . . . Cheema, B. S. (2012). South Pacific Islanders resist type 2 diabetes: comparison of aerobic and resistance training. *European Journal Of Applied Physiology*, 112(1), 317-325. doi: 10.1007/s00421-011-1978-0
- Svensk sjuksköterskeförening. (2010). Indikatorer för hälsofrämjande omvårdnad. Hämtad 30 april, 2015, från <http://www.swenurse.se/Sa-tycker-vi/Publikationer/Halsoframjande/Indikatorer-for-halsoframjande-omvardnad/>
- Svensk sjuksköterskeförening. (2011). Evidensbaserad vård och omvårdnad. Hämtad 16 april, 2015, från <http://www.swenurse.se/Sa-tycker-vi/Publikationer/Evidensbaserad-omvardnad/Evidensbaserad-varld-och-omvardnad/>
- Tamayo, T., Rosenbauer, J., Wild, S. H., Spijkerman, A. M. W., Baan, C., Forouhi, N. G., . . . Rathmann, W. (2014). Diabetes in Europe: An update. *Diabetes Research & Clinical Practice*, 103(2), 206-217. doi: 10.1016/j.diabres.2013.11.007
- Terada, T., Friesen, A., Chahal, B. S., Bell, G. J., McCargar, L. J., & Boulé, N. G. (2013). Feasibility and preliminary efficacy of high intensity interval training in type 2 diabetes. *Diabetes Research And Clinical Practice*, 99(2), 120-129. doi: 10.1016/j.diabres.2012.10.019
- Thomas, N., Alder, E., & Leese, G. P. (2004). Barriers to physical activity in patients with diabetes. *Postgraduate Medical Journal*, 80(943), 287-291. doi: 10.1136/pgmj.2003.010553
- Umpierre, D., Ribeiro, P. A., Schaan, B. D., & Ribeiro, J. P. (2013). Volume of supervised exercise training impacts glycaemic control in patients with type 2 diabetes: a systematic review with meta-regression analysis. *Diabetologia*, 56(2), 242-251. doi: 10.1007/s00125-012-2774-z
- Wallengren, C., & Henricson, M. (2012). Vetenskaplig kvalitetssäkring av litteraturbaserat examensarbete. I M. Henricson (Red.), *Vetenskaplig teori och metod : från idé till examination inom omvårdnad* (s. 481-498). Lund: Studentlitteratur.
- Willman, A. (2013). Kärnkompetensen evidensbaserad omvårdnad. I J. Leksell & M. Lepp (Red.), *Sjuksköterskans kärnkompetenser* (s. 193-200). Stockholm: Liber.
- Willman, A., Stoltz, P., & Bahtsevani, C. (2011). *Evidensbaserad omvårdnad : en bro mellan forskning & klinisk verksamhet*. Lund: Studentlitteratur.
- World Health Organization. (1986). The Ottawa Charter for Health Promotion. Hämtad 15 april, 2015, från <http://www.who.int/healthpromotion/conferences/previous/ottawa/en/>

- World Health Organization. (2015). Proportion of overweight and obese males and females to increase in most European countries by 2030, say latest projections by WHO. Hämtad 30 april, 2015, från <http://www.ukhealthforum.org.uk/who-we-are/our-work/ukhf-whats-new/?entryid70=41042>
- Wylie-Rosett, J., Herman, W. H., & Goldberg, R. B. (2006). Lifestyle intervention to prevent diabetes: intensive and cost effective. *Curr Opin Lipidol*, 17(1), 37-44.
- Zhang, Y., & Fu, F. H. (2008). Effects of 14-week Tai Ji Quan exercise on metabolic control in women with type 2 diabetes. *Am J Chin Med*, 36(4), 647-654. doi: 10.1142/s0192415x08006119
- Östlund, L. (2012). Informationssökning. I F. Friberg (Red.), *Dags för uppsats: vägledning för litteraturbaserade examensarbeten* (s. 57-79). Lund: Studentlitteratur.

