



LUNDS UNIVERSITET
Medicinska fakulteten

Chokladens effekt på blodtrycket

En litteraturstudie

Författare: Anneli Persson & Matilda Pilemyr

Handledare: Gunilla Andersson

Kandidatuppsats

Våren 2013

Lunds Universitet
Medicinska Fakulteten
Nämnden för omvårdnadsutbildning
Box 157, 221 00 LUND

Chokladens effekt på blodtrycket

En litteraturstudie

Författare: Anneli Persson & Matilda Pilemyr

Handledare: Gunilla Andersson

Kandidatuppsats

Våren 2013

Abstrakt

Bakgrund: Hypertoni är en av de största riskfaktorerna för att drabbas av hjärt- och kärlsjukdom. Det är ett tillstånd som ökar trots adekvata behandlingsmetoder och rekommendationer i förändring av levnadssätt. Senare forskning har visat ett eventuellt samband mellan chokladkonsumtion och sänkt blodtryck. **Syfte:** Att belysa chokladens effekt på blodtrycket. **Metod:** En litteraturstudie genomfördes där tio randomiserade kontrollerade studier analyserades. **Resultat:** Resultatet var mångtydigt med studier som påvisade en positiv blodtryckspåverkan men även studier utan någon effekt. Samband sågs mellan intag av dos och interventionens längd. Effekt påvisades både vid långvarig konsumtion i låg dos samt vid hög dos för akut blodtryckssänkning. **Slutsats:** Mer forskning krävs för ett enhetligt resultat om chokladens effekt på blodtrycket om vården ska implementera choklad i behandlingen mot hypertoni.

Nyckelord

Choklad, hypertoni, blodtryck, polyfenol och flavanoider

Lunds Universitet
Medicinska Fakulteten
Nämnden för omvårdnadsutbildning
Box 157, 221 00 LUND

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning	1
Introduktion	2
Problemområde	2
Bakgrund	3
Hypertoni	3
Fysiologi	3
Definition	3
Orsak	4
Komplikationer	5
Behandling	5
Omvårdnad	6
Teoretisk ansats	7
Choklad	8
Från bönor till choklad	8
Chokladens hälsosamma effekt	9
Syfte	10
Specifika frågeställningar	11
Metod	11
Urval	11
Datainsamling	12
Dataanalys	113
Forskningsetiska avvägningar	14
Resultat	1Fel! Bokmärket är inte definierat.
Ett mångtydigt resultat om chokladens effekt på blodtrycket	15
Blodtryckssänkande effekt	15
Tveksam blodtryckssänkande effekt	16
Icke blodtryckssänkande effekt	17
Förhållandet mellan längd och dos i relation till blodtrycket	17
Långvarig konsumtion med låg dos i relation till blodtrycket	17
Hög dos i relation till akut påverkan på blodtrycket	18
Effekten på blodtrycket i relation till typ av chokladprodukt	18
Effekt på blodtrycket av choklad utan tillsatser	18
Effekt av chokladkaka i relation till chokladdryck	19
Diskussion	19
Diskussion av vald metod	19
Diskussion av framtaget resultat	22
Slutsats och kliniska implikationer	24
Författarnas arbetsfördelning	25
Referenser	26
Bilaga 1 (1)	30
Granskningsmall	30

Introduktion

Problemområde

I Världshälsoorganisationens rapport från 2008 framkom att 27 procent av världsbefolkningen var diagnostiserad med högt blodtryck (hypertoni) vilken är en av de riskfaktorer som förorsakar flest fall av hjärt- och kärlsjukdomar (WHO, 2012; Hjärt-lungfonden, 2012). Det beskrivs även att hypertoni orsakar 51 procent av dödsfallen vid stroke samt 45 procent av dödsfallen vid kranskärlsjukdom (WHO, 2012). År 2012 beräknades 1,8 miljoner invånare leva med hypertoni i Sverige (Hjärt-lungfonden, 2012).

Enligt Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU, 2004) är förstahandsvalet vid behandling av hypertoni att förändra de negativa levnadsvanor som bidrar till det ökade blodtrycket. Dessa förändrade levnadsvanor innebär enligt Almås, Stubberud & Grønseth, (2011) rökstopp, förändring av kosten, samt ökad fysisk aktivitet, vilka kan upplevas svåra att anpassa sig till eftersom de ställer höga krav på en förändrad livsstil. Här har sjuksköterskans arbete en betydande roll för att få patienten att komma till insikt, stötta och vägleda till en positiv förändring

I Sverige uppgick kostnaden för blodtryckssänkande läkemedel år 2011 till cirka 1,7 miljarder kronor (Socialstyrelsen, 2012). Trots adekvat rådgivning och läkemedel är hypertoni ännu ett problem som fortsätter att öka (WHO, 2012). Yrsel, huvudvärk, trötthet, andnöd, illamående, diarré och magsmärter är några av de vanligaste biverkningarna från blodtryckssänkande läkemedel (Teveten Comp, 2012). I en artikel av Erdine (2012) framkom att patienter brister i sin följsamhet av medicineringen, bland annat på grund av biverkningarna.

Forskare har uppmärksammat ett möjligt samband mellan choklad och blodtryckssänkning (McCullough et al., 2006). Resultaten är mångtydiga och en översiktlig litteraturstudie är därför av intresse. Motivet är att undersöka om choklad kan användas som substitut för medicin och integreras i behandlingen med livsstilsförändringar. Därmed elimineras besvärande bieffekter av läkemedel och chokladkonsumtion skulle upplevas som en mer tilltalande förändring i förhållande till andra livsstilsförändringar på grund av dess smakfulla effekt. Följsamheten skulle förbättras, blodtrycket reduceras och livskvalitén öka.

Bakgrund

Hypertoni

Fysiologi

Sand (2007) beskriver blodtrycket som ett tryck vilket uppstår i cirkulationssystemet när hjärtat pumpar ut blod. Vid utpumpning uppstår ett tryck mot aortaväggen som med hjälp av kärlväggens muskulatur sprids vidare genom förgreningar till artärer och kapillärer. Trycket är högst närmast hjärtat och avtar med det ökade avståndet (Ibid). Blodtrycket utgörs av tre delkomponenter, det perifera motståndet i kärlen, mängden blod som pumpas ut från hjärtat samt blodets viskositet. Om dessa komponenter påverkas, berörs även blodtrycket genom att öka eller sjunka (Ericsson & Ericsson, 2012). Blodtrycket benämns genom det systoliska och diastoliska trycket. Det systoliska värdet är det tryck som uppstår i cirkulationssystemet när hjärtat pumpar ut blodet. Det diastoliska värdet innebär det tryck som blodet utgör vid hjärtats vilofas (Sand, 2007).

Definition

Enligt Hedner, Kjeldsen & Narkiewicz (2008) definieras ett normalt blodtryck som ett värde mellan 120-129/80-84 mmHg och även högt normalt blodtryck förekommer, prehypertoni. Värden över detta innebär förhöjt blodtryck det vill säga hypertoni. I vila delas hypertoni in i tre grader: mild, måttlig och svår.

Hypertoni	MmHg
Normalt	120-129/80-84
Prehypertoni	130-139/85-89
Mild hypertoni	140-159/90-99
Måttlig hypertoni	160-179/100-109
Svår hypertoni	180/110

Figur 1. Definition av hypertoni.

Orsak

Enligt Ericsson & Ericsson (2012) är den anatomiskt vanligaste orsaken till förhöjt blodtryck, det perifera motståndet i kärlen som ökar. Detta beror på minskad lumen relaterat till aterosklerosprocessen som i sin tur påskyndas av den ohälsosamma livsstilen. Aterosklerosprocessen är en naturlig process i kroppen som vid accelerering kan leda till kärlskador. Kärlskadorna innebär en öppen passage för lipider att tränga in i kärlväggen och orsaka så kallad plackbildning. Placken orsakar minskad lumen och försvårar för blodet att passera som ökar kravet på hjärtats pumpförmåga. Hjärtat tvingas pumpa hårdare vilket leder till ett ökat blodtryck som ytterligare påfrestar kärlens väggar (Ibid).

Hednér (2007) förtydligar att hypertoni delas in i primär och sekundär och förklarar att primär hypertoni uppstår av flera faktorer orsakade av ohälsosam livsstil. De vanligaste faktorerna är rökning, inaktivitet, psykisk stress, högt intag av fett och salt i kosten samt miljöpåverkan. I 95 procent av fallen ligger grunden i de primära faktorerna. Även genetiska faktorer kan ha en påverkan för utveckling av hypertoni (Ibid).

