



Barnmorskeprogrammet
Institutionen för kvinnors och barns hälsa

***STEP-IT- effekten av att använda en fotpump för att
reducera benödem hos gravida under den tredje trimestern
- en pilotstudie***

Författare:
Tove Jägerbert

Handledare:
Agneta Skoog Svanberg

Examinator:
Margareta Larsson

Barnmorskeprogrammet
Självständigt arbete 15 hp
Vt 2010

Sammanfattning

Bakgrund

Under en graviditet äger stora fysiologiska och anatomiska förändringar rum. Gravida får ofta problem med ödem kring fötterna och på underbenen. Vila med benen i högläge rekommenderas ofta för att lindra besvären. Studier har gjorts för att undersöka om kroppsrörelser påverkar underbenssvullnad i allmänhet. Förutom aktiva rörelser kan det venösa återflödet ökas genom ett antal passiva metoder, till exempel genom användande av stödstrumpor eller genom att linda benen.

Syfte

Syftet med denna pilotstudie var att undersöka om användandet av en gångsimulerande fotpump (StepIt™) kan reducera benödem hos gravida kvinnor under den tredje trimestern.

Metod

Studien var en kontrollerad experimentell undersökning. Fotpumpen StepIt™ har utvecklats speciellt för att öka blodcirkulationen i benen. Gravida kvinnor i tredje trimestern tillfrågades om att delta vid ett rutinbesök på fem olika Mödravårdscentraler. Kvinnorna instruerades att använda fotpumpen i tre minuter per timme. Båda benen (det pumpande benet och kontrollbenet) mättes av kvinnan själv två gånger per dag, på morgonen, innan användning av StepIt™ och efter sex-åtta timmar i sammanlagt 10 dagar.

Resultat

Nio kvinnor (18 ben) deltog i studien, alla gravida mellan vecka 28 och 39. De medverkande kvinnorna var mellan 29 och 38 år gamla, medelåldern var 33.2 år. Av de sammanlagt 18 benen visade 9 st. (50 %) en mindre ökning av volymen under tiden de använde StepIt™ jämfört med kontrollbenet. Inga signifikanta skillnader framkom vad gäller bensvullnaden i volym men de deltagande kvinnorna kände subjektiv skillnad i benen med mindre obehagskänslor. Några kvinnor fick också minskade problem med nattliga benkramper.

Slutsats

StepIt™ kan subjektivt hjälpa gravida kvinnor som besväras av svullna ben och/eller kramper. Då deltagandet i studien var lågt behövs ytterligare studier för att få signifikanta resultat. Inför kommande studier behöver metoden justeras.

Nyckelord

Leg edema, pregnancy, DVT, swollen leg, blood clotting, exercise.

Abstract

Background

During pregnancy great physiological and anatomical changes takes place. Pregnant women often have problems with edema around the feet and lower legs. To sleep with legs raised is often recommended to relieve symptoms. Studies have been done to investigate whether body movements has effect in lower leg swelling in general. In addition to active movements, the venous return flow is increased by a number of passive methods, such as through the use of compression stockings or by bandaging the legs.

Purpose

The purpose of this pilot study was to examine if the use of a foot pump (StepIt™) may reduce dependent edema in pregnant women during the third trimester.

Method

The study was a controlled experimental study. The footpump StepIt™, was specifically manufactured to promote blood circulation in the legs. Pregnant women in third trimester were asked to participate on a routine visit at five different antenatal clinics. The women were instructed to use StepIt™ for three minutes per hour. Both legs (one leg pumping and a controllleg) was measured by the woman herself twice a day, in the morning, before the use of StepIt™, and after six-eight hours in a total of 10 days.

Results

Nine women (18 legs) participated in the study, all pregnant women between weeks 28 and 39. The participating women were between 29 and 38 years old, mean age was 33.2 years. Of the 18 legs, 9 pc. (50%) showed a smaller increase in volume during the time they used StepIt™ compared with the control leg. Using a foot pump, No significant differences emerged in terms of volume but participating women felt subjective difference in the legs with less discomfort as a result. Some women also had a reduced incidence of nocturnal legcramps.

Conclusion

StepIt™ can subjectively help pregnant women who suffer from swollen legs and / or legcramps. Since participation in the study was low, further studies is required to obtain significant results. For future studies the method need to be adjusted.

Keywords

Leg edema, pregnancy, DVT, swollen leg, blood clotting, exercise.

Innehållsförteckning

Bakgrund	5
Benödem.....	6
Vadkramper och restless legs	6
Varicer	7
Djup ventrombos	7
Kompressionsbehandling	8
Om StepIt™	8
Syfte	10
Frågeställning	10
Metod	10
Design.....	10
Population.....	10
Urval	10
Procedur.....	10
Instrument.....	11
Dataanalys	11
Etisk granskning	11
Resultat	12
Diskussion	14
Sammanfattning	14
Resultatdiskussion	14
Metoddiskussion.....	16
Kommande studier	17
Slutsats	18
Referenslista	19

Bilaga 1 - Protokoll för mätning av vad

Bilaga 2 – Brev till barnmorskor

Bilaga 3 – Informationsbrev till försökspersoner

Nyckelord

Leg edema, pregnancy, DVT, swollen leg, blood clotting, exercise.

Bakgrund

Vensystemet kan delas in i följande tre delar:

det djupa vensystemet, som ligger delvis intramuskulärt, det ytliga vensystemet, som är subcutant och perforantvenerna som binder samman det ytliga och det djupa systemet.

(Norgren, 2004).

Den naturliga transportmekanismen från artärerna till venerna är det pumpande hjärtat. I viloläge är det den viktigaste funktionen för att transportera blodet. Om benet lyfts flödar blodet tillbaka till hjärtat genom gravitationen. I upprätt ställning gör hjärtats pumpande att venerna fylls och att det bildas en blodpelare från foten upp till hjärtats nivå. Det ökande ventrycket skapar ett obehag så att personen stimuleras till att utföra muskelrörelser. Muskelrörelserna aktiverar venpumpsystemet och ventrycket minskar. När benen hänger nedåt, till exempel vid stillasittande arbete, ökar också trycket i venerna. Trycket i foten är då mindre än vid upprätt ställning men varar ofta över en längre tid, detta leder till distala ödem. En helt nödvändig förutsättning för venpumparnas funktion är venklaffarna, som förhindrar att blodet färdas bakåt. Venklaffarna är extremt starka och består av kollagenfibrer täckta med endotel. De är spridda och varierande i vensystemet. I de flesta fall är klaffarna pariga med två motställda klaffar. I underbenets vener är klaffparen mellan 7 och 15 stycken (Norgren L, 2004).