Bilaga 1. Sökmatrix

| Cinahl | | | | | | |
|---|----------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------|
| Sökning 2015-03-31 | Antal träffar | Lästa titlar | Antal lästa abstract | Antal lästa artiklar | Kvalitetsgranskade | Till resultat |
| MH Diabetes Mellitus, Type 2 | 17 981 | | | | | |
| MH (Physical Activity OR Exercise) | 1 022 | | | | | |
| AND effect* | 326 | | | | | |
| AND intervention* | 151 | | | | | |
| NOT PT systematic review | 138 | 138 | 26 | 3 | 3 | 3 ^a |
| Begränsningar: Peer Reviewed; English language; publicerade 2005-2015. ^a dessa 3 artiklar fanns även i Medline. | | | | | | |
| Medline | | | | | | |
| Sökning 2015-03-31 | Antal träffar | Lästa titlar | Antal lästa abstract | Antal lästa artiklar | Kvalitetsgranskade | Till resultat |
| MH Diabetes Mellitus, Type 2 | 48 645 | | | | | |
| AND MH Exercise | 1 472 | | | | | |
| AND Effect* | 751 | | | | | |
| AND intervention* | 354 | | | | | |
| NOT PT review | 262 | 262 | 123 | 32 | 32 | 16 |
| Begränsningar: Peer Reviewed; English language; publicerade 2005-2015 | | | | | | |
| Totalt antal artiklar från Cinahl och Medline som inkluderas i studien: | | | | | | 16 |

Bilaga 2. Kvalitetgranskningsprotokoll

Omvårdnad Examensarbete, 15 hp

Protokoll för basala kvalitetskriterier för studier med kvantitativ metod

Titel: _____
Författare: _____
Årtal: _____
Tidskrift: _____

Del I.

Beskrivning av studien

Beskrivs problemet i bakgrund/inledning? Ja Nej

Kunskapsläget inom det aktuella området är beskrivet? Ja Nej

Är syftet relevant till ert examensarbete? Ja Nej

Är urvalet beskrivet? Ja Nej

Samtliga frågor ska besvaras med ja för att artikeln ska inkluderas till fortsatt granskning. Vid Nej på någon av frågorna ovan exkluderas artikeln.

Del II

Kvalitetsfrågor

Hänger metod och syfte ihop?
(Kvantitativt syfte – kvantitativ metod) Ja Nej

Beskrivs statistiska metoder/analys? Ja Nej

Beskrivs datainsamlingen? Ja Nej

Beskrivs etiskt tillstånd/förhållningssätt/
ställningstagande? Ja Nej

Diskuteras metoden mot kvalitetssäkringsbegrepp validitet och reliabilitet i
diskussionen? Ja Nej

Diskuteras huvudfynd i resultatdiskussionen? Ja Nej

Sker återkoppling till nyare forskning i relation till huvudfynden i diskussionen? Ja Nej

Omvårdnad Examensarbete, 15 hp

Är resultatet relevant för ert syfte?

Om ja, beskriv:

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

Om nej, motivera kort varför och exkludera artikeln:

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

Forskningsmetod/-design (t ex RCT, tvärsnittsstudie)

.....
.....

Deltagarkarakteristiska

Antal.....

Ålder.....

Man/Kvinna.....

Granskare sign:

Bilaga 3. Artikelmatris

| Författare, Titel, År, | Syfte | Metod, datainsamling, urval | Sammanfattning av resultat | Kvalitetgranskning, etik, kommentarer |
|--|--|---|---|---|
| Araiza, P., Hewes, H., Gashetewa, A. Vella, C., Burge, M.R., Efficacy of a pedometer-based physical activity program on parameters of diabetes control in type-2 diabetes mellitus, 2006 | Att avgöra om rekommendationen av 10.000 steg/dag skulle resultera i signifikanta förbättringar av glukoskontroll, insulin känslighet och minskad kardiovaskulär risk hos patienter med diabetes mellitus typ-2. | Kvantitativ RCT-studie n=30 Intervention: 10 dagars baseline mätning. Därefter randomisering till: <u>Interventionsgrupp</u> , n=15, promenad, 10.000 steg/dag minst 5 dagar/vecka i 6 veckor, pedometer. <u>Kontrollgrupp</u> , n=15, upprätthålla normal fysisk aktivitetsnivå, 6 veckor. Diagnostiserad diabetes mellitus typ-2, samt behandlad med perorala läkemedel. Ålder: 50±11 år. Kvinnor: Ej angivet. Män: Ej angivet. | Då interventionsgruppen hade ett mål att uppnå (10.000 steg/dag) gav det effekt i form av ökad fysisk aktivitet. Sänkning av plasmonigen aktivator 1 observerades. Energiförbrukning i vila ökade hos interventionsgruppen. Ökning av HDL (goda kolesterolet) uppmättes, däremot kunde ingen skillnad uppätas av totalkolesterol eller LDL (onda kolesterolet). Inga skillnader i BMI, kroppsfett, blodtryck, midjemått, glukosvärden, insulinvärden, betacellsfunktion eller insulinresistans kunde observeras i interventionsgruppen. | Kvalitetsgranskning: Del 1: 4/4 Del 2: 7/7 Etiskt godkänd av komité på Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO) och University of South Australia. Plats: Albuquerque, USA |
| Barone Gibbs, B., Dobrosielski, D.A., Althouse, A.D., Stewart, K.J., The effect of exercise training on ankle-brachial index in type 2 diabetes, 2013 | Att undersöka om träning förbättrar ankelbrachialindex hos personer med diabetes mellitus typ-2. | Kvantitativ RCT-studie, blindad n=140 Mätning av systoliskt blodtryck i armar och ben. <u>Interventionsgrupp</u> , n=70, handledd konditions- och styrketräning, 60 min/tillfälle, 3x/vecka i 6 månader. <u>Kontrollgrupp</u> , standardvård, ingen rekommendation om ändrad motion eller kost, 6 månader. Diagnostiserade med diabetes mellitus typ-2 behandlad med perorala läkemedel eller med diet ej insulin. Ålder: 40-65 år. | Ankelbrachialindex ökade eller hölls på jämn nivå hos träningsgruppen jämfört med kontrollgruppen vars index minskade. Ankeltrycket hos träningsgruppen behölls på jämn nivå eller ökade jämfört med kontrollgruppens ankeltryck som minskade. | Kvalitetsgranskning: Del 4/4 Del 7/7 Godkänd av etisk komité på Johns Hopkins School of Medicine. Plats: USA |