De negativa livsstilsfaktorerna bidrar till en påskyndad aterosklerosprocess och därmed till hypertoni (Ericsson & Ericsson, 2012). Sudarma, Sukmaniah & Siregar (2011) förklarar att kväveoxid (NO) finns naturligt i blodet och är en av anledningarna till att kärlväggen behåller sin käriltonus. Enligt Ericsson & Ericsson (2012) leder rökningens giftiga ämnen till kärlskador samt försämrar kärlens förmåga att dilatera. Detta förklarar Sudarma et al (2011) med att rökningens skadliga ämnen orsakar brist på tillgängligheten av NO i kärlväggen, som därmed leder till minskad käriltonus och risk för hypertoni. Vidare beskriver Ericsson & Ericsson (2012) att den psykiska stressen stimulerar det sympatiska systemet som utsöndrar stresshormonerna adrenalin och noradrenalin vilket innebär att kärlens muskulatur dras samman. Långvarig muskelkontraktion leder initialt till förtjockning av kärlens muskulatur för att sedan övergå till att bli försvagade och stela vilket försämrar dess funktion (Ericsson & Ericsson, 2012). Kostens inverkan på blodtrycket beror på hög konsumtion av transfetter och salt. Transfetter ökar halten av de ohälsosamma lipiderna i blodet, så kallat low-density lipoprotein (LDL- kolesterol) som lagras i kärlen och leder till plackbildning (Livsmedelsverket, 2012a). Hög konsumtion av salt medför en risk för hypertoni genom att öka blodvolymen och på så vis även påfrestningen på hjärtat (Ericsson & Ericsson, 2012).

De resterande fem procenten, det vill säga den sekundära hypertoni menar Hednér (2007) beror på en fysisk orsak såsom njursjukdomarna glomerulonefrit, diabetesnefropati och kronisk tubulointerstitiell nefrit som enskilt kan behandlas. Detta leder till vätskeretention och ökad blodvolym relaterat till försämrade filtration i njuren. Njurartärstenos leder till högt blodtryck då kroppen uppfattar den minskade genomblödningen till njuren som ett blodtryckfall och vill kompensera detta med ökat tryck (Ibid).

Komplikationer

Hypertoni ökar belastningen både på hjärta och kärl och som obehandlad är det den vanligaste riskfaktorn till hjärt- och kärlsjukdomar enligt Hjärt-Lungfonden (2012). Som tidigare nämnts medför ökat tryck belastning på hela hjärtkärlsystemet. Allteftersom hjärtats belastning ökar medför detta ökat krav på hjärtmuskulaturen. Likt kärlväggens muskulatur förtjockas även hjärtats muskulatur för att sedan bli försvagad och stel, främst vänster kammare. När hjärtmuskulaturen tappar sin förmåga att pumpa ut eller fyllas med blod benämns detta tillstånd som hjärtsvikt (Ericsson & Ericsson, 2012).

Placken som bildats vid aterosklerosprocessen kan brista. Den följande hemostasen medför att trombocyter fäster där skadan uppstått. En tromb eller emboli kan bildas som vidare orsakar förträngning, ocklusion och infarkt (Ericsson & Ericsson, 2012).

Behandling

Enligt SBU (2004) bör behandlingen främst fokuseras på de livsstilsfaktorer som påverkar och påskyndar utvecklingen av hypertoni. Genom adekvat kosthållning, måttlig fysisk aktivitet och eventuellt rökstopp kan sjukdomstillståndet bromsas upp. I andra hand används läkemedelsbehandling. Förstahandspreparatet är Tiaziddiuretika i låg dos. Vid ökat medicinskt behov används även betablockerare, ACE-hämmare, kalciumantagonister och angiotensin-receptorblockare. Mål för behandlingen är ett blodtryck som ligger under 140/90 mmHg (Ibid).

Omvårdnad

SBU (2004) beskriver att livsstilsförändringarna för ett förbättrat blodtryck innebär att sluta röka, öka den fysiska aktiviteten, reducera saltintaget, minska intag av de fetter som inverkar negativt på kroppen, samt arbeta för att minska den psykiska stressen. Enligt Ericsson och Ericsson (2012) handlar sjuksköterskans uppgift vid hypertoni behandling om att ha kontinuerlig uppföljning av blodtrycket samt att stödja och uppmuntra patienten till en förbättrad levnadsstil och följsamhet i läkemedelsbehandlingen. De riskfaktorer som orsakat sjukdomen samt de risker patienten står inför är individuella. Arbetet med patienterna bör därför ske utifrån en personlig omvårdnadsplan. I Sverige finns det idag specialiserade hypertoni mottagningar där rådgivning och planering sker (Ibid).

För patienten innebär detta ofta en total omställning i vardagen som i hög grad kan vara påfrestande (Ericsson & Ericsson, 2012). Enligt socialstyrelsens ”Kompetensbeskrivning för legitimerad sjuksköterska” (2005) ska sjuksköterskan bemöta patienten med empati och respekt samt ta hänsyn till autonomiprincipen. Autonomiprincipen är en av de fyra etiska principer som utvecklats av Beauchamp och Childress (2001) och innebär patientens rättighet till självbestämmande inom vården.

En metod som vuxit fram när det gäller livsstilsförändringar samt följsamhet i läkemedelsbehandling är Motiverande samtal (MI) (Rollnick, Miller & Butler, 2009; Possidente, Bucci & McClain, 2005). Rollnick et al., (2009) beskriver MI som en patientcentrerad och förändringsinriktad samtalsmetodik vars syfte är att öka patientens motivation till förändring av sitt beteende. Samtalsmetodens fokus ligger i att patienten själv kommer till insikt om att en förändring är motiverad genom att väga för- och nackdelar samt genom egna reflektioner. Sjuksköterskans roll är att få patienten att känna sig hörd, sedd, förstådd, accepterad och respekterad för att väcka patientens inre motivation till en beteendeförändring. Detta gör sjuksköterskan genom att aktivt lyssna, stötta och bidra med faktakunskaper (Rollnick et al., 2009).

Teoretisk ansats

Enligt kompetensbeskrivning för legitimerad sjuksköterska som utförts av Socialstyrelsen (2005) beskrivs att vården ska ha en helhetssyn och ett etiskt förhållningssätt. Detta innebär bland annat att

”Utgå från en värdegrund som vilar på en humanistisk människosyn”, ”Visa omsorg om och respekt för patientens autonomi, integritet och värdighet”, ”Tillvarata patientens och/eller närståendes kunskaper och erfarenheter” och ”Tillämpa gällande forskningsetiska konventioner” (Socialstyrelsen, 2005, sid. 10).

Personcentrerad vård innebär enligt Edvardsson (2010) att man utgår från patienten med en sjukdom och inte sjukdomen hos individen. Vården bör ske med personen i centrum och ska formas med patientens enskilda behov som utgångspunkt där patienten är specialist på sig själv och sin upplevelse av sjukdom. Edvardsson (2010) förklarar vidare att personcentrerad vård innebär att gå från ett biomedicinskt synsätt, som ett objekt sammansatt av flera organ, till att se individen ur ett holistiskt perspektiv som en helhet.

I Hildegard Peplaus teori om interpersonella relationer ligger fokus på den mellanmännsliga processen. Hon betonar vikten av ett bra samspel mellan patient och sjuksköterska för att en god vård ska uppnås. Peplau framhäver fyra faser i relationen mellan patient och sjuksköterska som ska genomgå för att en stabil relation ska ligga till grund, orienteringsfasen, identifieringsfasen, utforskningsfasen och lösningsfasen. Den första fasen, orienteringsfasen handlar om att individerna lär känna varandra och ett problem identifieras. Fas två, identifieringsfasen innebär att mål formuleras och en plan utformas med patientens behov i fokus. Den tredje fasen, utforskningsfasen beskriver hur sjuksköterskan hjälper och stöttar patienten i dess tankar och känslor i motiven till de val till varför patienten egentligen sökte hjälp. I den fjärde och sista fasen, lösningsfasen är målet att patienten ska vara tillräckligt mentalt stark för att kunna lösgöra sig från stödpersonen och bibehålla den önskade förändringen. Vidare beskriver Peplau att sjuksköterskan intar roller inom dessa fyra faser, både utifrån patientens perspektiv och sitt eget perspektiv. Peplau menar att sjuksköterskan tar på sig roller som de anser vara viktiga för den fas patienten befinner sig i.

Dessa olika roller är främling, resursperson, lärare, handledare, surrogat och ledare (Eide & Eide, 2009).

Med stöd av Hildegard Peplaus teori skulle MI kunna tillämpas i behandling mot hypertoni. En god relation, grundad på tillit och förtroende, mellan sjuksköterska och patient är betydelsefull för att ett bra arbete till livsstilsförändring ska inledas. Det är också viktigt att sjuksköterskan får patienten att förstå vad sjukdomen innebär för att en livsstilsförändring ska ske. Angeläget är också att sjuksköterskan anpassar sig efter patienten, dennes behov och tidigare erfarenheter. Här är det också nödvändigt att sjuksköterskan har rätt kunskap om senaste evidensbaserad omvårdnad i vägledning mot en sundare livsstil (Eide & Eide, 2009).