Muskelpumpen består av underbenets muskler och djupa vener med venklaffar omslutna av gemensam fascia. Kontraktion av underbensmusklerna tränger undan blodet i de djupa venerna för att under avslappning åter fyllas på. Denna cykliska muskelaktivitet bildar tillsammans med venklaffarna en bas för ett effektivt pumpsystem som transporterar blodet tillbaka mot hjärtat (Norgren L, 2004).

Under en graviditet äger stora fysiologiska och anatomiska förändringar rum. Hormonella faktorer med signaler från fostret och från placenta utgör grunden för dessa förändringar. En ökning av såväl hjärtfrekvensen som slagvolym ses redan i början av första trimestern. Det perifera kärlmotståndet sjunker avsevärt under graviditeten och redan efter sex veckors

graviditet har den perifera resistensen minskat signifikant (Hagberg H et al. 2008). Det venösa trycket i den nedre kroppshalvan kan mer än fördubblas på grund av livmoderns tryck mot Vena Cava. Detta tillsammans med ökad vätskeinlagring under huden, gör att gravida ofta får problem med ödem kring fötterna och på underbenen (Marsal K et al. 2004). Det minskade venösa återflödet ökar också risken för djup ventrombos (DVT) och åderbräck (Klein H. & Pich S. 2003).

Benödem

Benödem, svullna ben, är ett vanligt problem i samband med graviditet. Vila med benen i högläge rekommenderas ofta för att lindra besvären (Kent T et al. 1999). Studier har gjorts för att undersöka om kroppsrörelser påverkar underbenssvullnad i allmänhet. Förutom aktiva rörelser kan det venösa återflödet ökas genom ett antal passiva metoder, till exempel genom användande av stödstrumpor eller genom att linda benen (Bergqvist D et al. 2009). Cordts P R et al. (1996) & Sparey C et al. (1999) fann att venfyllnaden i de nedre extremiteterna ökade signifikant hos gravida kvinnor, för att sedan minska direkt efter förlossningen. Dilatationen av de djupa venerna var större i vänster ben (Sparey C, et al. 1999). En Schweizisk studie från 2004 visade att enstaka träningspass minskade svullnaden i de nedre extremiteterna hos gravida kvinnor vars graviditeter varit i övrigt okomplicerade (Hartmann S et al. 2005).

Vadkramper och restless legs

Under graviditeten finns en förhöjd risk för att få muskelkramper i vaderna eller myrkrypningar i benen (restless legs), särskilt nattetid. Man vet inte vad som orsakar detta men en teori är att det finns ett samband med låga halter av Kalcium. Trötthet och ansamling av vätska under slutet av dagen kan också vara tänkbara orsaker. 5 % -30 % av alla gravida utvecklar restless legs eller kramper, ibland föreligger järn- eller folatbrist (www.internetmedicin.se).

Kramp i benen under graviditeten, undersöktes bland kvinnor som födde barn på ett sjukhus i Norge i oktober 1997. Det visade sig att 45 % av de 120 kvinnorna hade drabbats av kramp i benen under graviditeten. För 54 % av dem dök kramperna upp efter den 25:e graviditetsveckan. 81 % av dem led av smärtsamma kramper endast under natten (Valbö A et al. 1999).

Hensley JG (2009) skriver att behandlingar för vadkramper har inkluderat profylaktiska vaddstretchövningar inför natten, tillskott av magnesium, kalcium och/eller natrium. För en del gravida är B-vitamin framgångsrikt (Sohrabvand F et al. 2006). Andra sätt att förhindra kramper och myrkrypningar i benen kan vara att ligga med fötterna högt, att gå barfota eller massage av vadmuskulerna. Akupunktur kan ibland ha en förebyggande effekt mot såväl vadkramper som myrkrypningar (www.growingpeople.com).

Varicer (åderbråck)

I en studie från 1993 rapporterar Dindelli M et al. att av de medverkande gravida kvinnorna, utvecklade 28 % åderbråck under graviditeten. I 75 procent av fallen uppstod graviditetsrelaterade åderbråck redan under den första trimestern till följd av progesteronets avslappande effekt på glatt muskulatur (Norgren L 2004). Åderbråck är slingriga dilaterade vener som mestadels finns belägna i underbenen. Riskfaktorer för att få åderbråck är bl.a. förstoppning, ärftlighet, kvinnligt kön, övervikt, graviditet och ålder. Tyngdkänsla och smärta i benen, en kliande eller brännande känsla som blir värre vid långvarigt stående är typiska symptom vid åderbråck. Den som har åderbråck kan drabbas av komplikationer som bensår, infektioner och tromboser (Jones RH & Carek PJ 2008). Tuchsén F et al. visade i en longitudinell studie från 2005 att personer med yrken som innefattar mycket långvarigt stående löpte 22 % större risk att drabbas av åderbråck.

Djup ventrombos

Campbell B skrev 1996 att det inte fanns några bevis för att åderbråck ökar risken för djupa ventromboser. Enligt hans studie anser bara 29 % av kärlkirurgerna att åderbråck är en speciell riskfaktor. Hos kvinnor under 40 år är risken för djup ventrombos 4-5 gånger större än hos män, detta beror till största delen på graviditetsrelaterade tromboser, vilka har en incidens på 1-3 promille (Norgren L 2004). I en studie från 2004 visade det sig att av de gravida som drabbades av DVT var 44 % i första trimestern, 24 % i andra och 26 % i tredje. I 76 % av fallen rörde det sig om vänstersidig proximal ventrombos till följd av livmoderns tryck på Vena Cava inferior och den vänstra illiacavenen samt de hormonella förändringarna under graviditeten som leder till minskat venöst återflöde (James AH 2004). Riskerna ökade efter kejsarsnitt. Dödlig lungemboli är sällsynt men den vanligaste graviditetsrelaterade dödsorsaken i den industrialiserade världen (Norgren L 2004).

En studie gjord i Frankrike 1999 på tidigare friska personer, visade att stillasittande i fyra timmar eller mer gav en fyra gånger högre risk att utveckla DVT (Ferrari E et al. 1999). Binder B et al. (2009) undersökte 99 kvinnor, mellan 18 och 50 år, som drabbats av DVT. De största riskfaktorerna för att utveckla djup ventrombos var hög ålder och immobilisering. Al-Gahtani FH skriver i sin studie från 2009 att ytterligare riskfaktorer var bland annat övervikt, förflamning, kejsarsnitt eller instrumentell förlossning.

Risken för att utveckla DVT är ökad i två veckor efter en lång flygresa, det visade Kelmann CW et al. i en studie från 2003. Den annuella risken ökar med 12 % om en lång flygresa görs årligen. För att undersöka vilka fysiologiska förändringar som sker hos tidigare friska personer, under en lång flygresa fick 12 frivilliga personer vara med om 4 st. simulerade 12 timmars-flygningar. Det visade sig att volymen på vaderna ökade signifikant (Landgraf H 1994).