| Författare, Titel, År, | Syfte | Metod, datainsamling, urval | Sammanfattning av resultat | Kvalitetgranskning, etik, kommentarer |
|---|--|--|---|---|
| | | Kvinnor: 59 Män: 81 | | |
| Brooks, N., Layne, J. E., Gordon, P. L., Roubenoff, R., Nelson, M. E., & Castaneda-Sceppa, C., Strength training improves muscle quality and insulin sensitivity in Hispanic older adults with type 2 diabetes, 2006 | Att undersöka vilken påverkan högtintensiv styrketräning har på muskelkvalitet (styrka per enhet muskelmassa), skelettmuskelfiber hypertrofi, metabol kontroll (inklusive insulinresistans), C-reaktivt protein (CRP), adiponectin och fria fettsyror nivåer hos spansktalande äldre vuxna med diabetes typ-2. | Kvantitativ RCT-studie, blindad n=62 <u>Interventionsgrupp</u> , 35 min/tillfälle 3x/vecka i 4 månader, gradvis ökad intensitet, 5 st träningsmaskiner användes. <u>Kontrollgrupp</u> , fortsatt ordinarie standardbehandling av diabetes mellitus typ 2, 4 månader. Ålder: 66 ±2 år Kvinnor: 10 Män: 21 | Styrketräningen gav effekt i form av förbättrad muskelkvalité (maximal styrkeproduktion per enhet muskelmassa) och förbättrad glykemisk kontroll (förbättrade HbA1c nivåer, minskad insulinresistens). Andra effekter var förhöja värden av adiponektin och minskad inflammation (minskade CRP värden, minskade värden av fria fettsyror) vilket ledde till förbättrad metabol kontroll hos interventionsgruppen. 22 av 31 i styrketräningsgruppen fick minska sin diabetesmedicinering, medan 13 av 31 i kontrollgruppen fick öka sin diabetesmedicinering efter 16 veckor. Ökad fysisk aktivitet på fritiden (utöver interventionen) i styrketräningsgruppen jämfört med kontrollgruppen. | Kvalitetsgranskning: Del 1: 4/4 Del 2: 7/7 Etiskt godkänd av kommité på Tufts University-New England Medical Center. Skriftligt samtycke från samtliga deltagare, på spanska. Plats: Boston, USA |
| Burns, N., Finucane, F.m., Hatunic, M., Gilman, M., Gasparro, D., Mari, A., Gastaldelli, A., Nolan, J.J., Early-onset type 2 diabetes in obese white subjects is characterized by a marked defect in beta cell insulin secretion, serve insu- | Undersöka effekten av 3 månaders konditionsträningsprogram hos unga obsesa personer som är insulin resistent, med eller utan diabetes mellitus typ-2. | Kvantitativ RCT-studie n=31 <u>Interventionsgrupp (med diabetes mellitus typ-2)</u> : n=13, handledd konditionsträning, 1h/tillfälle, 4x/vecka i 3 månader. <u>Kontrollgrupp: (ej diabetes mellitus typ-2)</u> n=18, handledd konditionsträning, 1h/tillfälle, 4x/vecka i 3 månader. Ålder: interventionsgrupp: 25,8±1,2, | Interventionsgruppen uppvisade ingen förändring av kroppens förmåga att ta hand om glukos. Efter intervention ökade inte insulin känsligheten. Hos interventionsgruppen uppmättes minskning av midjemåttet. Vidare sågs ingen förändring på BMI, blodtryck, kroppsfett eller vikt. Hos båda grupperna uppmättes en ökad syreupptagsförmåga, men skillnaden var signifikant endast i kontrollgruppen. | Kvalitetsgranskning: Del 1: 4/4 Del 2: 7/7 Etiskt godkänd av lokal forsknings och etisk kommité. Skriftligt samtycke från samtliga deltagare. |