Choklad

Från böna till choklad

Choklad är globalt ett mångtydigt begrepp och förekommer i ett stort sortiment. Choklad definieras av nationalencyklopedin som ”*en sötsak vars viktigaste råvara, kakaobönorna, kommer från tropikernas kakaoträd, Theobroma cacao*” (Choklad, u.å.). I livsmedelverkets föreskrifter, [SLVFS] (LIVSFS 2003:13) om kakao och chokladvaror står definierat att en produkt endast får kallas choklad om den består av kakaosmör. Där finns även angivet vilka krav på innehåll olika chokladsorter har. Exempelvis definieras mörk choklad som en produkt bestående av minst 35 % kakaopulver, 18 % kakaosmör samt 14 % fettfritt kakaopulver. Detta kan jämföras med vit choklad som endast innehåller kakaosmör och inget kakaopulver (LIVSFS 2003:13).

Choklad som gemene man talar om består av kakaosmör. Kakaosmör utvinns ur kakaofruktens bönor som genomgår en fyra-stepsprocess från plockad böna till kakaomassa. Dessa steg innebär rensning, rostning, skalning och malning som slutligen bildar en kakaomassa. Genom pressning av kakaomassan erhålls kakaosmöret. Den resterande massan, som fortfarande innehåller små mängder kakaosmör omvandlas i ytterligare en process till kakaopulver. Utifrån kakaobönorna erhålls kakaosmör och kakaopulver. Det är i olika

kombinationer av dessa, samt med tillägg av andra produkter såsom nötter, frukt eller mjölk, som man får de olika chokladsorter som idag konsumeras (Coe & Coe, 2007).

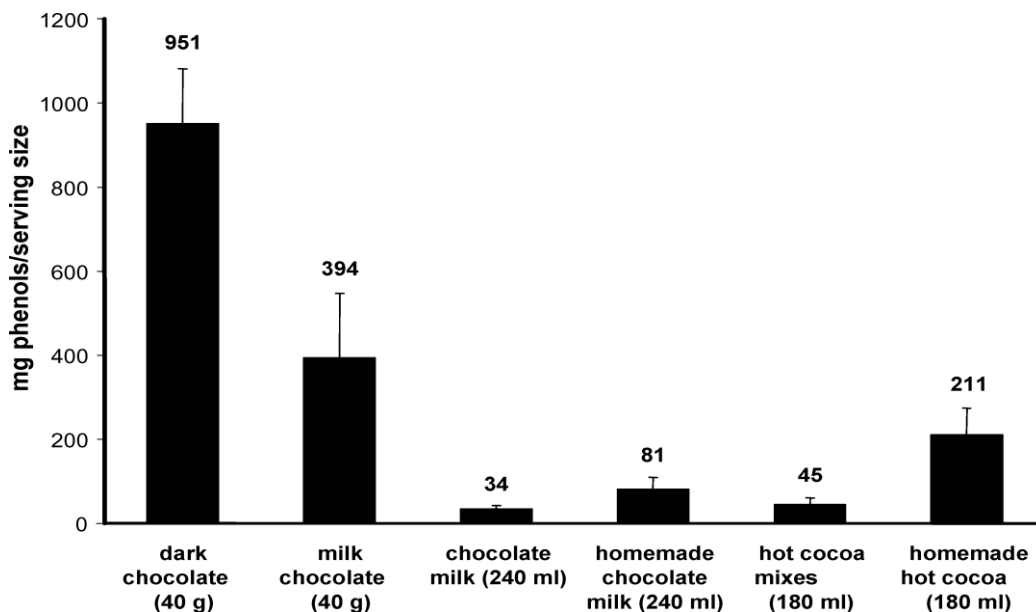
Chokladens hälsosamma effekt

Användning av choklad som en medicinsk behandling kan spåras tillbaka till Maya-folket cirka 200 år efter Kristus. Det ansågs att bönorna från kakaoträdet hade en läkande effekt och de användes bland annat för att stimulera nervsystemet och förbättra matsmältningen (Katz, Doughty & Ali, 2011). Visioli et al., (2009) hänvisar till undersökningar av Hetherington & Macdiarmid, (1993); Pelchat, (1997); Weingarten & Elston, (1991), där det framkom att den mest eftertraktade födan hos människan var just choklad. Detta menar författarna eventuellt berodde på inlärning och att choklad associerades till belöning och beröm. Visioli et al., (2009) påpekar också i sin studie att choklad har effekt på patienternas humör. Dess innehåll av koffein samt teobromin, som är en centralt stimulerande substans visade sig ha en upphetsande och välbefinnande effekt vilket skulle vara förklaringen till varför den var så tilltalande.

Bortsett från kakaobönans innehåll av kakaosmör och kakaopulver är den ett av de födoämnen som innehåller störst mängd av antioxidanten polyphenol (LIVSFS 2003:13; Coe & Coe, 2007). En antioxidant är ett ämne som motverkar härskning genom att angripa fria syreradikaler som uppstår efter celandningen. De fria syreradikalerna har ogynnsam effekt och kan leda till förändring i cellen och medföra sjukdomar som exempelvis infektioner och cancer samt öka risk för ateroskleros (Livsmedelsverket, 2012b).

Polyphenol består i sin tur av undergruppen flavanoider. Förutom att ha en antioxidativ effekt har studier visat att flavanoider även kan ha en skyddande effekt mot kardiovaskulära riskfaktorer såsom trombocythämmande effekt, immunreglerande aktivitet samt dilatation av kärlen (Visioli et al., 2009). En ytterligare effekt av flavanoider sägs vara dess aktivering av endotelets NO-syntes. I en studien gjord av Sudarma et al., (2011) beskriver de flavanoiderna som en eventuellt skyddande effekt på kardiovaskulära systemet. De förklarar, som tidigare nämnt att flavanoiderna främst har inverkan genom en ökad biotillgänglighet av NO i kärlets endotel. NO har, som nämnt en dilaterande effekt på kärlen men hos patienter med hypertoni är denna funktion nedsatt (Ibid).

Olika chokladsorter består av olika andel polyphenol och flavanoider, detta beror på mängden kakaopulver. I tabellen nedan visas mängden polyphenol i milligram (mg) i vardera chokladsort. Tydligt syns att mörk choklad är den sort som innehåller störst mängd polyphenol och mjölkchoklad innehåller endast en tredjedel så mycket (Visioli et al., 2009).



Tabell 1. Innehåll av polyphenol i olika chokladsorter (Visioli et al., 2009 sid. 304).

McCullough et al., (2006) har i en studie lagt fram en hypotes om att högt intag av choklad motverkar hypertoni. Detta grundas på undersökningar hos Kunaindianerna i Sydamerika som konsumerar en stor mängd kakaodryck. Det visade sig att prevalensen av högt blodtryck bland den ursprungliga befolkningen är lägre i förhållande till folk som immigrerat. Det har även visat sig att Kunaindianerna saknar den åldersrelaterade blodtrycksstegring som normalt förekommer (Ibid).

Syfte

Syftet med denna litteraturstudie var att belysa vilken effekt choklad har på blodtrycket.

Specifika frågeställningar

Kan chokladen sänka blodtrycket?

Om blodtryckssänkande effekt påträffas, finns det någon relation mellan dos, längden på intervention och chokladprodukt?

Metod

För att uppnå syftet har en litteraturstudie genomförts. Enligt Willman, Stoltz och Bahtsevani (2011) innebär detta att systematiskt söka och kritiskt granska relevant forskning för att sedan sammanställa dess resultat utifrån valt problemområde. Syftet med att göra en litteraturstudie är att åstadkomma en översikt av befintlig forskning så att resultatet kan tillämpas som underlag i framtida vårdbeslut (Willman et al., 2011).

Urval

För att besvara beskrivet syfte gjordes en litteratursökning i databaserna PubMed (Medline), Cinahl (Cumulative Index of Nursing and Allied Health), AMED (Allied and Complimentary Medicine) samt sökmotorn Google Scholar. PubMed och Cinahl innehåller båda artiklar inom omvårdnad medan AMED är mer inriktad på alternativmedicin. För att få bästa resultat i sökningen används söktermer, så kallade Mesh-termer. Motsvarande söktermer i Cinahl kallas för tesaurus-termer (Landén, 2008; Forsberg & Wengström, 2008). Ämnesorden i databasen AMED består av PubMed's Mesh-termer (Landén, 2008). Google Scholar är en söktjänst upprättad av företaget Google. Där ges möjlighet att få tillgång till artiklar och akademiska texter från förlag, professionella föreningar samt universitet (<http://scholar.google.se/>).