Kompressionsbehandling

Kompressionsbehandling kan användas profylaktiskt för att undvika ödem eller djupa ventromboser (DVT). Den kan också vara riktad mot en aktuell sjukdom i vener eller lymfkärl. Lindning med bindor som behandling av bensår och andra vensjukdomar har använts sedan antiken medan specialdesignade förband och strumpor har använts sedan slutet av 1700-talet. Kompression i form av elastiska strumpor och elastiska förband hjälper blodet att förflytta sig från perifera vener till de mer centrala. Kompression är huvudvalet vid behandling av venös insufficiens. Genom tryck på vävnaderna ökas det venösa återflödet och vätskeutträdet i vävnaderna minskas (Norgren L 2004).

Ramelet A-A menar i en studie från 2002 att kompressionsbehandling bör användas tidigt i graviditeten för att undvika bildandet av åderbräck. Thaler E et al. (2001) undersökte om kompressionsbehandling minskade risken för att få åderbräck under graviditeten. Det visade sig att stödstrumpor inte hade någon effekt på åderbräck under graviditet, däremot hade kvinnorna som använt stödstrumpor mindre smärtor, kramper och obehagskänslor i benen. Även Buchtemann A et als (1999) studie visade att kvinnor som använder stödstrumpor under graviditeten fick mindre kliniska symptom.

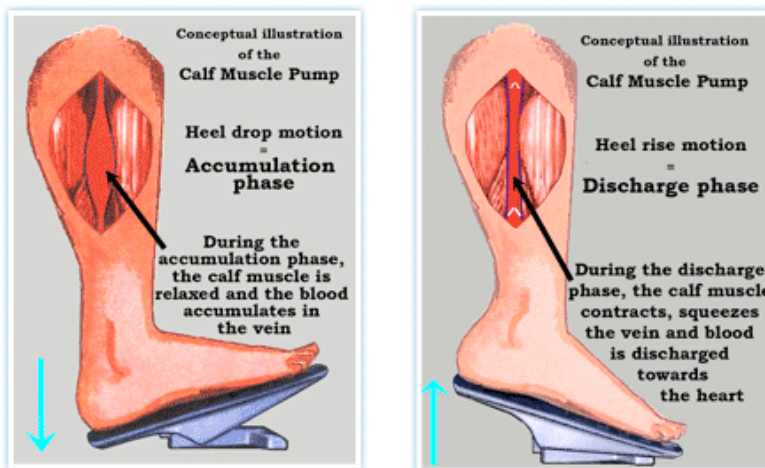
Om StepIt™

StepIt™ utvecklades speciellt för att öka blodcirkulationen i benen. Den designades för att

simulera gång och för att aktivera vadmuskulaturen. Så länge benet är aktivt, pumpar musklerna det venösa blodet från foten tillbaka mot hjärtat. Men, när benen är inaktiva, reduceras blodcirkulationen avsevärt. StepIt™ är unik då den helt enkelt imiterar ett naturligt sätt att stimulera och öka blodcirkulationen. Den utvecklades för personer som av en eller annan anledning inte kan röra på sig när som helst. Den kan användas hemma, på kontoret, på flygplanet eller i bilen (www.stepit.com), se bild 1.

Pedalens olika lägen gynnar dels avslappning av vadmuskeln då blodet fylls på i venerna och dels kontraktion av musklerna vilken hjälper venerna att transportera blodet tillbaka mot hjärtat och lungorna.

Bild 1



StepIts funktion (www.stepit.com)

I nyligen gjorda studier har StepIt™ testats på tidigare friska, icke gravida personer med stillasittande kontorsjobb samt på personer resande med flyg. Resultaten visade att pumpning 0,5-1 minut/timme minskade vadens volymökning signifikant i benet som använde StepIt™ (Bergqvist D et al. 2009).

Studier om StepIt™ s inverkan på benödem i allmänhet finns tillgängliga men hittills saknas kunskap om hur den kan hjälpa den gravida kvinnan som besväras av svullna ben. Det är till stor del barnmorskan som förmedlar information till den gravida kvinnan. Evidensbaserad forskning leder till att barnmorskan med säkerhet kan rekommendera nya behandlingsmetoder. Förhoppningen är att cirkulationsökningen i benen med hjälp av StepIt™ minskar benödem och därmed minskar den gravida kvinnans risk för att utveckla

djup ventrombos eller åderbråck.

Syfte

Syftet med denna pilotstudie var att undersöka om användandet av en gångsimulerande fotpump (StepIt™) kan reducera benödem hos gravida kvinnor under den tredje trimestern.

Frågeställning

Kan användandet av en gångsimulerande fotpump (StepIt™) reducera benödem hos gravida kvinnor under den tredje trimestern?

Metod

Design

Studien var en kontrollerad experimentell undersökning.

Population

Kvinnor, gravida i tredje trimestern. De gravida kvinnorna bjöds in att delta i undersökningen då de besökte någon av fem mödravårdscentraler i Uppsalas centrala delar (Storken, Flogsta, Gottsunda, Svartbäcken eller Årsta) under graviditetens tredje trimester (vecka 28-38).

Urval

Nio gravida kvinnor, varav sju upplevde att de besvärades av svullna ben under graviditeten rekryterades. Kvinnorna hade en stillasittande sysselsättning, såsom till exempel kontorsarbete, några av kvinnorna var hemma från sina arbeten med havandeskapspenning. Två kvinnor bjöds in personligen av projektansvarig. En annons fanns också utlagd på www.familjeliv.se, men ingen kvinna rekryterades därifrån.

Procedur

Tjänstgörande barnmorska vid respektive mödravårdscentral kontaktades av projektansvarig barnmorskestudent för information om studien. Barnmorskorna fick ett informationsbrev (bilaga 2) och tillfrågades om de ville förmedla kontakt med kvinnorna. Ytterligare ett informationsbrev som barnmorskan delade ut till de rekryterade kvinnorna delades ut (se bilaga 3). Projektansvarig kontaktade de utvalda kvinnorna och bokade en tid för demonstration och förklaring om hur StepIt™ fungerar och hur den används, när pumpning

skulle ske och hur ofta. Båda benen mättes av kvinnan själv två gånger per dag, på morgonen, innan användning av StepIt™ och efter sex-åtta timmar. Mätställena märktes ut med två linjer på varje ben av projektansvarig barnmorskestudent vid det första mötet. Detta pågick i fem dagar. Sedan upprepades proceduren i ytterligare fem dagar men då användes StepIt™ med det andra benet. Testpersonen dokumenterade varje pumpning samt dagens benmätningar i ett speciellt protokoll (se bilaga 1).

Instrument

Kvinnorna fick en StepIt™ -pump, ett måttband, protokoll för att fylla i dagliga mått (se bilaga 1) samt ett tidtagarur. Efter deltagande i studien fick kvinnorna två biobiljetter som tack för sin medverkan.