| Författare, Titel, År, | Syfte | Metod, datainsamling, urval | Sammanfattning av resultat | Kvalitetgranskning, etik, kommentarer |
|---|---|--|---|--|
| lin resistance and a lack of response to aerobic exercise training, 2007 | | kontrollgrupp: 23,7±0,9 Kvinnor: 19 Män: 12 | | Plats: Dublin, Irland |
| Glans, F., Eriksson, K., Segerström, A., Thorsson, O., Wollmer, P., & Groop, L., Evaluation of the effects of exercise on insulin sensitivity in Arabian and Swedish women with type 2 diabetes, 2009 | Att utvärdera effekten av träning på kardiopiratorisk kondition och insulinkänslighet hos fysiskt inaktiva, överviktiga arabiska och svenska kvinnor med diabetes mellitus typ-2. | Kvantitativ Interventionsstudie n=32 Två grupper: arabiska och svenska kvinnor. Samma intervention: 6 mån medelintensiv träning: handledd styrketräning (45 min) 2x/vecka och självständig styrketräning 1x/vecka i 12 veckor. Sedan 12 veckor, samma intensitet, tid och frekvens, träningsform: konditionsträning, 2x/vecka handledd, 1x/vecka självständig. Kvinnor: 32 Män: 0 | Förbättrat HbA1c uppmättes efter 6 mån i den svenska deltagargruppen som höll högre träningsintensitet. Ökad insulinkänslighet uppmättes i båda grupperna, ingen skillnad mellan grupperna. En ökning av maximal arbetsförmåga uppmättes efter 3 månader styrketräning, effekten försvagades efter 6 mån. Ingen förbättring i maximal syreupptagningsförmåga. Ingen viktning uppmättes, inte heller någon skillnad i total kolesterol, LDL, HDL, triglycerider eller diastoliskt blodtryck. | Kvalitetgranskning: Del 1: 4/4 Del 2: 7/7 Godkänd av lokal etisk komité, informerat samtycke från samtliga deltagare. Plats: Malmö, Sverige |
| Jonker, J. T., de Mol, P., de Vries, S. T., Widya, R. L., Hammer, S., van Schinkel, L. D., & ... Lamb, H. J., Exercise and type 2 diabetes mellitus: changes in tissue-specific fat distribution and cardiac function, 2013 | Att prospektivt bedöma effekten av en träningsintervention gällande fettansamling på specifika organ och hjärtfunktion hos personer med diabetes mellitus typ-2. | Kvantitativ Interventionsstudie n=12 6 månaders personligt anpassad medel till intensiv träningsintensitet, två tillfällen med uthållighetsträning/vecka och två tillfällen med styrketräning/vecka, totalt 3,5-6 timmar per vecka, självständig träning med träningsdagbok. Efter detta genomfördes höghöjds vandring med lång duration, 12 dagar med 4-7h | Fysisk aktivitet reducerade visceralt fett medan mängden subcutant bukfett förblev oförändrad. En ökning av medelenergiförbrukningen uppmättes. En minskning av kolesterol-till-HDL-kvot uppmättes, dock ej någon skillnad i total kolesterol, HDL-kolesterol eller triglycerider i blodet. Vidare sågs fysisk aktivitet minska halten av triglycerider i levern och minskad fettvolym i hjärtsäckens perikardiella fettlager. Dock | Kvalitetgranskning: Del 1: 4/4 Del 2: 7/7 Skriftligt informerat samtycke från samtliga deltagare. Godkänd av medicinsk etisk komité. Plats: Leiden, Nederländerna |