Inklusionskriterier för den aktuella studien var kvantitativa artiklar som var skrivna på *engelska, svenska, danska* alternativt *norska*. Vid insamling inkluderades både studier som använde sig av polyfenol och flavanoider som undersökts i relation till blodtrycket. Både polyfenol och flavanoider valdes eftersom flavanoider är en undergrupp av polyfenoler

och det är deras gemensamma eventuella effekt på blodtrycket som forskarna undersökt. Inga exklusionskriterier valdes då artiklar sorterades ut under artikelgranskningen.

Datainsamling

En inledande pilotsökning utfördes under hösten 2012 för att få en överblick om tillräcklig information fanns att tillgå inom valt område. Söktermerna som användes var *chocolate*, *hypertension*, *blood pressure*, *polyphenols* och *flavonoids*, som kombinerades på olika sätt genom booleska sökoperatörer. Vid sökning i databaserna Cinahl och AMED, med samma söktermer skiljde sig inte resultatet mot det som framkom i Pubmed. Då Pubmed även hade fler resultat än de i Cinahl och AMED valdes slutligen Pubmed som enda sökbas. Även en manuell sökning gjordes i sökmotorn Google Scholar men resultatet visade sig vara detsamma som framkommit i PubMed.

Efter första urvalet uteslöts artiklar som var reviews, tidningsartiklar, brev samt övriga som inte uppfyllde kraven för litteraturstudiens innehåll. Abstract lästes på 130 artiklar och av dessa utvaldes 30 som bäst ansågs uppfylla syftet. Alla artiklar fanns i fulltext utom en som fick beställas. Dessa studerades individuellt för att sedan diskuteras. De artiklar som inte var randomiserade kontrollerade studier samt en artikel som var otydlig i sitt resultat kring blodtrycket uteslöts. 18 artiklar återstod som gick vidare för kvalitetsgranskning.

Sökning i Pubmed	Sökord	Antal träffar	Urval 1	Urval 2	Urval 3	Urval 4
Sökning 1	Chocolate AND Hypertension	85	45	20	11	7
Sökning 3	Chocolate AND Blood pressure	162	32	9	6	3
Sökning 4	Flavonoids AND Hypertension	623	13	0	0	0
Sökning 5	Flavonoids AND Blood pressure	1438	25	0	0	0
Sökning 6	Polyphenols AND Hypertension	125	12	0	0	0
Sökning 7	Polyphenols AND Blood pressure	258	3	1	1	0

Figur 2. Redovisning för sökschema i databasen Pubmed

Dataanalys

Dataanalysen inleddes med att de 18 artiklar som var aktuella för granskning numrerades för att lättare kunna behandlas i det kommande arbetet. Artiklarna lästes igenom och tolkades enskilt ytterligare en gång. Därefter diskuterades artiklarnas innehåll och bedömdes utifrån protokoll för kvantitativ kvalitetsbedömning enligt Willman et al. (2011), (se bilaga 1). Granskningsprotokollet är uppbyggt av ett flertal frågor som är av vikt för att bedöma kvalitén av artiklarna. Dessa frågeställningar tilldelades poäng beroende på om artikeln innehöll positivt eller negativt svar. Extra noggrann kontroll lades vid studiernas mätinstrument för att säkerställa att valida och reliabla instrument använts för att öka trovärdigheten i resultat.

Poängen sammanställdes sedan, där fler poäng gav högre procentenhet och ansågs därmed ha högre kvalitet. Resultatet av procenten graderas från låg, medel eller hög nivå. Hög nivå motsvarade 75-100 procent, medel nivå 50-74 procent och låg nivå 0-49 procent. Av de 18 artiklar som granskades uppfyllde tio artiklar hög nivå och utgjorde därmed underlaget i studien. De artiklar som inte uppnådde hög nivå exkluderas. Vidare granskades artiklarna

individuellt för att sedan diskuteras och bedömas gemensamt inför sammanställning och analys av resultatet. Studier med effekt respektive ingen effekt separerades. Efter förslag från Friberg (2012) analyserades slutligen studierna utifrån dess metoder där likheter och skillnader jämfördes. Nämnare som, effekten på blodtryck, längd på intervention, mängd polyfenol och flavanoider samt typ av chokladprodukt från respektive artikel markerades under analysen och antecknades i ett separat dokument. Liknande studier där samband sågs i metod jämfördes och integrerades med varandra och teman framkom.

Forskningsetiska avvägningar

Innan en litteraturstudie genomförs bör vissa etiska krav uppfyllas (Forsberg & Wengström, 2008). Studier som används ska ha erhållit tillstånd och blivit godkända av en etisk kommitté. Innehavandet av detta tillstånd i empiriska studier menar Forsberg & Wengström (2008) försäkrar att deltagarna i studien inte förorsakas skada. Författarna menar att alla framtagna artiklar i litteraturstudien bör redovisas samt att inkludera studier som motsäger den ställda hypotesen. Dessa etiska riktlinjer för litteraturstudier säkerställer att vare sig fusk eller andra ohederliga handlingar förekommer (Ibid). Dessa krav togs i beaktande vid utförande av den aktuella litteraturstudien.

Resultat

Efter analys av artiklarna uppstod ett mångtydigt resultat om chokladens effekt på blodtrycket. Blodtryckssänkande effekt fanns endast i några studier och få samband framkom. Studiernas metod varierade i dos, chokladprodukt och längd (Figur 3). Följande huvudteman framkom, ***"Ett mångtydigt resultat om chokladens effekt på blodtrycket"*** med underrubrikerna *"Blodtryckssänkande effekt"*, *"Tveksam blodtryckssänkande effekt"*, *"Icke blodtryckssänkande effekt"*, ***"Förhållande mellan längd och dos i relation till blodtrycket"*** med underrubrikerna *"Långvarig konsumtion med låg dos i relation till blodtrycket"*, *"Hög dos i relation till akut påverkan på blodtrycket"*, och ***"Effekten på blodtrycket i relation till typ av chokladprodukt"*** med underrubriker *"Effekt på blodtrycket av choklad utan tillsatser"* samt *"Effekt av chokladkaka i relation till chokladdryck"*.

Studie	Dos flavanoid eller polyphenol per dag	Produkt	Längd	Effekt
Crews et al., (2007)	4370,3 mg flavanoider som chokladkaka eller placebo 2,2 mg flavanoider respektive 3931,51 mg som dryck eller placebo 449,57 mg	Chokladkaka, mörk och Dryck	6 veckor	Ingen effekt
Davison et al., (2010)	33, 372, 712 respektive 1052 mg flavanoider	Dryck	6 veckor	1052 mg effekt
Desch et al., (2010)	5 mg respektive 21 mg flavanoider	Chokladkaka, mörk	12 veckor	Effekt av båda doser
Faridi et al., (2008)	Fas 1, 3282 mg polyphenol eller polyphenolfri placebo. Fas 2, sockerfri eller sockrad och innehåller 3282 mg polyphenol	(Fas 1), Chokladkaka, mörk och vit, (Fas 2), dryck	2 timmar	Fas 1, 3282 mg effekt, Fas 2, sockerfri visar effekt
Flammer et al., (2011)	624 mg flavanoider eller flavanoidfri placebo	Chokladkaka, mörk och vit	2 timmar samt 4 veckor	Ingen effekt
Grassi et al., (2008)	1008 mg flavanoider eller flavanoidfri placebo	Chokladkaka, mörk och vit	15 dagar	1008 mg effekt
Muniyappa et al., (2008)	900 mg flavanoider eller placebo 28 mg flavanoider	Dryck	2 veckor	Ingen effekt
Ried et al., (2009)	750 mg polyphenol	Chokladkaka, mörk	12 veckor	Ingen effekt
Solá et al., (2012)	60 mg polyphenol (ren eller tillsatt med andra substanser)	Chokladkräm	4 veckor	Ren chokladkräm effekt
Taubert et al., (2007)	30 mg polyphenol eller polyphenolfri placebo	Chokladkaka, mörk och vit	18 veckor	30 mg effekt

Figur 3. Översikt över studiernas metod och effekt.