Dataanalys

Uträkningarna gjordes i Microsoft Excel-97. Icke parametrisk metod användes då normalfördelning inte kunde förutsättas. Wilcoxon's sign-rank test användes för att jämföra skillnader i vadvolym mellan kvinnans båda ben. Signifikansnivån var beräknad till <0.05.

Formeln $V = h / 12\pi (C^2 + c^2 + Cc)$ där

C = största vadmått (cm)

c = minsta ankelmått (cm)

h = avståndet mellan C & c (cm)

räknar ut skillnaden i vadens totala massa, före och efter pumpning.

SPSS (Statistical Packages for the Social Sciences) användes för statistiska analyser.

Etisk granskning

Deltagandet i studien var frivilligt och kvinnorna kunde tacka nej till att delta utan att det påverkade vården i övrigt. Kvinnan är i beroendeställning under graviditeten och särskild lyhördhet om villigheten att delta måste iakttagas. Det var därför av stor vikt att upplysa kvinnorna om deras rätt att avstå medverkan i studien.

Resultat

Nio kvinnor (18 ben) deltog i studien, alla gravida mellan vecka 28 och 39. De medverkande kvinnorna var mellan 29 och 38 år gamla, medelåldern var 33,2 år. Fem av dem väntade sitt första barn, tre sitt andra och en väntade sitt tredje barn. Fyra av kvinnorna arbetade fortfarande och fyra av dem var hemma med havandeskapspenning. En kvinna arbetade hemifrån.

Under sju av de tio undersökningsdagarna var den totala volymökningen, alla ben sammanräknade, mindre hos de ben som använde StepIt, jämfört med de ben som inte pumpade, se tabell 1. Det fanns ingen signifikant skillnad i volymökningen mellan de pumpande benen och kontrollbenen. Volymökningen var i genomsnitt 4,02 % för de pumpande benen och 5,22 % för de ben som inte pumpade

Tabell 1; förändring av volymen i cm³ och i procent per dag, alla 18 ben summerade.

	Pumpande ben (9 st.)		Ej pumpande ben (9 st.)	
	Förändring av volymen i cm ³	Förändring av volymen i %	Förändring av volymen i cm ³	Förändring av volymen i %
Dag 1	308	2,8	362	3,3
Dag 2	154	1,4	470	4,3
Dag 3	669	6,1	492	4,6
Dag 4	546	5,0	291	2,7
Dag 5	698	6,3	762	6,9
Dag 6	569	5,1	759	6,6
Dag 7	490	4,5	590	5,2
Dag 8	181	1,7	579	5,3
Dag 9	516	4,8	549	4,9
Dag 10	357	3,3	546	5,0

4 av de pumpande benen hade en mindre volym på kvällen efter pumpning än på morgonen. 13 av de pumpande benen visade en ökning av volymen och ett av benen som använde StepIt™ visade ingen skillnad alls. Skillnaderna i volym för benen som använde StepIt™ jämfört med de ben som inte använde StepIt™ är ej statistiskt signifikanta.

Av de sammanlagt 18 benen visade 9 en mindre ökning av volymen under tiden de använde StepIt™ jämfört med kontrollbenet, se tabell 2.

Tabell 2; förändring av volymen i procent varje ben för sig samt kontrollbenen.

	Ben 1	Ben 2	Ben 3	Ben 4	
Förändring	10,4 %	3,8 %	7,8 %	0,01 %	
Förändring kontrollben	10,4 %	0,8 %	12,3 %	3,4 %	
	Ben 5	Ben 6	Ben 7	Ben 8	
Förändring	6,2 %	6,5 %	12,1 %	-3,9 %	
Förändring kontrollben	11,0 %	5,6 %	7,1 %	3,2 %	
	Ben 9	Ben 10	Ben 11	Ben 12	Ben 13
Förändring	4,8 %	1,8 %	1,7 %	-0,6 %	3,3 %
Förändring kontrollben	2,4 %	3,5 %	-0,7 %	7,6 %	2,0 %
	Ben 14	Ben 15	Ben 16	Ben 17	Ben 18
Förändring	-3,0 %	2,8 %	-0,1 %	9,1 %	9,4 %
Förändring kontrollben	1,1 %	5,2 %	-1,7 %	11,5 %	9,1 %

Medianvärdet för volymökning var 3,6 % i de pumpade och 4,35 % i de benen som inte pumpade. Min-max värde för pumpade ben var -3,9 % - 12,1 % och för ben som inte pumpade -1,7 % - 12,3%.

En oväntad intressant iakttagelse under studien var att tre av kvinnorna muntligen uppgav att de kände mindre nattliga kramper under användandet av StepIt™, en av dem kände specifik skillnad beroende på vilket ben som pumpade. En kvinna fick mindre bäckensmärtor under studien och en kvinna märkte förbättring av ett åderbräck hon hade på låret.

Två av de tre kvinnorna som upplevde mindre nattliga kramper hade en minskad ökning av vadens sammanlagda volym. Kvinnan som kände mindre bäckensmärtor fick en minskning av volymen när hon pumpade med vänster ben, vilket också en av kvinnorna som kände mindre vadkramper fick. Kvinnan som besvärades av åderbräck fick en minskning av volymen när hon pumpade med höger ben och en minskad volymökning när vänster ben pumpade, se tabell 3.

Tabell 3; förändring av volymen i procent för de kvinnor som upplevde uttalade subjektiva förbättringar.

	Volymförändring i % kvinnor m. kramper			Volymförändring i % kvinna m. bäckensmärtor	Volymförändring i % kvinna m. åderbräck
	Kvinna 1	Kvinna 2	Kvinna 3		
Pumpande ben, dag 1-5	10,4	3,8	0,0	4,8	-0,6
Kontrollben dag 1-5	10,4	0,8	3,4	2,4	7,6
Pumpande ben, dag 6-10	6,2	6,5	-3,9	-3,0	9,07
Kontrollben dag 6-10	11,0	5,6	3,2	1,1	11,5

Diskussion

Sammanfattning

Användandet av en fotpump, StepIt™, kan vara en metod för att minska svullnad i vaderna under sen graviditet. Inga signifikanta skillnader framkom vad gäller svullnaden i volym men de deltagande kvinnorna kände subjektiv skillnad i benen med mindre obehagskänslor som följd. Några av kvinnorna fick dessutom minskad förekomst av nattliga kramper.

Resultatdiskussion

Att använda stödstrumpor under graviditeten ger ingen minskad risk för att utveckla åderbräck. Stödstrumpor kan däremot ge mindre smärtor, kramper och obehagskänslor i benen (Thaler E et al. 2001 & Buchtemann A et al. 1999). I denna studie var deltagandet lågt och inga signifikanta resultat för att StepIt minskar benödem kunde visas. Det åskådliggjordes däremot att flera av de deltagande kvinnorna kände mindre kramper och smärtor.