| Författare, Titel, År, | Syfte | Metod, datainsamling, urval | Sammanfattning av resultat | Kvalitetgranskning, etik, kommentarer |
|--|---|--|--|--|
| | | <p>vandring/dag (varav 4 dagar tillbringades över 3000 m.ö.h.). Kvinnor: 5 Män: 7 Ålder: 46 ±2 år</p> | <p>kunde ingen minskning av fettvolym uppmätas i hjärtsäckens epikardiella fettlager, ej heller minskning av halten triglycerider i myokardiet eller minskad intramyocellulär fettnivå. Ingen effekt på hjärtfunktionen kunde uppmätas efter interventionen. En ökad syreupptagningsförmåga uppmättes efter interventionen.</p> | |
| <p>Karstoft, K., Winding, K., Knudsen, S., Nielsen, J., Thomsen, C., Pedersen, B., & Solomon, T., The Effects of Free-Living Interval-Walking Training on Glycemic Control, Body Composition, and Physical Fitness in Type 2 Diabetic Patients: A randomized, controlled trial, 2013</p> | <p>Syftet var att testa genomförbarheten av gångträning på patienter med diabetes mellitus typ-2 genom att göra en RCT studie. Vidare att jämföra effektiviteten av intervall gångträning och kontinuerlig gångträning med avseende på förändring på kondition , kroppssammansättning och glykemisk kontroll.</p> | <p>Kvantitativ RCT-studie n=32 Interventionsgrupperna: gångträning 60 min/tillfälle, 5x/vecka i 4 månader. <u>Kontinuerlig gångträning</u>: n=12, hålla träningsnivån på över 55% av maximal energiförbrukning <u>Intervall gångträning</u>: n=12, hålla träningsnivån på över 70% av maximal energiförbrukning i 3 minuter sedan under 70% i tre minuter. <u>Kontrollgrupp</u>: n=8, fortsatte med ordinarie standardbehandling av diabetes mellitus typ-2 (ej träning). Kvinnor: 12 Män: 20 Ålder: 57-60 år</p> | <p>Intervallträning har bättre effekt på diabetes mellitus typ-2 patienters blodsockerkurva än vad vanlig gångträning har. Fysisk aktivitet i form av intervall gångträning gav ökad maximal syreupptagningsförmåga, minskad vikt, minskad fettmängd och visceralt fett, minskad midja-höft-kvot, minskad LDL kolesterol och bättre glykemisk kontroll. I gruppen med kontinuerlig gångträning sågs inte dessa effekter alls eller motsatt effekt uppmättes. Ingen skillnad i blodtryck uppmättes i någon grupp. I kontrollgruppen sågs försämring i glykemisk kontroll.</p> | <p>Kvalitetsgranskning: Del 1: 4/4 Del 2: 7/7</p> <p>Skriftligt informerat samtycke från samtliga deltagare. Godkänd av etisk komité av Capital Region of Denmark.</p> <p>Plats: Köpenhamn, Danmark</p> |
| <p>Kopp, M., Steinlechner, M., Ruedl G., Le-</p> | <p>Undersöka effekterna av hög/intensiv träning och</p> | <p>Kvantitativ RCT-studie, crossover-studie</p> | <p>Individer i kontrollgruppen rapporterade dåsighet och mindre välbegär än trä-</p> | <p>Kvalitetsgranskning: Del 1: 4/4</p> |