Ett mångtydigt resultat om chokoladens effekt på blodtrycket

Blodtryckssänkande effekt

Av de tio artiklar som analyserades efter kvalitetsgranskning framgick fyra med blodtryckssänkande resultat (Desch et al., 2010; Grassi et al., 2008; Taubert et al., 2007; Faridi et al., 2008). Blodtrycket sänktes signifikant av chokladkonsumtion i samtliga studier även om metoden skiljde sig åt i längd på intervention, mängd av polyphenol och flavanoider samt antal deltagare. Gemensamt för studierna var att deltagarna inte intog annan polyphenol- eller flavanoidhaltig kost under interventionen. I fas ett i artikeln av Faridi et al., (2008) samt i studien av Grassi et al., (2008) påvisades att hög dos polyphenol respektive flavanoider hade

blodtryckssänkande effekt. De testade blodtryckseffekten av 3282 mg polyphenol efter två timmar respektive 1008 mg flavanoider efter 15 dagar och konstaterade en blodtryckssänkande effekt. Studierna använde mörk chokladkaka, 74 g respektive 100 g. Grassi et al., (2008) inkluderade 19 deltagare med mild hypertoni och Faridi et al., (2008) inkluderade 44 överviktiga deltagare. Studier av Taubert et al., (2007) och Desch et al., (2010) påvisade även att låg dos hade en blodtryckssänkande effekt. De undersökte blodtryckseffekten av låg men kontinuerlig dos av mörk chokladkaka efter 18 respektive 12 veckor, båda studierna inkluderade deltagare diagnostiserade med mild hypertoni. Taubert et al., (2007) testade 30 mg polyphenol i 6,3 g choklad per dag på 44 deltagare medan Desch et al., (2010) testade fem mg flavanoider i sex g mörk chokladkaka respektive 21 mg flavanoider i 25 g mörk chokladkaka, per dag på 91 deltagare.

Tveksam blodtryckssänkande effekt

I tre av studierna (Davison et al., 2010; Faridi et al., 2008; Solá et al., 2012) framkom tveksamhet om chokladens blodtryckssänkande effekt. Det gemensamma för studierna var att resultaten inom dem hade sänkande och icke sänkande effekt på blodtrycket efter chokladkonsumtion. I studierna av Solá et al., (2012) och i fas två i studien av Faridi et al., (2008) framkom att mängden polyphenol inte skiljde sig åt mellan deras interventions- respektive kontrollgrupp trots att de fick ett varierat resultat. Metoden Solá et al., (2012) använde sig av i sin studie var fyra olika interventionsgrupper med 113 deltagare med prehypertoni eller diagnostiserade med mild hypertoni. Samtliga grupper intog samma mängd polyphenol, 60 mg i 13 g chokladkräm. Resultatet visade blodtryckssänkande effekt i endast en grupp trots att alla intog samma mängd polyphenol. Liknande tveksamhet sågs i fas två i studien av Faridi et al., (2008) där båda interventionsgrupperna med totalt 44 deltagare intog 3282 mg polyphenol i 240 ml chokladdryck. Endast signifikant blodtryckssänkning sågs i en av grupperna. I en studie av Davison et al., (2010) fanns en tveksamhet till om chokladkonsumtion bidrar till sänkt blodtryck. 52 deltagare med mild hypertoni delades in i fyra grupper med olika doser av flavanoider blandat som chokladdryck i 300 ml vatten. Resultatet visade enbart signifikant sänkning på blodtrycket med dosen av 1052 mg flavanoider men ingen blodtryckssänknade effekt av 33 mg, 372 mg respektive 712 mg flavanoider. Davison et al., (2010) påstod att effekten var dosrelaterad.

Icke blodtryckssänkande effekt

Resterande fyra studier Ried et al., (2009), Crews et al., (2007), Flammer et al., (2011) och Muniyappa et al., (2008) visade ingen blodtryckssänkande effekt efter chokladkonsumtion. Även deras metoder varierade kraftigt. Studierna av Muniyappa et al., (2008) och Crews et al., (2007) testade en interventionsgrupp mot en placebogrupp. Muniyappa et al., (2008) undersökte 150 ml chokladdryck innehållande 900 mg flavanoider mot placebo med 28 mg flavanoider på 20 deltagare med mild hypertoni. Crews et al., (2007) undersökte 37 g mörk chokladkaka och 237 ml chokladdryck innehållande sammanlagt 8301,81 mg flavanoider mot en placebo som innehöll 451,77 mg flavanoider. I studien av Crews et al., deltog 90 personer utan anmärkningsvärd hypertoni. Även Ried et al., (2009) och Flammer et al., (2011) testade chokladkaka. Ried et al., (2009) testade 50 g chokladkaka med 750 mg polyfenol på elva deltagare med prehypertoni i förhållande till en placebogrupp utan polyfenol, medan Flammer et al., (2011) undersökte 20 deltagare med hjärtsvikt. De randomiserades att inta 40 g chokladkaka innehållande 624 mg flavanoider eller placebo utan flavanoider. Sammanfattningsvis av de fyra studiernas interventioner samt placebogrupp, testades olika doser med 28 mg, 451,77 mg, 624 mg, 750 mg, 900 mg och 8301,81 mg som inte hade någon blodtryckssänkande effekt.

Förhållandet mellan längd och dos i relation till blodtrycket

Långvarig konsumtion med låg dos i relation till blodtrycket

Lång konsumtion av låg dos med choklad visade signifikant blodtryckssänkande effekt (Desch et al., 2010; Taubert et al., 2007). Två studier av de tio som analyserades, Desch et al., (2010) och Taubert et al., (2007) undersökte effekten av låg dos flavanoider och polyfenol under 12 respektive 18 veckor. Resultaten för studierna påvisade båda signifikant blodtryckssänkande effekt av långvarig konsumtion med låg dos av choklad. I studien av Desch et al., (2010) ingick 91 deltagare diagnostiserade med mild hypertoni som intog fem mg flavanoider i sex g mörk chokladkaka respektive 21 mg flavanoider i 25 g mörk chokladkaka per dag i 12 veckor. Taubert et al., (2007) testade 30 mg polyfenol med 44 deltagare diagnostiserade med mild hypertoni i 18 veckor. Motsatt effekt sågs i studien av Ried et al., (2009) som konstaterade att hög dos efter 12 veckor inte hade någon

blodtryckssänkande effekt. I jämförelse med doserna i studierna av Desch et al., (2010) och Taubert et al., (2007) testade de en dos med 750 mg polyphenol på elva deltagare med prehypertoni. Studiens författare förklarar resultatet med bristfällig följsamhet relaterat till svårighet att konsumera den höga dosen. Följsamheten försäkras Desch et al., (2010) och Taubert et al., (2007) inte var något hinder i deras studier.

Hög dos i relation till akut påverkan på blodtrycket

Choklad som innehåller högre dos polyphenol visade akut blodtryckssänkande effekt i förhållande till en lägre dos. Faridi et al., (2008) undersökte sambandet mellan polyphenol och den akuta effekten på blodtrycket på överviktiga individer. De 44 deltagarna som fullföljde studien intog 74 g mörk chokladkaka innehållande 3282 mg polyphenol och blodtrycket mättes efter två timmar. Mätningen visade en signifikant minskning av blodtrycket. I studien av Flammer et al., (2011) påvisades ingen sänkning på blodtrycket efter två timmar. De testade en lägre dos i förhållande till Faridi et al., (2008) med 40 g mörk choklad bestående av 500 mg polyphenol på 20 deltagare med diagnostiserad hjärtsvikt. En akut blodtryckssänkande effekt sågs följaktligen av en högre dos polyphenol men inte av en lägre dos.

Effekten på blodtrycket i relation till typ av chokladprodukt

Effekt på blodtrycket av choklad utan tillsatser

Efter granskning av artiklarna framkom ett samband mellan chokladproduktens extra innehåll av socker, hasselnötter, fytosteroler och fibrer med effekten på blodtrycket. Två av tio artiklar som analyserades visade en signifikant sänkning på blodtrycket när chokladprodukter inte innehåller extra tillsatser (Sola et al., 2012; Faridi et al., 2008). Sola et al., (2012) undersökte om chokladkrämer med olika innehåll hade blodtryckssänkande effekt. Alla 113 deltagare, med mild hypertoni som fullföljde studien randomiserades att inta 13 g chokladkräm innehållande 60 mg polyphenol eller samma mängd polyphenol med tillsats av hasselnötter, fytosteroler eller fibrer. Även Faridi et al., (2008) undersökte om det fanns någon skillnad mellan effekten av choklad med eller utan tillsatser. Till skillnad från Sola et al., (2012)

testade Faridi et al., (2008) extra tillsatt socker i chokladen. Deltagarna fick antingen inta sockerfri eller sockrad chokladdryck som båda innehöll 3282 mg polyphenol.