StepIt™ har tidigare visats ge en signifikant minskning av vadvolymens ökning hos icke gravida personer som har ett stillasittande arbete (Bergqvist D et al. 2009). Denna studie gav inga sådana signifikanta resultat vad gäller vadvolymen men då deltagandet i studien var lågt kan inga generella slutsatser dras av detta, majoriteten av de deltagande kvinnorna kände dock kliniska förbättringar.

Hartmann S och Huch R visade i sin studie från 2004 att en enskild fysisk aktivitet signifikant minskade vadvolymen på båda benen hos kvinnor gravida i andra och tredje trimestern. De

gravida kvinnornas subjektiva upplevelse av den minskade svullnaden var starkt positiv. Även kvinnor som använde StepIt™ i vår undersökning kände sig mindre svullna.

Benkramper är ett vanligt symptom vid graviditet och kan äventyra sömn och därmed förmågan att arbeta (Valbö A et al. 1999). Tre av kvinnorna som använde StepIt™ märkte en förbättring av nattliga besvär med benkramper, en av kvinnorna kände specifik förbättring i det pumpande benet. Av de få studier som finns angående benkramper under graviditet undersöker de flesta om olika tillskott i kosten kan förbättra symtomen. Dahle LO et al. undersökte 1995 om låga nivåer av magnesium förekommer hos kvinnor med graviditetsrelaterade benkramper och om symtomen kan lindras genom oral magnesiumsubstitution. Det visade sig att gravida kvinnor med benkramper har ett lågt serummagnesium jämfört med icke gravida. Nedgången av magnesiumvärdet börjar så tidigt som i den artonde graviditetsveckan (Dahlman T et al. 1994). Att tillföra magnesium kan lindra symtomen till viss del (Dahle LO et al. 1995). Enligt Sohrabvand F et al. (2006) kan komplettering med tiamin (vitamin B1) och pyridoxin (vitamin B6) vara effektiva för att förbättra muskelkramper under graviditeten.

Stillasittande är oberoende av övrig fysisk aktivitet kopplat till ökad risk för flera stora folksjukdomar och förtida död. Det negativa som följer på stillasittande är inte enbart motsatsen till de positiva effekter som kommer av fysisk aktivitet. Hittills har stillasittande använts som en synonym till fysisk inaktivitet (det vill säga otillräckliga nivåer av fysisk aktivitet). I kommande rekommendationer om fysisk aktivitet och hälsa bör även undvikande av stillasittande framhållas (Ekblom-Bak E et al. 2010). Att kunna rekommendera StepIt™ till gravida med stillasittande sysselsättning skulle kunna ge hälsovinster, men ytterligare studier behövs. Katzmarzyk P et al. (2009) följde prospektivt 9 735 kvinnor och 7 278 män under i snitt i tolv år. Fysisk aktivitet på fritiden studerades, stillasittande tid, rökvanor och alkoholkonsumtion. Det visade sig att dödligheten ökade i relation till hur stillasittande man var. Risken ökade signifikant från 1 hos dem som var rörliga större delen av dagen upp till 1,54 hos dem som var mest stillasittande.

Kroon J & Balkfors B (2010) skriver om hur stillasittandet har börjat leda till allvarliga folkhälsoproblem. De skriver också om olika sätt att röra på sig under de perioder man är

stillasittande för att öka cirkulationen och stärka muskulaturen. Att t.ex. använda en fotpump som StepIt™ skulle kunna vara bra under dessa perioder.

Som Katzmarzyk P (2009) kom fram till i sin studie finns det hälsorisker som är förknippade med att sitta stilla länge och han menar att vi i framtida rekommendationer om fysisk aktivitet och hälsa även ska inkludera råd om att inte sitta stilla länge utan paus.

Metoddiskussion

Projektplanen från början var att minst 30 gravida kvinnor skulle delta i studien men stora svårigheter uppstod i rekryteringen. Studieupplägget ändrades, kvinnorna skulle nu endast använda StepIt™ i 3 min i timmen i 6-8 timmar istället för som tidigare 5 min i timmen i tio timmar. Syftet var att underlätta för kvinnorna så att de nu, om de så önskade, kunde använda StepIt™ enbart på jobbet. Ändringen i studieupplägget gjordes innan någon kvinna hade deltagit i studien, resultatet påverkades därför inte. Att göra en studie där försökspersonerna måste ta stort ansvar själva för att genomföra studien verkar vara den största orsaken till att rekryteringen inte fungerade. Barnmorskorna på respektive vårdcentral ansåg att det var svårt att rekrytera kvinnorna, en anledning till detta var att de har många studier att hålla reda på och därför inte tänkte speciellt på denna studie. Att studien inte skulle introduceras förrän i tredje trimestern ansågs också göra den svårare att komma ihåg. Projektansvarig mejlade ett flertal påminnelser till barnmorskorna utan resultat. En ansvarig barnmorska på varje vårdcentral borde ha utsetts som såg till att alla gravida i tredje trimestern fick informationen.

En anledning till att kvinnorna inte ville delta var att de uttryckte att det skulle bli jobbigt och att de inte hade tid att vara med. De barnmorskor som valde att låta kvinnorna själva kontakta projektansvarig tyckte inte det var svårt att rekrytera, men de kvinnorna hörde sedan inte av sig och var aldrig med i studien.

En annons lades ut via www.familjeliv.se för att rekrytera ytterligare kvinnor. Tre kvinnor hörde av sig men ingen av dem deltog i studien. Vid framtida studier kan forum på internet där många gravida samlas för att diskutera sin graviditet utnyttjas för att rekrytera kvinnor som kan delta i studien. Informationsblad kan delas ut på mödravårdscentralerna redan i tidig graviditet så att kvinnorna, när de börjar få besvär med svullna ben och/eller kramp, redan har hört talas om studien.

Att kvinnorna använde pumpen hemma är ett hot mot validiteten då det var helt upp till kvinnorna att följa anvisningarna som givits. Testpersonerna måste pumpa tre minuter i timmen, under minst sex timmar. För att minska risken för att kvinnorna glömde eller hade uppfattat detta fel kontaktade projektansvarig varje kvinna efter några dagars användning av StepIt™ för att svara på eventuella frågor. Det var viktigt att benmätningarna gjordes på samma ställe varje dag och att protokollet fylldes i på rätt sätt. Noggrann information om detta gavs vid första mötet. De kvinnor som deltog i studien hade uppfattat informationen rätt. De fyllde alla i protokollet för mätning av vaderna felfritt. Däremot fylldes inte protokollet för aktivitet i av alla kvinnor varför detta inte togs med i resultatet.