| Författare, Titel, År, | Syfte | Metod, datainsamling, urval | Sammanfattning av resultat | Kvalitetgranskning, etik, kommentarer |
|--|--|--|---|--|
| dochowski, L., Rumpold, G., Taylor A.H., Acute effects of brisk walking on affect and psychological well-being in individuals with type 2 diabetes, 2012 | hur detta påverkar det psykologiska välbefinnandet hos individer med diabetes mellitus typ-2. | <p>n=16 Deltagarna randomiserades att börja med antingen den aktiva eller passiva gruppen ena dagen och bytte till den andra gruppen en separat dag (1-7 dagar senare). <u>Fysiskt aktiv grupp:</u> 20 min rask promenad. <u>Passiv grupp:</u> 20 min stillasittande i en avskärmat tyst plats med möjlighet att läsa. Datainsamling skedde genom att deltagarna rapporterade enligt Borg-skalan varje minut samt mätning av hjärtfrekvens under fysisk aktivitet. Vidare fick deltagarna rapportera 10 min före, under (5,10,15,20 min) och efter (5,10,15,20, 180 min) fysisk aktivitet. Ålder: 55.3±22.3 Kvinnor: 11 Män: 5</p> | ningsgruppen som rapporterade större välbegag och skattade en högre grad av "arousal" under och efter promenaden. Träningsgruppens effekter varade under ett längre tidspann över 180 min för välbegag och upp till 180 min för "arousal" efter promenaden. | <p>Del 2: 7/7</p> <p>Etiskt godkänd av kommitté. Skriftligt informerat samtycke från samtliga deltagare.</p> <p>Plats: Österrike</p> |
| Labrunee, M., Antoine, D., Vergés, B., Robin, I., Casillas, J.-M., Gremeaux V., Effects of a home-based rehabilitation program in obese type 2 diabetics, 2012 | Att utvärdera inverkan av ett ansträngande träningsprogram i hemmet och vilka hinder till fysisk aktivitet det finns hos överviktiga personer med diabetes mellitus typ-2. | <p>Kvantitativ RCT-studie, prospektiv, monocentrisk studie. n= 23 <u>Interventionsgruppen:</u> n=11, hembaserad inomhus cykelträning 30 min/dag, 3 månader, handledning under ett tillfälle i månaden. <u>Kontrollgruppen:</u> n=12, fick rådet att vara regelbundet fysiskt aktiva i överrensstämmelse med rådande rekommendationer Ålder: 52,8±8,5år.</p> | I interventionsgruppen kunde en ökad muskelstyrka i lårmuskeln uppmätas. En ökning av maximal kraftutveckling kunde också uppmätas. Inga övriga skillnader i fysiologiska eller biologiska parametrar kunde uppmätas, ej heller någon skillnad i livskvalité. | <p>Kvalitetsgranskning: Del 1: 4/4 Del 2: 7/7</p> <p>Godkänd av etisk kommitté.</p> <p>Plats: Dijon, Frankrike</p> |

| Författare, Titel, År, | Syfte | Metod, datainsamling, urval | Sammanfattning av resultat | Kvalitetgranskning, etik, kommentarer |
|--|---|---|---|---|
| | | Kvinnor: 19 Män: 10 | | |
| Misra, A., Alappan, N.K., Vikram, N.K., Goel, K.G., Gupta, N., Mittal, K., Bhatt, S., Luthira, K., Effect of supervised progressive Resistance-Exercise training protocol on insulin sensitivity, glycemia, lipids, and body composition in asian indians with type 2 diabetes, 2008 | Att utvärdera effekten av handledd styrketräning med ökande intensitet gällande områdena insulin känslighet, glukos värden, fetter, kroppssammansättning, hos indiska personer med asiatiskt påbrå som har diabetes mellitus typ-2. | Kvantitativ Interventionsstudie n= 30 <u>Interventionen:</u> handled styrketräning, 3x/vecka i 3 månader. Ålder 40,8±8,1 Kvinnor: 8 Män: 22 | Förbättrad insulin känslighet. Fasteblodsocker och HbA1c värden i blodet minskade. Total kolesterol och triglycerider minskade. En minskning av hudtjocklek och omkrets vid buk och perifera områden uppmättes. Ingen skillnad av BMI kunde uppmätas, ej heller total kroppsfett, bukfett, muskelmassa eller CRP. | Kvalitetsgranskning: Del 1: 4/4 Del 2: 7/7 Etiskt godkänd. Skriftligt informerat samtycke från samtliga deltagare Plats: New Delhi, Indien |
| Morais, P.K., Campbell, C.S.G., Sales, M.M., Motta, D.F., Moreira, S.R., Cunha, V.N.C., Benford, R.E., Simões, H.G., Acute resistance exercise is more effective than aerobic exercise for 24 h blood pressure control in type 2 diabetics, 2011 | Undersöka blodtrycks förändringar under en 24 timmars period efter träning hos personer med diabetes mellitus typ-2, som utförde både styrketräning och konditionsträning. | RCT-studie, crossover-studie n=10 <u>Interventioner:</u> Deltagarna randomiserades att utföra styrketräning, konditionsträning eller kontroll (ingen träning) i olika ordning, endast ett tillfälle/dag. Ålder: 45-70 år Kvinnor: 7. Män: 3 | Båda träningsformer sänkte blodtrycket i 24 timmar efter interventionen. Den effektivaste formen av fysisk aktivitet var styrketräning, då denna gav bäst resultat gällande skyddande effekter av sänkt blodtryck. | Kvalitetsgranskning: Del 1: 4/4 Del 2: 6/7 Godkänd av etisk kommitté på Catholic University of Brasilia. Skriftligt informerat samtycke från samtliga deltagare Plats: Brasilien |
| Reid, R. D., Tulloch, H. E., Sigal, R. J., Kenny, G. P., Fortier, M., McDonnell, L., & ... Coyle, D., Effects of | Att rapportera effekter av konditionsträning, styrketräning och en kombination av dessa träningsformer på | Kvantitativ RCT-studie, singel-center, blindad design med parallellgrupp. n=218 Träning 3x/vecka i 22 veckor, stegvis ökad | Styrketräning jämfört med konditionsträning ledde till en förbättring av SF-36 (hälsostatus) av klinisk men ej statistisk signifikans. En klinisk förbättring av mentala poäng | Kvalitetsgranskning: Del 1: 4/4 Del 2: 7/7 Godkänd av Ottawa |