Effekt av chokladkaka i relation till chokladdryck

Intag av chokladkaka visade på en blodtryckssänkande effekt till skillnad från intag av chokladdryck enligt studierna av Grassi et al., (2008) och Muniyappa et al., (2008). Studierna pågick i 14 respektive 15 dagar med deltagare diagnostiserade med mild hypertoni. I studien av Grassi et al., (2008) randomiserades 19 deltagare att inta 1008 mg polyphenol per dag i 100 g mörk chokladkaka eller vit polyphenolfri chokladkaka. De 20 deltagarna i studien av Muniyappa et al., (2008) randomiserades att inta 900 mg flavanoider eller placebo, men som 150 ml kakaodryck. Förutom skillnaden i chokladprodukt var studiernas metoder nästintill identiska i längd på intervention, mängd polyphenol respektive flavanoider samt deltagarnas diagnos. Däremot kom forskarna fram till olika resultat, Grassi et al., (2008) påvisade en signifikant blodtryckssänkande effekt av konsumtion av mörk chokladkaka medan Muniyappa et al., (2008) inte visade någon effekt efter konsumtion av chokladdryck.

Diskussion

Diskussion av vald metod

Vid inledandet av litteraturstudien genomfördes en pilotsökning för att undersöka om tillräckligt med material fanns att tillgå. Relativt lite forskning var gjord inom området vilket gjorde det möjligt att studera samtliga artiklar i de aktuella databaserna. På grund av den begränsade tillgången av material behövdes inte heller några omfattande avgränsningar göras vid datainsamling. Trots det ringa utbudet på artiklar framkom tio med hög kvalitet efter grundlig kvalitetsgranskning. Den höga kvalitén på artiklarna kan förväntas öka trovärdigheten för resultatet i litteraturstudien. Tilläggas bör att kvalitetsgranskningsmallen är öppen för tolkning och risk finns att författarnas tolkning av mallen kan ha påverkat resultatet i olika riktningar och att bias uppstått. Enligt Willman et al., (2011) innebär bias ett systematiskt fel i resultatet som uppstått på grund av brister i studiens tillvägagångssätt samt

förutfattade meningar och tolkningar vid sammanställning av resultatet. Extra uppmärksamhet lades vid kontroll av de inkluderade studiernas mätinstrument och minskade därmed risken för eventuella bias beträffande resultaten av blodtrycksmätningarna i respektive studie. Med hänvisning till Willman et al., (2011) beskrivning av bias medför detta att trovärdigheten i resultaten för den aktuella litteraturstudien ökar. Under datainsamling valdes att endast inkludera randomiserade kontrollerade studier då dessa enligt Forsberg & Wengström (2008) anses vara de högst trovärdiga.

Vid undersökning av söktermer skulle det visa sig att Mesh-termen för choklad var "cacao". De artiklar som framkom vid användning av "cacao" var samma som vid användning av "chocolate". Sökningar med termen "chocolate" resulterade dock i fler artiklar än vid användning av "cacao". Därför valdes "chocolate" som sökord.

Vid sökning i Pubmed visade det sig att funktionen "limits" inte var tillförlitlig. När "humans" användes som limit påträffades, trots detta artiklar som undersökt chokoladens effekt på råttor. Det visade sig även att när "humans" uteslöts som limit upptäcktes flera artiklar om människor. Dessa artiklar framkom inte vid den tidigare sökningen. Därför ifrågasätts förtroendet för Pubmed som databas. På grund av detta valde vi att inte använda randomiserade kontrollerade studier som en limit utan dessa sorterades ut i senare urval. Däremot valdes "språk" som en "limit" vilket kan ha påverkat resultatet av sökningarna och medfört att vi gått miste om betydande artiklar.

Under första urvalet av artiklar upplevdes svårigheter med att hålla ett öppet sinne för studiernas resultat. Förförståelsen av choklad med en eventuell sänkande effekt på blodtrycket medförde ett omedvetet sökande efter positiva effekter. Detta skulle kunna leda till ett missvisande resultat utifrån valt syfte. Upprepad läsning av abstract genomfördes för att säkerställa att artiklar både med och utan effekt inkluderades. Alla artiklar besvarade beskrivet syfte men vid identifiering av teman, utifrån studiernas resultat uppstod svårigheter att finna gemensamma nämnare. Studierna beskrev endast blodtryckssänkande eller icke blodtryckssänkande effekt i resultaten. Samtidigt kunde resultaten vara mångtydiga, samma studie påvisade både en blodtryckssänkande och icke blodtryckssänkande effekt. Även liknande studier talade emot varandra vilket försvårade en enhetlig sammanställning av resultatet. Studierna skiljde sig ofta åt vad gällde antal deltagare, dos av polyfenol eller flavanoider, längd på intervention och typ av chokladprodukt i förhållande till effekten på

blodtrycket vilket ytterligare försvårade ett enhetligt beskrivande resultat. Även valet av begränsningar vid datainsamlingen kunde underlätta bearbetningen av studiernas resultat. Större precision vid kriterierna för studiernas metoder kunde ge ett mer konkret resultat för att besvara syftet i litteraturstudien. Detta skulle dock begränsat utbudet av artiklar och litteraturstudien skulle inte vara möjlig att genomföras.

En litteraturstudie medför en tydlig översiktlig sammanställning av befintlig forskning inom området (Willman et al., 2011). Desto fler studier som granskas, ju mer tillförlitligt kan resultatet tänkas bli och då med större sannolikhet generaliseras. Hade en empirisk studie valts kunde inte en överskådlig bild av forskningen om chokladens effekt på blodtrycket identifieras då denna endast hade gett ett resultat från en studie. Med anledning av detta valdes en litteraturstudie framför en empirisk.

Litteraturstudiens största svårighet var att sammanfatta studiernas skilda resultat samt förklara sambanden mellan olika studiers metod och resultat. Efter analys av studierna uppstod problem med att få en övergripande sammanställning om chokladens effekt på blodtrycket eftersom de valda studiernas metoder och resultat var oenhetliga och svårtolkade. Upplevelsen av problemet var inte att tolka chokladens effekt på blodtrycket vilket framgår tydligt med siffror och tabeller. Problemet uppstod istället vid analysen där svårigheten var att tydliggöra ett samband mellan studierna och finna gemensamma nämnare i relationerna mellan studiernas olika resultat och metod. På grund av det ringa utbudet av artiklar kunde inte tio studier med likartade metoder väljas.

Diskussion av framtaget resultat

Samtliga studiers hypotes var att undersöka polyphenol respektive flavanoiders effekt på blodtrycket i form av choklad. Några visade effekt på blodtrycket medan andra inte visade effekt. Det är motsägande att forskarna i studierna med blodtryckssänkande effekt hade doser som var lägre i förhållande till doserna i studierna som inte påvisade någon effekt på blodtrycket. Resultatet tolkas som att fler faktorer än polyphenol och flavanoider medverkar till blodtryckssänkningen. Detta styrks även med studierna där interventionsgrupp och kontrollgrupp intog samma mängd polyphenol eller flavanoider och påvisade olika resultat. En analys om chokladens effekt som diskuterades var det faktum att chokladen sannolikt innehåller fler substanser med blodtryckspåverkan. Coe och Coe (2007) förklarar att mörk choklad är en komplex produkt och innehåller 400-500 olika substanser som alla inte är kartlagda och dess effekt på människokroppen är ännu okänd. Med stöd av Coe och Coe (2007) kunde därmed chokladens andra substanser utöver polyphenol och flavanoider eventuellt ha en blodtryckspåverkan. För att implementera choklad i vården krävs ytterligare forskning för kartläggning av samtliga substansers effekt på blodtrycket.

Choklad i fast form hade en bättre effekt på blodtrycket än chokladdryck. Det styrktes av jämförelse mellan studier som liknade varandra i metod förutom chokladprodukt. Skillnaden som sågs i blodtryckssänkningen kopplades därmed till chokladprodukten. Tilläggas bör, att andra studier som testade chokladkaka i aktuell litteraturstudie inte visade blodtryckssänkande effekt och studier som testade dryck påvisade en blodtryckssänkande effekt. Tveksamheten syns även i andra studier som inte analyserades i litteraturstudien. Nogueira, Knibel, Torres, Neto & Sanjuliani (2012) testade chokladkaka utan blodtryckssänkande effekt. Att chokladkaka har bättre blodtryckssänkande effekt än chokladdryck kan därmed vara tvivelaktigt.