Kommande studier

Metoden behöver göras om så att kvinnorna känner en större vilja att delta. Att redan från början meddela att kvinnorna kan ha materialet på jobbet och bara använda StepIt™ där kanske skulle underlätta. De kvinnor som var med i studien och gjorde så uppgav inte att de upplevde undersökningen som en belastning. Däremot tyckte de kvinnor som var hemma att det var svårt att komma ihåg att pumpa och att pumpningen blev ett jobbigt moment.

För att mäta subjektiva symtom skulle dagliga skattningar enligt ett protokoll vara användbart. Att till exempel utforma ett frågeformulär med frågor om hur kvinnorna upplevde användandet av StepIt™ och om de kände någon skillnad i benen vad gäller svullnad, kramper eller liknande borde finnas med som komplettering till mätresultaten. Detta för att kunna utvärdera om det finns något samband mellan minskad svullnad och minskade kliniska symtom.

Protokollet för aktivitet under studieperioden fylldes inte i av alla kvinnor. Detta protokoll skulle kunna tas bort, istället kan ett nytt protokoll utformas där kvinnorna fyller i vilken tid på dygnet de mätte sina ben.

Att mer specifikt undersöka hur StepIt™ kan hjälpa gravida som besväras av vadmuskramper skulle vara mycket intressant. Att kunna använda en liten pump på arbetet, på bussen eller hemma kan vara till stor hjälp för dessa kvinnor som kanske får sin nattsömn helt förstörd av kramper. Att också inkludera tester för hur låga eller höga olika ämnen som t.ex. magnesium

eller kalcium är hos de gravida med benkramper kunde vara intressant.

Slutsats

StepIt™ kan subjektivt hjälpa gravida kvinnor som besväras av svullna ben, men då deltagandet i studien var lågt kan inga generella slutsatser dras. Ett intressant fynd under studiens gång var att några av kvinnorna fick mindre besvär med nattliga kramper då de använde StepIt™. Att inom mödravården kunna hjälpa kvinnor som besväras av bensvullnad skulle kunna göra mycket för den enskilda gravida kvinnans välmående. Kvinnor som dessutom besväras av nattliga kramper skulle också kunna hjälpas. Att ha fler alternativ att rekommendera än stödstrumpor och vila med benen i högläge skulle vara värdefullt för många kvinnor. Ett alternativ kan vara att låna eller hyra ut StepIt™ -pumpar på mödravårdscentralerna.

Då deltagandet i studien var lågt behövs ytterligare studier för att få signifikanta resultat. Inför kommande studier behöver metoden justeras. För att öka antalet deltagande kvinnor kan bland annat en studieansvarig barnmorska utses vid varje mödravårdscentral. Ett protokoll för dagliga skattningar av subjektiva symtom bör också utformas.

Referenslista

Bergqvist D, Landin G, Flynn K, Heide B, Kussofsky A; Anti-swelling effect of StepIt-an active foot pump system. *J.Am Podiatr Med Association*, 2009 jan-feb; 99(1): 20-2.

Binder B, Lackner K H, Salmhoffer W, Hofmann-Wellenhof R; Risk Factors for Deep Vein Thrombosis in Women Aged 18 to 50: A Retrospective Analysis, *Deramologic Surgery*, 2009 Mar; 35(3) 451-6.

Buchtemann A, Steins A, Volkert B, Hahn M, Klyscz T, Jiinger M; The effect of compression therapy on venous haemodynamics in pregnant women, *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 1999.

Campbell B; Thrombosis, phlebitis, and varicose veins, *Brittish med journal*. Jan 27, 1996 vol 312.

Cordts P R, Gawley S; Anatomic and physiologic changes in lower extremity venous hemodynamics associated with pregnancy. *Journal of vascular surgery*, 1996 Nov.

Dahle LO, Berg G, Hammar M, Hurtig M, Larsson L; The effect of oral magnesium substitution on pregnancy-induced leg cramps. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 1995; 173:175–80.

Dahlman T, Sjöberg H-E, Bucht E; Calcium homeostasis in normal pregnancy and puerperium A longitudinal study, *Acta Obstetricia Et Gynecologica Scandinavica* 1994; 13: 393-398.

Dindelli M, Paraazzini F, Basellini A, Rabaiotti E, Corsi G, Ferrari A. Risk factors for varicose disease before and during pregnancy. *Angiology* 1993; 44: 361–67.

Ekblom-Bak E, Ekblom B. Hellenius M-L; Minskat stillasittande lika viktigt som ökad fysisk aktivitet, *Läkartidningen*, nr 9, 2010, volym 107.

Farjah H; Pregnancy-associated venous thromboembolism, *Saudi med journal* 2009, vol 30.

Ferrari E, Chevallier T, Chapelier A, Baudouy M; Travel as a risk factor for veous thromboembolic disease: a case-control study. *European journal of Medicin*, Mar 30; 9(3): 146-9.

Hagberg. H et.al. *Obstetrik*, Författarna och studentlitteratur, 2008.

Hartmann S, Huch R; Response of pregnancy leg edema to a single immersion exercise session. *Acta Obstetricia Et Gynecologica Scandinavica* 2005; 84: 1150–1153.

Hensley J G; Leg Cramps and Restless Legs Syndrome During Pregnancy, *Journal of Midwifery & Women's Health* 2009;54:211–218, 2009.

James A H., Tapson V F, Goldhaber S Z; Thrombosis during pregnancy and the postpartum period, *Journal of Obstetrics and Gynecology* (2005) 193, 216–9.

Jones RH, Carek PJ; Management of varicose veins, *Am Fam Physician*. 2008 Dec 1;78 (11):1289-94.

Katzmarzyk P, Church T, Craig C, & Bouchard C; Sitting Time and Mortality from All Causes, Cardiovascular Disease, and Cancer *Med Sci Sports Exercise* 2009; 41:998-1005.

Kelman C W, Kortt M A, Becker N G, Li Z, Mathews J D, Guest C S & Holman C D J; Deep vein thrombosis and air travel: record linkage study, *British med journal*, 2003 Nov 8;327(7423):1072.

Kent T, Gregor J, Deardorff L, Katz V; Edema of pregnancy: A Comparison of Water Aerobics and Static Immersion. *Obstetrics & Gynecology*, Nov 1999 Vol. 94, No. 5, Part 1.

Klein H H & Pich S, Physiologische Änderungen des Herz-Kreislauf-Systems in der Schwangerschaft. *Herz* 2003; 28:173–4.

Kroon, J & Balkfors B, *Smygträning för Stillasittare*, JMS Mediasystem, 2010.

Landgraf H, Vanselow B, Schulte-Huermann D, Müllmann MV, Bergau L; Economy class syndrome: rheology, fluid balance, and lower leg edema during a simulated 12-hour long distance flight. *Aviat Space Environ Med.* 1994 Oct;65(10 Pt 1):930-5.

Marsal K. et al. *Obstetrisk öppenvård*, Liber AB, Stockholm, 2004.