| Författare, Titel, År, | Syfte | Metod, datainsamling, urval | Sammanfattning av resultat | Kvalitetgranskning, etik, kommentarer |
|---|---|--|--|---|
| aerobic exercise, resistance exercise or both, on patient-reported health status and well-being in type 2 diabetes mellitus: a randomised trial, 2010 | förutbestämda sekundära effekter relaterade till hälsostatus och välbefinnande hos individer med diabetes mellitus typ-2. | <p>längd och intensitet per tillfälle. <u>Konditionsträning</u>: n=51, utfördes på gångband och/eller inomhuscykel, ökning från 15-20 min/tillfälle med 60% av maxpuls till 45 min/tillfälle med 75% av maxpuls. <u>Styrketräning</u>: n=58, gymmaskiner användes, åtta olika övningar utfördes, 2-3 set om max 8 repetitioner, stegvis ökad vikt på maskinerna. <u>Kombination</u> (styrka + konditionsträning): n=58, båda programmen utfördes av deltagarna. <u>Kontrollgrupp</u>: n=52, (ingen träning). Två olika former av frågeformulär användes vid utgångsläget samt efter 3 och 6 månader för att bedöma hälsostatus(SF-36) och välbefinnande (WBQ-12). Ålder: 39-70 Kvinnor: 76 Män: 142</p> | kunde endast ses i kontrollgruppen. Ingen effekt på poängen som mätte välbefinnande(WBQ-12) upptäcktes. | Hospital Research Ethics Board, Skriftligt informerat samtycke från samtliga deltagare. Plats: Ottawa, Canada |
| Sanudo, B., Alfonso-Rosa, R., Del Pozo-Cruz, B., Del Pozo-Cruz, J., Galiano, D., & Figueroa, A., Whole body vibration training | Att undersöka om vibrationsträning ökar blodflödet i benen och om det förbättrar kroppssammansättningen. | Kvantitativ RCT-studie, blindad n=40 <u>Interventionsgrupp</u> : n=20, hel kropp vibrations träning, 12-20 min per tillfälle, 3x/vecka i 12 veckor. | 12 veckor helkropp vibrationsträning gav effekt på följande områden: blodflödes hastigheten i benen ökade, viktnedgång, minskning av midjemått, minskning av midja höft kvot och kroppsfett. Helkropp vibrationsträning är | Kvalitetsgranskning: Del 1: 4/4 Del 2: 7/7 Godkänd av etisk komité och genomförd i enlighet |