MI är som nämnt en eventuell behandling mot hypertoni med stöd av Hildegard Peplaus teori. MI är en metod som kräver en bra relation mellan patient och sjuksköterska. Hildegard Peplau bygger sin teori på att ett bra samspel måste finnas för att god vård ska uppnås. Om samspelet finns kommer trygghet och förtroende byggas upp mellan sjuksköterska och patient och därmed större sannolikhet till livsstilsförändring och följsamhet i behandlingen. Vidare diskuterades om enbart chokladen kunde underlätta följsamheten genom den goda smaken för eventuellt uteslutning av MI. Vid jämförelse av liknande studier sågs sambandet mellan låg

och långvarig konsumtion av polyphenol och flavanoider för sänkt blodtryck. Detta bekräftades genom en studie som inte påvisade en blodtryckssänkande effekt där deltagarna intog dubbla mängden chokladkaka. Författarna förklarade resultatet med svårigheter i följsamheten relaterat till mängden. Med anledning av detta diskuterades att smaken hade en mindre betydande roll eftersom för mycket choklad var svårt att konsumera. Istället var en mindre mängd choklad lättare att konsumera per dag och medförde eventuellt därför till ökad följsamhet och sänkt blodtryck. Därmed diskuterades om arbetet med MI för ökad följsamhet eventuellt kunde uteslutas, dock inte relaterat till smaken utan till mängden.

Deltagare i de analyserade studierna diagnostiserades med hypertoni, hjärtsvikt eller överviktiga. Representanter var sjuka eller riskpersoner för hypertoni. Inga studier analyserade friska personer. En undersökning om skillnad fanns vore intressant. Eftersom denna litteraturstudies syfte var att undersöka chokoladens effekt på blodtrycket och eventuellt underlätta vid behandlingen av hypertoni är det positivt att studierna representerade patienter med hypertoni. Det ifrågasätts däremot om stora mängder choklad är att rekommendera för sjuksköterskor till personer med diagnostiserad hypertoni, hjärtsvikt och övervikt. Davison et al., (2010) beskriver choklad som en produkt som utöver kakao innehåller andra energigivande ämnen såsom socker och fett. Hög konsumtion av dessa förklarar Ericson & Ericson, (2012) påskyndar aterosklerosprocessen och ökar risken för hypertoni.

Ericsson & Ericsson, (2012) beskriver ett problem som kan uppstå i samband med blodtrycksmätning, den så kallade "White-coat" effekten. Det innebär förhöjt blodtryck i samband med blodtrycksmätning på grund av nervositet vid mötet med sjukvårdspersonal och skulle kunna påverka blodtrycksvärdet i studiernas resultat. Även det faktum att alla studier inte redovisar för vad deltagarna intog utöver choklad kan ha påverkat studiernas resultat och därmed även resultatet i denna litteraturstudie. En analys är att deltagarna i studierna intog annan kost som påverkar blodtrycket. Enligt Ericsson och Ericsson (2012) och Cabo, Alonso och Mata, (2012) ökar salt och transfetter blodtrycket medan omega3-fetter har en blodtryckssänkande effekt.

Dahlgren (1999) beskriver placeboeffekter som de effekter på resultatet, som enbart uppstår på grund av deltagarnas positiva förväntningar. I studierna som påvisade en blodtryckssänkning skulle placeboeffekten vara en möjlig faktor till det positiva resultatet. Studierna hänvisar till svårigheter att blinda deltagarna på grund av problem att dölja

chokladsmaken och dess utseende. Det blev uppenbart för deltagarna att de konsumerade mörk choklad. Med kännedom om chokladens eventuella blodtryckssänkande påverkan skulle detta eventuellt medföra att deltagarna påverkats av placeboeffekten genom att det lugnade dem och motverkade stress, som är en riskfaktor för hypertoni.

Att choklad sänker blodtrycket har flera studier baserat på en undersökning av McCullough et al., (2006). Där framkom att Kunaindianerna hade lägre blodtryck i förhållande till immigranter relaterat till högre konsumtion av kakao. Enligt McCullough et al., (2006) lever Kunaindianerna, till skillnad från den västerländska befolkningen i en jägare-samlarekultur. Utöver den högre kakaokonsumtionen skulle Kunaindianernas levnadsstil eventuellt påverka till lägre blodtryck genom mer fysisk aktivitet och hälsosammare kostvanor i förhållande till den västerländska stillasittande kulturen. Dessa ytterligare skillnader i livsstilen medför att choklad och kakaokonsumtion inte går att bestämma som ensam faktor till blodtrycksskillnaden.

Slutsats och kliniska implikationer

Choklad har påvisad blodtryckssänkande effekt. Hög dos av polyphenol och flavanoider påvisade en akut blodtryckssänkande effekt. Blodtryckssänkning sågs också vid långvarig konsumtion av låg dos, intag av choklad utan tillsatser samt vid intag av chokladkaka framför chokladdryck. Trots detta resultat är det svårt att dra en generell slutsats om chokladens effekt på blodtrycket på grund av studiernas oenighet i metoder samt motsägande resultat i förhållande till varandra.

Willman et al., (2011) beskriver evidensbaserad omvårdnad som ett förhållningssätt och en process som ska tillämpas i den dagliga verksamheten i samråd med patienten. Processen innebär att yrkesutövningen ska grundas på de senaste vetenskapliga forskningsresultaten för att på ett säkert och systematiskt sätt forma kliniska riktlinjer som ligger till grund för framtida vårdbeslut. Detta stöds även av Patientsäkerhetslagen (SFS 2010:659), kap 6 som uppmanar sjukvårdspersonalen att bedriva sitt arbete utefter vetenskap och beprövad erfarenhet. Mer forskning med likartade interventionsmetoder om chokladens blodtryckssänkande effekt krävs för att kliniska riktlinjer ska utformas och tillämpas som en behandlingsmetod mot hypertoni.

Författarnas arbetsfördelning

Arbetet med litteraturstudien har till största del skett gemensamt. En inledande sökning av artiklar genomfördes tillsammans där sökning i respektive databas delades upp. Artiklarna tolkades individuellt innan en gemensam kvalitetsgranskning utfördes. ”Bakgrunden” delades upp där en av författarna sammanställde ”hypertoni” samt ”choklad” medan ”teoretisk ansats” och ”metod” sammanställdes av den andra författaren. Efter det individuella arbetet omarbetades ”bakgrund” och ”metod” gemensamt. ”Resultatet” diskuterades, analyserades och textades tillsammans. Det bearbetades ett flertal gånger i samråd med handledare. Även diskussionen, slutsatsen och referenshanteringen genomfördes gemensamt.

Referenser

Almås, H., Stubberud, D. & Grønseth, R. (red.) (2011). *Klinisk omvårdnad. 1.* (2. uppl.) Stockholm: Liber.

Beauchamp, T.L. & Childress, J.F. (2001). *Principles of biomedical ethics.* (5. uppl.) New York: Oxford University Press

Cabo, J., Alonso, R. & Mata, P. (2012). Omega-3 fatty acids and blood pressure. *British Journal of Nutrition*, 107(2), 195-200.

Coe, SD. & Coe, MD. (2007). *Choklad – en sann historia.* (2. uppl.). London: Thames and Hudson Ltd.

Choklad (u.å.). I *Nationalencyklopedin*. Hämtad 2013-02-08 från <http://www.ne.se/lang/choklad>

Crews, D., Harrison, D-W. & Wright J-W. (2007). A double-blind, placebo-controlled, randomized trial of the effects of dark chocolate and cocoa on variables associated with neuropsychological functioning and cardiovascular health: clinical findings from a sample of healthy, cognitively intact older adults. *American Journal Clinic Nutrition*, 87(4), 872-880.

Dahlgren, H. (1999). *Den gåtfulla placeboeffekten - är det tankens kraft?* Hämtad 2013-03-04 från <http://www.sbu.se/sv/Vetenskap--Praxis/Vetenskap-och-praxis/2027/>

Davison, K., Berry, NM., Misan, G., Coates, AM., Buckley, JD. & Howe, PRC. (2010). Dose-related effects of flavanol-rich cocoa on blood pressure. *Journal of Human Hypertension*, 24(9), 568-576.

Desch, S., Kobler, D., Schmidt, J., Sonnabend, M., Adams, V., Sareban, M., Eitel, I., Bluher, M., Schuler G. & Thiele, H. (2010). Low vs higher-dose dark Chocolate and blood pressure in cardiovascular high-risk patients. *American Journal of Hypertension*, 23(6), 694-700.

Edvardsson, D. (red.) (2010). *Personcentrerad omvårdnad i teori och praktik.* (1. uppl.) Lund: Studentlitteratur.

Eide, H. & Eide, T. (2009). *Omvårdnadsorienterad kommunikation – relationsetik, samarbete och konfliktlösning.* (2. uppl.). Lund: Studentlitteratur.

Erdine, S. (2012). How do compliance, convenience, and tolerability affect blood pressure goal rates? *American journal of cardiovascular drugs : drugs, devices, and other interventions*, 12(5), 295-302.

Ericson, E. & Ericson, T. (2012). *Illustrerade medicinska sjukdomar: specifik omvårdnad, medicinsk behandling, patofysiologi.* (3. uppl.). Lund: Studentlitteratur.