Norgren L. *Vensjukdomar*, Studentlitteratur AB, 2004.

Ramelet A-A; Compression Therapy, *Dermatol Surg* 2002; 28:6–10.

Sohrabvand F, Shariat M, Haghollahi F; Vitamin B supplementation for leg cramps during pregnancy, *International Journal of Gynecology and Obstetrics*, 2006, 95, 48—49.

Sparey C. Haddad N. Sissons G, Rosser S, de Cossart L; The Effect of Pregnancy on the Lower-limb Venous System of Women with Varicose Veins, *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, vol 18 issue 4, Oct 1999, Pages 294-299.

Sparey C, Sissons G, Haddad N, Rosser S, de Cossart L; Serial colour flow duplex scanning of the veins of the lower limb throughout pregnancy, *Br J Obstet Gynaecol.* 1999 Jun; 106(6):557-62.

Thaler E, Huch R, Huch A, Zimmermann R; Compression stockings prophylaxis of emergent varicose veins in pregnancy: a prospective randomised controlled study, *Swiss med WKLY* 2001; 131: 659–662.

Tuchsen F, Hannerz H, Burr H, Krause N; Prolonged standing at work and hospitalisation due to varicose veins: a 12 year prospective study of the Danish population, *Occup Environ Med*, 2005;62:847–850.

Valbø A, Bøhmer T; Leg cramps in pregnancy--how common are they? *Tidsskrift for den Norske Laegeforening.* 1999, Apr 30;119(11):1589-90.

www.StepIt.com (2009-02-20)

www.internetmedicin.se (2010-05-18)

www.growingpeople.se (2010-05-18)

www.stillasittare.se (2010-05-29)

Bilaga 1 **Protokoll mätning av vad – STEP-IT**

	Höger ben				Vänster ben			
	<i>Morgon</i>		<i>Kväll</i>		<i>Morgon</i>		<i>Kväll</i>	
Höger fot pumpar	Största mått	Minsta mått	Största mått	Minsta mått	Största mått	Minsta mått	Största mått	Minsta mått
Dag 1								
Dag 2								
Dag 3								
Dag 4								
Dag 5								
Vänster fot pumpar								
Dag 6								
Dag 7								
Dag 8								
Dag 9								
Dag 10								

Du ska använda STEP-IT **tre minuter i timmen** i sex - åtta timmar per dygn. Varje dag börjar och slutar du ungefär samma tid med att mäta *båda* benen på de markerade ställena. Pumpa med höger ben de första fem dagarna, pumpa sedan med vänster ben de återstående fem dagarna. Glöm inte att det ska vara måttbandets överkant som läggs längs den markerade linjen. Fyll i måtten i tabellen ovan. Om Du har gjort något särskilt under dagen (t ex promenerat eller tränat) skrivs det i tabellen för Aktivitet.

Klockslag FÖR PUMPNING

	Kl.	Kl.	Kl.	Kl.	Kl.	Kl.	Kl.	Kl.
Dag 1								
Dag 2								
Dag 3								
Dag 4								
Dag 5								
Dag 6								
Dag 7								
Dag 8								
Dag 9								
Dag 10								

AKTIVITET

AKTIVITET	
Dag 1	
Dag 2	
Dag 3	
Dag 4	
Dag 5	
Dag 6	
Dag 7	
Dag 8	
Dag 9	
Dag 10	



StepIt™ - ett sätt att hjälpa kvinnor som besväras av svullna ben under sista delen av graviditeten?

Detta är ett uppsatsarbete 15 hp inom Barnmorskeprogrammet.

Kan du som barnmorska hjälpa till att rekrytera gravida kvinnor som vill delta i denna undersökning?

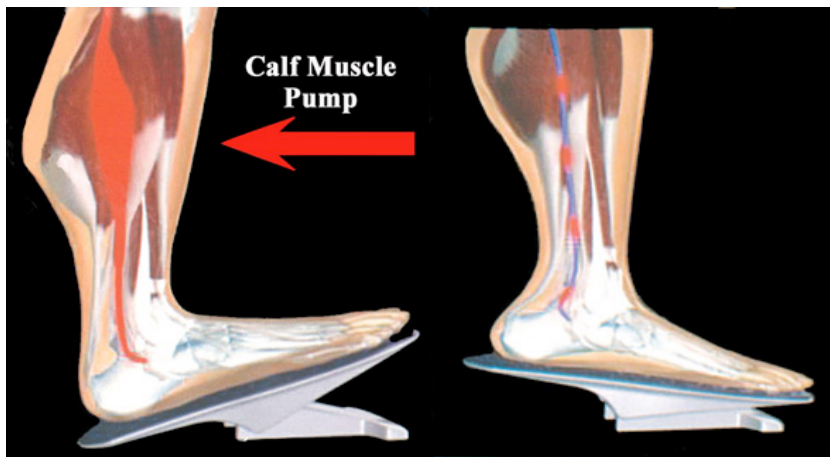
Graviditet innebär en viss cirkulatorisk stagnation med försämrat återflöde och ökat ventryck i de nedre extremiteterna. Detta bidrar till att tromboser lättare bildas. Graviditet är också en riskfaktor för att utveckla åderbräck. Benödem, svullna ben, är ett vanligt problem i samband med graviditet. Vila med benen i högläge och stödstrumpor rekommenderas ofta för att lindra besvären.

Ett antal studier har gjorts för att undersöka om fysisk aktivitet påverkar svullna underben i allmänhet. Det finns dock nästan inga studier gjorda på gravida kvinnor med svullna ben.

Om StepIt™

StepIt™ utvecklades speciellt för att öka blodcirkulationen i benen. Den designades för att simulera gång och för att aktivera vadmuskulaturen. Så länge benet är aktivt, pumpar musklerna det venösa blodet från foten tillbaka mot hjärtat. Men när benen är inaktiva reduceras blodcirkulationen avsevärt.

StepIt™ är unik då den helt enkelt imiterar ett naturligt sätt att stimulera och öka blodcirkulationen. Den utvecklades för personer som av en eller annan anledning inte kan röra på sig när som helst. Den kan användas hemma, på kontoret, på flygplanet eller i bilen. Pedalens olika lägen gynnar dels avslappning av vadmuskeln då blodet fylls på i venerna och kontraktion av musklerna vilken hjälper venerna att transportera blodet tillbaka mot hjärtat och lungorna.



När hälen trycks nedåt slappnar vadens muskler av och blodet fylls på i venerna. När hälen trycks uppåt spänns muskeln, det hjälper venerna att transportera blodet tillbaka till hjärtat. StepIt utvecklades vid Uppsala Universitet. Den är patenterad och har en visad effekt på blodcirkulationen och på benödem i allmänhet.

Syftet med undersökningen

Att undersöka om StepIt kan minska svullnaden hos gravida kvinnor som upplever besvär av svullna ben.

Vem kan vara med?

Tidigare friska kvinnor gravida i tredje trimestern som har en stillasittande sysselsättning. Kvinnorna ska själva uppleva att de har problem med svullna ben. Rekrytering till studien sker på mödravårdcentralen av tjänstgörande barnmorska som förmedlar kontaktuppgifter. Om den gravida kvinnan är villig att delta kontaktar barnmorskestudent Tove Jägerbert henne för vidare information.

Så går det till

Undersökningen pågår i sammanlagt 10 dagar, dvs. 5 dagar på varje ben. Du kommer att få en demonstration och förklaring av projektansvarig barnmorskestudent hur StepIt fungerar och hur den används, dvs. när pumpning ska ske och hur lång tid.

- Båda benen mäts av kvinnan själv två gånger per dag. Mätställena märks ut med linjer på båda benen.
- Kvinnan mäter på morgonen, innan användning av StepIt och efter tio timmar.
- En gång i timmen under dagen ska kvinnan pumpa 5 min. Samma fot pumpas i 5 dagar
- Kvinnan dokumenterar varje pumpning samt dagens benmätningar i ett speciellt protokoll.

Därutöver behöver vi mäta blodflödet i benen med ultraljud. Detta kommer att ske på Akademiska sjukhuset efter överenskommelse.

Betydelse

Vi hoppas med den här undersökningen kunna hitta ett sätt att hjälpa kvinnor som besväras av svullna ben under sista delen av graviditeten.

Som tack får testpersonen två biobiljetter när hon lämnar tillbaka pumpen och det ifyllda materialet.

Om du har några frågor kontakta barnmorskestudent, leg. sjuksköterska Tove Jägerbert på

telefonnummer; 070-6022611.

Projektansvariga

Tove Jägerbert
Leg. Sjuksköterska, barnmorskestudent
Barnmorskeprogrammet
Uppsala universitet
Telefon: 070-6022611
Tove.Jagerbert.1010@student.uu.se

Agneta Skoog Svanberg
Docent, lektor
Barnmorskeprogrammet
Uppsala universitet
Akademiska sjukhuset
751 85 Uppsala
[Agneta.Skoog Svanberg@kbh.uu.se](mailto:Agneta.Skoog.Svanberg@kbh.uu.se)

Christer Bush
Adjunkt, professor
Uppsala universitet
Christer.Busch@genpat.uu.se

David Bergqvist
Professor i kärnkirurgi
Uppsala universitet
David.Bergqvist@surgsci.uu.se

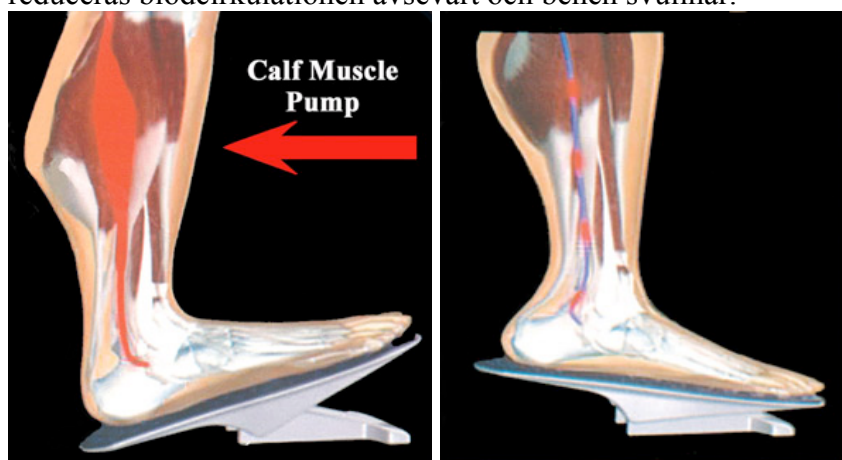


Vill du vara med i en studie om fotpumpen StepIt?

Benödem, svullna ben, är ett vanligt problem i samband med graviditet. Detta på grund av den ökade blodvolymen och den försämrade blodcirkulationen i kroppen under graviditeten. Vila med benen i högläge och stödstrumpor rekommenderas ofta för att lindra besvären. Vi vill nu undersöka om StepIt kan hjälpa gravida kvinnor som upplever besvär av svullna ben.

Om StepIt™

StepIt™ utvecklades speciellt för att öka blodcirkulationen i benen. Den designades för att simulera gång och för att aktivera musklerna i vaden. Så länge benet är aktivt, pumpar musklerna det venösa blodet från foten tillbaka mot hjärtat. Men, när benen är inaktiva, reduceras blodcirkulationen avsevärt och benen svullnar.



När hälen trycks nedåt slappnar vadens muskler av och blodet fylls på i venerna. När hälen trycks uppåt spänns muskeln, det hjälper venerna att transportera blodet tillbaka till hjärtat. StepIt är patenterad och utvecklades vid Uppsala Universitet. Tidigare studier har visat att StepIt har effekt hos icke gravida som upplever sig ha svullna ben.

Så går det till

Undersökningen pågår i sammanlagt 10 dagar, dvs. 5 dagar på varje ben. Du kommer att få en demonstration och förklaring av projektansvarig barnmorskestudent hur StepIt fungerar och hur den används, dvs. när pumpning ska ske och hur lång tid.

- Båda benen mäts av dig själv två gånger per dag. Mätställena märks ut med linjer på båda benen.
- Du mäter på morgonen, innan användning av StepIt och efter tio timmar.
- En gång i timmen under dagen ska du pumpa 5 min. Samma fot pumpas i 5 dagar.
- Därefter gör du samma sak med den andra foten i ytterligare 5 dagar.
- Du dokumenterar varje pumpning samt dagens benmätningar i ett speciellt protokoll.

Därutöver behöver vi mäta blodflödet i benen med ultraljud. Detta kommer att ske på Akademiska sjukhuset efter överenskommelse.

Som tack för att Du är med i undersökningen får Du två biobiljetter när Du lämnar tillbaka pumpen och det ifyllda materialet.

Betydelse

Vi hoppas med den här undersökningen kunna hitta ett sätt att hjälpa kvinnor som besväras av svullna ben under sista delen av graviditeten

Om du har några frågor kontaktar du barnmorskestudent, leg. sjuksköterska Tove Jägerbert på telefonnummer; 070-6022611

Projektansvariga

Tove Jägerbert
Leg. Sjuksköterska, barnmorskestudent
Barnmorskeprogrammet
Uppsala universitet
Telefon: 070-6022611
Tove.Jagerbert.1010@student.uu.se

Agneta Skoog Svanberg
Docent, lektor
Barnmorskeprogrammet
Uppsala universitet
Akademiska sjukhuset
751 85 Uppsala
Agneta.Skoog_Svanberg@kbh.uu.se