| Författare, Titel, År, | Syfte | Metod, datainsamling, urval | Sammanfattning av resultat | Kvalitetgranskning, etik, kommentarer |
|--|--|--|--|---|
| improves leg blood flow and adiposity in patients with type 2 diabetes mellitus, 2013 | | <p><u>Kontrollgrupp:</u> n=20, ingen intervention.</p> <p>Ålder: kontrollgrupp: 67±11 interventionsgrupp 72±8 Kvinnor: 19 Män: 21</p> | ett effektivt sätt att öka blodflöde och minska övervikt/fetma hos patienter med diabetes mellitus typ-2. | <p>med Helsingforsdeklarationen.</p> <p>Plats: Sevilla, Spanien</p> |
| Sukala, W. R., Page, R., Rowlands, D. S., Krebs, J., Lys, I., Leikis, M., & Cheema, B. S., South Pacific Islanders resist type 2 diabetes: comparison of aerobic and resistance training, 2012 | Syftet var att utvärdera effektiviteten av två motionsformer med syfte att förbättra glykosylerat hemoglobin (HbA1c) och associerade kliniska resultat hos polynesiska vuxna med diagnosen diabetes mellitus typ-2 och visceral fetma. | <p>Kvantitativ RCT-studie n=26 Genomförande: 40-60min/tillfälle, 3x/vecka i 4 månader.</p> <p><u>Styrketräning:</u> n=9, gymmaskiner användes, åtta olika övningar, 2-3 set om 6-8 repetitioner.</p> <p><u>Konditions träning:</u> n=9, inomhuscykel användes, ökning från 65% till 85% av maxpuls de 2 första veckorna.</p> <p>Ålder: 49.3 ± 5.3 Kvinnor: 13 Män: 5</p> | Efter 16 v. träning (konditions- eller styrketräning) sågs ingen förbättring av HbA1c hos den polynesiska populationen. Konditionsträningen sänkte blodtrycket och ökade plasmakoncentrationen av triglycerider hos individerna. Individer med högre närvaro på träningen hade minskad midjeomkrets. | <p>Kvalitetsgranskning: Del 1: 4/4 Del 2: 7/7</p> <p>Etiskt godkänd, ändrad studieform pga. etiskt ställningstagande</p> <p>Plats: Nya Zeland</p> |
| Terada, T., Friesen, A., Chahal, B. S., Bell, G. J., McCargar, L. J., & Boulé, N. G., Feasibility and preliminary efficacy of high intensity interval | Att jämföra genomförbarheten av högintensiv intervall träning kontra måttligt intensiv kontinuerlig träning hos patienter med | <p>Kvantitativ RCT-studie n=15 Interventionen genomfördes 5x/vecka i 3 månader. Ökad tid per tillfälle från 30-60 min.</p> | Bukfetman minskade i den höginstensiva intervallgruppen. Totala andelen kroppsfett minskade; andelen fett på benen samt underhudsfettets tjocklek minskade, detta gällde båda grupperna. HbA1c förändrades inte ifrån | <p>Kvalitetsgranskning: Del 1: 4/4 Del 2: 6/7</p> <p>Godkänd av Alberta Health Research Ethics Board.</p> |

| Författare, Titel, År, | Syfte | Metod, datainsamling, urval | Sammanfattning av resultat | Kvalitetgranskning, etik, kommentarer |
|--|---|--|---|---|
| training in type 2 diabetes, 2013 | diabetes mellitus typ-2, samt att undersöka den preliminära effekten de båda träningsformerna har gällande förbättring av glykosylerat hemoglobin (HbA1c) och kroppssammansättning. | <p><u>Högintensiv intervall träning:</u> 1 minut med arbetsintensitet på 100% av VO2R(maimal syreupptagningsförmåga minus syreupptagning i vila) sedan 3 minuter på 20% av VO2R.</p> <p><u>Måttligt intensiv kontinuerlig träning:</u> kontinuerligt arbete på 40% av VO2R.</p> <p>Ålder: högintensiv: 62±3 måttlig intensitet: 63±5 Kvinnor: 7 Män: 8</p> | utgångsläget. Graden av förbättring var likartad mellan interventionerna. | Skriftligt samtycke från samtliga deltagare. Land: Alberta, Canada |
| Zhang, Y., Fu, F.H., Effect of 14-week Tai Ji Quan exercise on metabolic control in women with type 2 diabetes, 2008 | Undersöka effekten av 14 dagars utövande av Tai Qi Quan på glucos kontroll och lipid metabolism hos kvinnor med diabetes mellitus typ-2. | <p>Kvantitativ RCT-studie n=20</p> <p><u>Interventionsgrupp:</u> n=10, handledd Tai Qi Quan, 1h/tillfälle, 5x/vecka i 14 veckor.</p> <p><u>Kontrollgrupp:</u> n=10, fysisk aktivitet efter egen önskan, 14 veckor.</p> <p>Ålder: 57,4±6,2 Kvinnor: 20 Män: 0</p> | Hjärtfrekvens och blodtryck minskade hos interventionsgruppen jämfört med kontrollgruppen. Interventionsgruppen uppmätte minskat fasteblodsocker, faste plasma insulin, fruktosamin och triglycerider jämfört med kontrollgruppen. | Kvalitetsgranskning: Del 1: 4/4 Del 2: 6/7 Etiskt godkänd. Plats: Kina |