Faridi, Z., Njike, V., Dutta, S., Ali, A. & Katz, DL. (2008). Acute dark chocolate and cocoa ingestion and endothelial function: a randomized controlled crossover trial. *American Journal Clinic Nutrition*, 88(1), 58-63.

Flammer, A., Sudano, I., Wolfrum, M., Thomas, R., Enseleit, F., Pe´riat, D., Kaiser, P., Hirt, A., Hermann, M., Serafini, M., Le´veques, A., Luscher, T., Ruschitzka, F., Noll, G. & Corti, R. (2011). Cardiovascular effects of flavanol-rich chocolate in patients with heart failure. *European Heart Journal*, 33(17), 2172–2180

Forsberg, C. & Wengström, Y. (2008). *Att göra systematiska litteraturstudier: värdering, analys och presentation av omvårdnadsforskning*. (2. utg.) Stockholm: Natur & Kultur.

Friberg, F. (red.) (2012). *Dags för uppsats: vägledning för litteraturbaserade examensarbeten*. (2. uppl.) Lund: Studentlitteratur.

Grassi, D., Desideri, G., Necozione, S., Lippi, C., Casale, R., Properzi, G., Blumberg, J. & Ferri, C. (2008). Blood pressure is reduced and insulin sensitivity increased in glucose-intolerant, hypertensive subjects after 15 days of consuming high-polyphenol dark chocolate. *The journal of nutrition – nutrition and disease*, 138(9), 1671-1676.

Hednér, P. (red.) (2007). *Invärtesmedicin*. (9.uppl.) Lund: Studentlitteratur.

Hedner, T., Kjeldsen, E.S. & Narkiewicz, K. (2008). *Hypertonimanual*. Hämtad 2013-02-06 från <http://medicalmanual.se/node/46>

Hjärt-Lungfonden. (2012). *Blodtrycket – en skrift om högt och lågt blodtryck*. Stockholm: Hjärt-Lungfonden

Katz, D., Doughty, K. & Ali, A. (2011). Cocoa and Chocolate in Human Health and Disease. *Antioxid Redox Signal*, 15(10), 2779-2811.

Landén, M. (2008) *Att söka vetenskapliga artiklar – en vägledning i systematisk litteratursökning*. Lunds Universitet: Medicinska Fakulteten. Hämtad 2013-02-05 från http://www.med.lu.se/bibliotek_och_ikt/student/skriva_uppsats

LIVSFS 2003:13. *Livsmedelsverket föreskrifter om kakao- och chokladvaror*. Livsmedelsverket: Uppsala.

Livsmedelsverket. (2012a). *Transfett*. Hämtad 2013-02-15 från <http://www.slv.se/grupp1/Mat-och-naring/Vad-innehaller-maten/Fett/Transfett/>

Livsmedelsverket, (2012b). *Fria radikaler och antioxidanter*. Hämtad 2013-02-15 från [http://www.slv.se/sv/grupp1/Mat-och-naring/Vad-innehaller-maten/Vitaminer/Fria-radikaler-/](http://www.slv.se/sv/grupp1/Mat-och-naring/Vad-innehaller-maten/Vitaminer/Fria-radikaler/)

McCullough, ML., Chevaux, K., Jackson, L., Preston, M., Martinez, G., Schmitz, HH., Coletti, C., Campos, H. & Hollenberg, NK. (2006). Hypertension, the Kuna, and the epidemiology of flavanols. *Journal of cardiovascular pharmacology*, 47(2), 103-109.

Muniyappa, R., Hall, Kolodziej, T., Karne, R., Crandon, S. & Quon, M. (2008). Cocoa consumption for 2 wk enhances insulin-mediated vasodilatation without improving blood pressure or insulin resistance in essential hypertension. *The American journal of clinical nutrition*, 88(6), 1685-1696.

Nogueira, L., Knibel, M., Torres, M., Neto, J. & Sanjuliani, A. (2012) Consumption of high-polyphenol dark chocolate improves endothelial function in individuals with stage 1 hypertension and excess body weight. *International Journal of hypertension*, 2012, 1-9.

Possidente, C.J., Bucci K.K. & McClain, W.J. (2005). Motivational interviewing: a tool to improve medication adherence? *American journal of health-system pharmacy*, 62(12), 1311-1314.

Ried, K., Frank, O.R. & Stocks, N.P. (2009). Dark chocolate or tomato extract for prehypertension: a randomised controlled trial. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 22(9), 1-12.

Rollnick, S., Miller, W.R. & Butler, C.C. (2009). *Motiverande samtal i hälso- och sjukvård. Att hjälpa människor att ändra beteende*. Lund: Studentlitteratur.

Sand, O. (2007). *Människokroppen: fysiologi och anatomi*. (2. uppl.) Stockholm: Liber.

SFS 2010:659. *Patientsäkerhetslag*. Stockholm: Riksdagen

Statens Beredning för Medicinsk Utvärdering. (2004). *Måttligt förhöjt blodtryck. En systematisk litteraturöversikt Vol. 1*. (SBU-rapport, 170:1). Stockholm: Statens beredning för medicinsk utvärdering

Socialstyrelsen. (2005). *Kompetensbeskrivning för legitimerad sjuksköterska*. Stockholm: Socialstyrelsen. Hämtat 2013-02-14 från <http://www.socialstyrelsen.se/publikationer2005/2005-105-1>

Socialstyrelsen. (2012). *Läkemedel – statistik för år 2011*. Stockholm: Socialstyrelsen. Hämtad 2013-02-06 från <http://www.socialstyrelsen.se/publikationer2012/2012-3-28>

Solá, R., Valls, R.M., Goda, G., Perez-Busquets, G., Ribalta, J., Girona, J., Heras, M., Cabré, A., Castro, A., Domenech, G., Torres, F., Masana, L., Angle, N., Reguant, J., Ramirez, B. & Barriach, J.M. (2012). Cocoa, Hazelnuts, Sterols and Soluble Fiber Cream Reduces Lipids and Inflammation Biomarkers in Hypertensive Patients: A Randomized Controlled Trial. *Plos One*, 7(2), 1-7.

Sudarma, V., Sukmaniah, S. & Siregar, P. (2011). Effect of Dark Chocolate on Nitric Oxide Serum Levels and Blood Pressure in Prehypertension Subjects. *Acta Medica Indonesia*, 43(4), 224-228.

Taubert, D., Roesen, R., Lehmann, C., Jung, N. & Schömig, E. (2007). Effects of low habitual cocoa intake in blood pressure and bioactive nitric oxide. *American Medical Association*, 298(1), 49-59.

Teveten Comp (2012). I *FASS.se*. Hämtad 2013-02-11 från http://www.fass.se/LIF/produktfakta/artikel_produk_t.jsp?NplID=20040607006108&DocTypeID=3 FASS, (2012).

Visioli, F., Bernaert, H., Corti, R., Ferri, C., Heptinstall, S., Molinari, E., Poli, A., Serafini, M., Smit, HJ., Vinson, JA., Violi, F. & Paoletti, R. (2009). Chocolate, lifestyle and health. *Food Science and Nutrition*, 49(4), 299-312.

Världshälsoorganisationen. (2012). *World Health Statistics 2012*. Hämtad 2013-02-20 från http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2012/world_health_statistics_20120516/en/
Willman, A., Stoltz, P. & Bahtsevani, C. (2011). *Evidensbaserad omvårdnad: en bro mellan forskning & klinisk verksamhet*. (3. uppl.) Lund: Studentlitteratur.

Bilaga 1(1)

Granskningsmall

BILAGA G

BILAGA G

EXEMPEL PÅ PROTOKOLL FÖR KVALITETSBEDÖMNING AV STUDIER MED KVANTITATIV METOD, RCT & CCT

Beskrivning av studien

Forskningsmetod RCT CCT (ej randomiserad)
 multicenter, antal center

Kontrollgrupp/er

Patientkaraktäristika Antal

Ålder

Man/Kvinna

Kriterier för inkludering/exkludering

Adekvat inkludering/exklusion Ja Nej

Intervention

Vad avsåg studien att studera?

Dvs. vad var dess primära resp. sekundära effektmått

Urvalsförfarandet beskrivet? Ja Nej

Representativt urval? Ja Nej

Randomiseringsförfarande beskrivet? Ja Nej Vet ej

Likvärdiga grupper vid start? Ja Nej Vet ej

Analyserade i den grupp som de randomiserades till? Ja Nej Vet ej

Blindning av patienter? Ja Nej Vet ej

Blindning av vårdare? Ja Nej Vet ej

Blindning av forskare? Ja Nej Vet ej

Bortfall

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

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

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

Sammanfattande bedömning av kvalitet

- Hög Medel Låg

Kommentar

.....
.....

Granskare sign: