

Center for **Kliniske Retningslinjer**

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

Titel	Klinisk retningslinje for brug af graduerede elastiske kompressionsstrømper til forebyggelse af posttrombotisk syndrom, PTS hos patienter med nydiagnosticeret symptomgivende dyb venetrombose i underekstremiteterne og/eller bækkenet
Søgeord	Hoved søgeord: <i>Respiration og cirkulation</i> Andre søgeord: Dyb venetrombose, dyb venøs trombose, kompressionsstrømper, posttrombotisk syndrom, forebyggelse
Arbejdsgruppe	Inge Schjødt, klinisk sygeplejespecialist, cand.cur., Hjertemedicinsk afdeling B, Aarhus Universitetshospital, (Kontaktperson). Tlf: 7846 1991, mail: ingeschj@rm.dk Lisbeth Kallestrup, afdelingssygeplejerske, SD, Tromboseklinikken Hjertemedicinsk afdeling B, Aarhus Universitetshospital Tine Søgaard, sygeplejerske, Tromboseklinikken, Hjertemedicinsk afdeling B, Aarhus Universitetshospital Konsulenter: <i>Ekstern høring:</i> Hans Kræmmer Nielsen, overlæge, specialeansvarlig, Medicinsk afdeling, Regionshospitalet Horsens og Brædstrup <i>Vurdering ud fra Agree-instrument:</i> Jytte Bundgaard Troldborg, uddannelsesansvarlig sygeplejerske, MLP, Afdeling B, G og R, Aarhus Universitetshospital Retningslinjen er revideret i henhold til konsulenternes kommentarer.
Godkendelse	Godkendt af Rådet for Center for Kliniske Retningslinjer, efter intern og ekstern bedømmelse. Den kliniske retningslinje er kvalitetsvurderet i henhold til retningslinjer fastlagt af centrets Videnskabelige Råd og vedtaget af Rådet for Center for Kliniske Retningslinjer. (www.kliniskeretningslinjer.dk/godkendelsesprocedurer)

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

Dato	Godkendt dato: 9.11.2011 Revisions dato: 9.5.2014 Ophørs dato: 8.11.2014
Bedømt af	Den kliniske retningslinje lever op til kvalitetsniveauet for kliniske retningslinjer, som er beskrevet af Center for Kliniske Retningslinjer. Bedømmelsen er foretaget både internt og eksternt og ved en offentlig høring. Bedømmelsesprocessen er beskrevet på: www.kliniskeretningslinjer.dk
Målgruppe	Sundhedspersonale, der varetager behandling og pleje af patienter med nydiagnosticeret symptomgivende dyb venetrombose i underekstremiteterne og/eller bækkenet
Resumé	Her følger et resume af den kliniske retningslinje. Se desuden bilag 1.
Resumé Baggrund	<p>Posttrombotisk syndrom (PTS)(kronisk venøs insufficiens) er en hyppig komplikation efter dyb ventrombose (DVT). Ca. 15-50% udvikler PTS inden for 1-2 år efter symptomatisk DVT med alvorlige tilfælde hos 5-10% af patienterne. PTS kan medføre nedsat mobilitet, forringet livskvalitet og ved svær PTS tab af arbejdsdage og arbejde. Samfundsøkonomiske omkostninger forbundet med behandling og pleje af patienternes kroniske venøse insufficiens er betydelige. Udvikling af PTS kan reduceres ved brug af graduerede kompressionsstrømper i kombination med antikoagulationsbehandling og mobilisering. Praksis er præget af forskellige holdninger til og anbefalinger for brug af kompressionsstrømper (kort eller lang, kompressionsgrad (klasse og/eller mmHg ved anklen), tidspunkt for ibrugtagning og varighed af behandling ved DVT.</p> <p>Patientgruppe: Voksne patienter (≥ 18 år) med nydiagnosticeret symptomgivende dyb venetrombose, hvor der er lægeordineret graduerede kompressionsstrømper.</p>
Resumé Formål	Formålet med den kliniske retningslinje er at udarbejde evidensbaserede anbefalinger for brug af graduerede kompressionsstrømper hos patienter med nydiagnosticeret symptomgivende dyb venetrombose i underekstremiteterne og/eller bækkenet, således at risikoen for udvikling af posttrombotisk syndrom minimeres.

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

<p>Resumé Anbefalinger</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Der bør anvendes en knælang graduerede kompressionsstrømpe med et ankeltryk på 30-40 mm Hg (39,40). A (1b) • Den graduerede kompressionsstrømpe bør tages i brug senest 3 uger efter DVT er diagnosticeret (39,40). A (1b) • Den graduerede kompressionsstrømpe bør anvendes i dagtimerne, det vil sige fra patienten står op, og til sengetid (39,40). A (1b) • Den graduerede kompressionsstrømpe bør anvendes i mindst 2 år efter diagnosticering af DVT(39,40). A (1b) 		
<p>Resumé Indikatorer</p>	<p>Indikator</p>	<p>Standard</p>	<p>Procedure for audit</p>
	<p>Andel af patienter med nydiagnosticeret symptomgivende DVT, der er opstartet brug af knælang kompressionsstrømpe ankeltryk 30-40 mm Hg senest 3 uger efter diagnosetidspunktet</p>	<p>95% af patienterne er opstartet brug af knælang kompressionsstrømpe ankeltryk 30-40 mm Hg senest 3 uger efter diagnosetidspunktet.</p>	<p>Intern monofaglig audit foretages hvert år.</p>
	<p>2. Andel af patienter med nydiagnosticeret symptomgivende DVT, der anvender kompressionsstrømpe ankeltryk 30-40 mm Hg efter anbefalingerne.</p>	<p>90% af patienterne angiver, at de anvender deres kompressionsstrømpe ankeltryk 30-40 mm Hg over 80 % af tiden</p>	<p>Stikprøve en gang årligt ved interview eller spørgeskema ved ½ års kontrol.</p>

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

Baggrund	<p>Graduerede elastiske kompressionsstrømper (GECS) udgør et væsentligt led i behandlingen af patienter med dyb venetrombose (DVT). Undersøgelser har vist, at kompressions terapi i kombination med antikoagulation og tidlig mobilisering af patienter med DVT reducerer smerter og hævelse af det afficerede ben i det akutte stadie, øger ikke forekomsten af komplikationer f.eks lungeemboli og minimerer udviklingen og sværhedsgraden af posttrombotisk syndrom, PTS (kronisk venøs insufficiens) (1,2).</p> <p>Graduerede elastiske kompressionsstrømper skal lægeordineres. I klinisk praksis er det ofte sygeplejersker, der har fået delegeret ansvaret for opgaverne, der knytter sig til brug af kompressionsstrømper dvs. type, måltagning, tidspunkt for ibrugtagning, varighed, information om og instruktion i brug af kompressionsstrømpe. Den nationale retningslinie for "Trombokardiologi" (3) anbefaler brug af "graduerede elastiske støttestrømper" som led i behandlingen af DVT, men forholder sig ikke til type, tidspunkt for ibrugtagning, varighed m.m. Selv om der står "graduerede elastiske støttestrømper" formodes det, at der menes graduerede elastiske kompressionsstrømper, se definition af begreber og termer s. 6.</p> <p>PTS er en hyppig komplikation efter DVT. Incidensen af PTS er proportional med incidensen af DVT, der ligger mellem 1-2 per 1000 personer pr. år (4-6). Ca. 15-50% udvikler PTS inden for 1-2 år efter symptomatisk DVT med alvorlige tilfælde hos 5-10% af patienterne (7-9). Det brede incidensinterval for PTS kan forklares ved forskellige definitioner på PTS, populationer og studiedesign (10). Definition og graduering af PTS: Der findes forskellige kliniske skalaer til vurdering af forekomst og sværhedsgrad af PTS. Vi vil ikke beskrive disse nærmere, men henvise til en artikel (11), der kort beskriver skalaerne, samt henviser til supplerede litteratur på området. The Villalta Scale (se bilag 6) blev i 2009 anbefalet som standard definition for PTS til brug i kliniske studier af The Scientific and Standardization Committee of the International Society on Thrombosis and Haemostasis (11).</p> <p>Patofysiologi Det antages generelt, at udviklingen af PTS skyldes venøs</p>
-----------------	--

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

hypertension, der opstår som konsekvens af veneklapinsufficiens, obstruktion af venelumen eller begge dele. Veneklapinsufficiens opstår pga. skade på veneklapperne i forbindelse med DVT eller gennem rekanaliseringsprocessen, der pågår efter DVT. GECS understøtter virkningerne af venøs hypertension og hjælper muskelpumpen (8,12,13). Da venøs hypertension og veneklapskader kan opstå hurtigt en trombe (14), understøtter det, at GECS bør tages i brug hurtigt. Rekanalisering af tromboserede vener med reduktion af venediameter synes øget ved ibrugtagning af kompressionsstrømpe på diagnosetidspunktet versus efter 14 dage ved såvel patienter med distal og proksimal DVT (15). Dog kan dette resultat være biased, idet der blev anvendt en knælang GECS ved distal DVT og hofte-lang GECS ved proksimal DVT. Ankeltrykket på de anvendte GECS var 23-32 mm Hg.

Symptomer på posttrombotisk syndrom

Symptomerne på posttrombotisk syndrom opstår typisk fra få måneder til år efter den aktuelle DVT, og kan vise sig ved kroniske smerter i benet, hævelse, rødme, uro, hudforandringer og skinnedessår på det involverede ben (5,7,8,13). Smerter og hævelse forværres ofte ved aktivitet og bedres ved hvile og ved at elevare det berørte ben. Symptomer og tegn på PTS er ikke statiske inden for de første to år, men kan svinge over tid hos mange patienter (16). Svære symptomer på PTS en måned efter diagnose tidspunktet for DVT øger risikoen for svær PTS efter 2 år (17).

Prædiktorer for PTS

Risikoen for PTS øges betydeligt (2-10 gange) ved tidligere DVT på samme side (ipsilateral DVT) (5,9,10,13,16,18,19). En ny DVT på samme side forårsager formentligt yderligere skade på allerede beskadigede veneklapper, hvorved sandsynligheden for PTS øges (5). Højere body mass index (BMI) associerer med øget risiko for udvikling af PTS (9,10,16,18). Undersøgelsernes resultater i forhold til BMI niveau er ikke entydige, idet BMI >25, BMI > 28 (18) og BMI >30 (10) er fundet værende en prædiktor for PTS. Hormonterapi, abdominal kirurgi (7,8), åreknuder (10,18) og INR under terapeutisk niveau (INR < 2) over 50% af tiden i de første tre måneder med peroral AK-behandling efter DVT

Center for **Kliniske Retningslinjer**

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

(8,18,20,21) er forbundet med en øget risiko for PTS. Højere alder, at være kvinde, at være mand er fundet associeret med øget udvikling af PTS i nogle studier, men ikke i andre (8-10,16,18,22). Det samme gør sig gældende for sværhedsgrad og lokalisation af den intiale venøse trombe (distal og proksimal DVT) for risikoen for udvikling af PTS (23).

Samfundsøkonomiske omkostninger

Der er betydelige samfundsøkonomiske omkostninger forbundet med behandling og pleje af patienternes kroniske venøse insufficiens (24). Omkostninger stiger med sværhedsgraden af PTS. Venøse sår er den dyreste komplikation ved kronisk venøs insufficiens. Indirekte kan venøse sår også medføre omkostninger i form af tab af arbejdsdage og arbejde (9,24).

Patientperspektivet

For patienten kan konsekvensen af at udvikle PTS være nedsat mobilitet og forringet livskvalitet. Undersøgelser har vist, at patienter, der udvikler PTS oplever lavere grad af helbredsrelateret livskvalitet end patienter, der ikke udvikler PTS (16,22,25), og livskvaliteten forværres med sværhedsgraden af PTS (25). Livskvaliteten hos de patienter, der udviklede svær PTS, var sammenlignelig med livskvaliteten for patienter med kræft eller hjerteinsufficiens. Hvorimod livskvaliteten for patienter med DVT uden PTS var sammenlignelig med den generelle voksne baggrundsbefolkning (16).

Compliance

Undersøgelser har vist, at næsten alle patienter med DVT, hvor der ordineres kompressionsstrømper, køber dem. 74-87 % bruger dem dagligt, og de fleste patienter angiver, at kompressionsstrømper reducerer hævelse og symptomer (26,27). Det fremgår dog ikke af artiklerne, hvilken længde eller hvilket ankeltryk de anvendte kompressionsstrømper havde.

Kompressionsbehandling i det akutte stadie

Indledningsvis blev nævnt, at GECS reducerer smerter og hævelse af det afficerede ben i det akutte stadie. Samme effekt ses ved brug af kompressionsbandage (28). Men brug af kompressions bandagering (40 mm Hg), fra

Center for **Kliniske Retningslinjer**

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

diagnose er stillet, og indtil ødem er reduceret, før ibrugtagning af kompressionsstrømpe 7-14 dage efter diagnosticeret DVT har ikke vist effekt på udvikling af PTS efter 1 år (28). Kompressionsbandage kan således have sin berettigelse i det akutte stadie, hvis det ikke er muligt at anvende en GECS.

Måltagning til GECS

Der skal tages omfangs- og længdemål på både det "raske" ben og afficerede ben, men valg af strømpestørrelse sker ud fra mål på det "raske" ben. Den passende strømpestørrelse findes på det målskema, der svarer til den valgte type kompressionsstrømpe.

Hvis forskellen mellem det raske og det afficerede ben er så stor, at det ikke er muligt at placere den optimale størrelse strømpe på det afficerede ben vælges der enten en større strømpestørrelse eller kompressionsbandage. I disse situationer er det væsentligt, at den korrekte strømpestørrelse tages i brug, når ødemet af benet er svundet.

Problemstilling - behovet for en klinisk retningslinje

Der er ikke nationalt og internationalt enighed blandt behandlende afdelinger, speciallæger og sygeplejersker om brug af kompressionsstrømper ved DVT i forhold til valg af strømpe type (kort eller lang), kompressionsgrad (klasse og/eller mm Hg ved anklen), tidspunkt for ibrugtagning og varighed af behandling.

Nogle anvender knælang, andre hoftelang kompressionsstrømpe eller begge dele (26,29,30). Nogle bruger eller anbefaler i den akutte fase elastiske bandage, anti-emboli-strømpe (TED-strømpe) og siden hen en graduerede kompressionsstrømpe (29,31,32).

Anbefalinger vedrørende kompressionsstrømpens klasse (I-IV) og/eller tryk ved anklen (mm Hg) varierer i litteraturen (31,33,34) eller er helt uden angivelse (3,35). Da ankeltrykket på kompressionsstrømper klasse I-IV i USA, Europa og UK ikke svarer overens (27), bør anbefalinger vedr. GECS angives med ankeltryk og ikke klasse.

Anbefalinger i forhold til behandlingsvarighed varierer i klinisk praksis (26,29). Nogle klinikere anbefaler daglig

Center for **Kliniske Retningslinjer**

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

anvendelse, ind til hævelsen af benet er aftaget, mens andre anbefaler brug af kompressionsstrømpe dagligt i mindst 3 måneder, 6 måneder eller 2 år (3,26,29,36). Tidspunktet for ibrugtagning af GECS varierer fra diagnostidspunktet og op til flere måneder, efter diagnosen er stillet (26). Der foreligger ingen danske undersøgelser på området, men erfaringen er, at nogle danske behandlingsafsnit udleverer og oplærer patienten i brug af kompressionsstrømpe på diagnostidspunktet. Patienten får kompressionsstrømpen på, inden de forlader afsnittet. Andre behandlingsafsnit udleverer recept på kompressionsstrømpe, som patienten selv skal indløse, hvilket kan forsinke ibrugtagning.

De fokuserede spørgsmål i denne kliniske retningslinje forholder sig ikke til måltagning til kompressionsstrømper samt information og instruktion i brug af kompressionsstrømper velvidende disse aspekter også er yderst relevante.

Patientgruppe:

Inklusionskriterium: Voksne patienter (≥ 18 år) med nydiagnosticeret symptomgivende dyb venetrombose, hvor der er lægeordineret graduerede elastiske kompressionsstrømper.

Eksklusionskriterium:

Patienter, hvor der er kontraindikation for brug af graduerede elastiske kompressionsstrømper. Det drejer sig om patienter med arterielle sygdomme, akut hudinflammation, hudinfektioner og ustabile fraktur(er). Patienter med asymptomatisk DVT.

Definition af anvendte begreber og termer

Dyb venetrombose: Den tilstand, der opstår, når et blodkoagel tilstopper en dyb vene. DVT verificeres ved kompressionsultralydsscanning.

DVT opdeles hyppigst ud fra lokalisation af DVT i to former distal og proksimal DVT. Desuden kan man opdele DVT i symptomatisk og asymptomatisk DVT ud fra tilstedeværelse eller fravær af symptomer herpå. Selv om DVT uden symptomer sjældent diagnosticeres, fastholdes denne skelnen i den kliniske retningslinje, idet nogle studier inkluderer patienter med asymptomatisk DVT.

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

	<p><u>Distal DVT</u>: Trombose, der sidder i læggen.</p> <p><u>Proksimal DVT</u>: Trombose, der sidder i knæhase, lår og/eller bækken.</p> <p><u>Post trombotisk syndrom</u>: Kroniske venøse symptomer og/eller tegn sekundært til dyb venetrombose (11).</p> <p><u>Ipsilateral DVT</u>: Trombose, der sidder i samme side som tidligere DVT.</p> <p><u>Kompression</u>: Ved kompressionsterapi forstås et tryk, der ydes mod en legemsdel, og derved stimulerer det venøse kredsløb.</p> <p><u>Støtte- og kompressionsstrømper</u>: Der er ikke fundet entydige definitioner på henholdsvis støtte- og kompressionsstrømper. Nedenfor er defineret, hvordan de skal forstås i denne kliniske retningslinje.</p> <p><u>Støttestrømper</u>: Drejer sig om strømper, der anvendes på "raske" ben, og som virker forbyggende. Det kan være en strømpe med let støttende funktion, der giver velvære, når det raske ben belastes eller en anti-embolistrømpe (TED-strømpe), der forbygger venøse blodpropper og årebetændelse ved sengeleje.</p> <p><u>Gradueret elastisk kompressionsstrømpe (GECS)</u>: er en elastisk kompressionsstrømpe, hvor trykket på benet aftager fra anklen mod knæet/lysklen. Kompressionsstrømpens styrke angives ved ankeltryk i mm Hg. "Rigtige" kompressionsstrømper, dvs. graduerede elastiske kompressionsstrømper er fremstillet, så de kan holde et ensartet og bestemt tryk på benet. Kompressionsstrømper kan holde deres tryk i et ½ år.</p>
Formål	<p>Formålet med den kliniske retningslinje er at udarbejde evidensbaserede anbefalinger for brug af graduerede kompressionsstrømper hos patienter med nydiagnosticeret symptomgivende dyb venetrombose i underekstremiteterne og/eller bækkenet, således at risikoen for udvikling af posttrombotisk syndrom minimeres.</p>
Metode	<p>Fokuserede spørgsmål</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hvilket af disse fire ankeltryk; 20-30 mm Hg, 30-40 mm Hg, 40-50 mm Hg eller > 50 mm Hg på kompressionsstrømpen er mest effektiv til at reducere risikoen for PTS hos patienter med nydiagnosticeret symptomgivende DVT i underekstremiteterne og/eller bækkenet?

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

2. Er der evidens for, at en knælang gradueret kompressionsstrømpe i højere grad reducerer risikoen for posttrombotisk syndrom (PTS) hos patienter med nydiagnosticeret symptomgivende dyb venetrombose (DVT) i underekstremiteterne og/eller bækkenet, sammenlignet med en hoftelang gradueret kompressionsstrømpe?
3. Er der evidens for, at ibrugtagning af kompressionsstrømpe inden for 24 timer efter DVT er diagnosticeret sammenlignet med ibrugtagning af kompressionsstrømpe 3-4 uger efter diagnosticering, i højere grad reducerer risikoen for udvikling af PTS hos patienter med nydiagnosticeret symptomgivende DVT i underekstremiteterne og/eller bækkenet?
4. Er der evidens for, at anvendelse af kompressionsstrømpe om dagen (fra patienterne står op og til sengetid) sammenlignet med anvendelsen af kompressionsstrømpe både nat og dag i højere grad reducerer risikoen for PTS hos patienter med nydiagnosticeret symptomgivende DVT i underekstremiteterne og/eller bækkenet?
5. Hvilken evidens er der for, at anvendelsen af kompressionsstrømper i op til 6 måneder sammenlignet med 24 måneder reducerer risikoen for PTS hos patienter med nydiagnosticeret symptomgivende DVT i underekstremiteterne og/eller bækkenet?

Systematisk litteratursøgning

Søgeord

Søgeord er afgrænset og udvalgt i forhold til de fokuserede spørgsmål. Ordene er valgt med udgangspunkt i MESH-termer fra PubMed databasen. Da MESH-termer kan være indekseret tidligere under en anden MESH-term, er der søgt på MESH-termer, der har været anvendt tidligere inden for perioden 1990-2010. Søgning i øvrige databaser med emneordssystem er sket med størst mulig overensstemmelse med MESH-terminerne. I databaser uden emneordssystem er der tillige brugt søgeord med andre staveformer end MESH-terminen f.eks. posttrombosis syndrome, hvor postthrombotic syndrome er MESH-

Center for **Kliniske Retningslinjer**

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

termen. Søgeordene er kombineret. Detaljeret beskrivelse af litteratursøgning fremgår af bilag 2.

MESH-termer

Venous thrombosis/Thrombophlebitis; postthrombotic syndrome/Thrombosis; stockings, compression/bandages.

Søgedatabaser

Der er foretaget systematisk søgning i følgende databaser: Cochrane, PubMed, Cinahl, Embase, SveMed+, Web of Science, Scopus og Bibliotek.dk. Desuden er der søgt i ClinicalTrials.gov

Afgrænsninger

Søgningen blev afgrænset i de databaser, der gav mulighed herfor, til:

- engelsk, tysk, norsk, svensk og dansksprogede referencer
- clinical trial, meta-analysis, practice guideline, randomized controlled trial OR review
- perioden 1.1.1990 – juni 2010.

Tidspunkt for litteratursøgning

Den initiale litteratursøgning blev foretaget september 2009. Der er foretaget fornyet fuld søgning i juni 2010.

Udvælgelse af litteratur

Litteratursøgningen identificerede 542 referencer. Flowchart over udvælgelse af litteratur fremgår af bilag 3. Referencer i form af dubletter (112) blev identificeret og sorteret fra, tilbage var 430 potentielle referencer. Udvælgelse af fuldtekst artikler blev foretaget på baggrund af gennemlæsning af abstrakt eller titel ved manglende abstrakt med afsæt i fokuserede spørgsmål. 351 referencer blev ekskluderet pga. manglende relevans i forhold til fokuserede spørgsmål. På dette stadie blev referencer, hvor det ikke var muligt at vurdere relevans ud fra titel ved manglende abstrakt, inkluderet. De resterende 77 referencer blev fremskaffet, og ud fra de nedenfor opstillede in- og eksklusionskriterier samt kritisk læsning reduceret til 8 referencer, hvoraf to referencer omhandlede igangværende studier.

Oversigt over de 69 ekskluderede referencer fordelt på årsag til eksklusion fremgår af bilag 5. Flere ekskluderede

Center for **Kliniske Retningslinjer**

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

referencer kan grupperes under flere årsager, men valgt kun at anføre en årsag pr. reference.

Udvælgelsen er foretaget af minimum to personer fra arbejdsgruppen.

Kriterier for eksklusion:

- Studier, der inkluderer patienter med asymptomatisk DVT
- Børn/unge under 18 år
- Manglende angivelse af ankeltryk på anvendte kompressionsstrømper
- Case-studier
- Ledere og kommentarer
- Oversigtsartikler
- Ekspertvurderinger

Kriterier for inklusion:

- Metaanalyser
- Systematiske oversigtsartikler
- Randomiserede kontrolleret studier (RCT)
- Kontrolleret ikke randomiserede studier
- Kohorteundersøgelser
- Case-kontrol undersøgelser
- Guidelines

Vurdering af litteratur

Kvaliteten af den udvalgte litteratur er kritisk vurderet ved hjælp af Sekretariatet for referenceprogrammers (Sfr) tjeklister og tjekskemaer (37), samt vurderet ud fra tabel for evidensniveau og -styrke (38). Kvalitetsvurderingen er foretaget af mindst to medlemmer af arbejdsgruppen uafhængigt af hinanden. Alle artikler er gennemgået og diskuteret i arbejdsgruppen. Ved uenighed blev artiklen atter gennemgået og diskuteret indtil opnåelse af konsensus.

Formuleringen af anbefalinger og udvælgelse af indikatorer og standarder er sket ved konsensus i arbejdsgruppen på baggrund af litteraturen. Udvælgelse af indikatorer er sket ud fra, hvad der er realistisk at monitorere. Eksempelvis er det ikke fundet realistisk at monitorere på forekomsten af PST efter 2 år som resultatsindikator, da patienter med DVT typisk bliver afsluttet efter ca. 6 måneder til videre

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

	<p>kontrol hos egen læge</p> <p>Retningslinjens anbefalinger er pilottestet (se bilag 8) i Tromboseklinikken, Århus Universitetshospital, Århus Sygehus. Sygeplejerskerne i Tromboseklinikken arbejdede efter anbefalingerne, indtil 10 patienter var inkluderet i pilottesten. Pilottesten gav ikke anledning til ændringer af retningslinjen.</p>
<p>Litteratur gennemgang</p>	<p>1. Hvilket af disse fire ankeltryk; 20-30 mmHg, 30-40 mmHg, 40-50 mmHg eller > 50 mmHg på kompressionsstrømpen er mest effektiv til at reducere risikoen for PTS hos patienter med nydiagnosticeret symptomgivende DVT i underekstremiteterne og/eller bækkenet?</p> <p>Der er ikke identificeret studier, som sammenligner incidensen af PTS hos patienter, der er behandlet med GECS med to forskellige ankeltryk. Men der er fundet tre randomiserede kliniske kontrollerede studier (RCT), som sammenligner effekten af kompressionsstrømpe med et givent ankeltryk versus ingen brug af kompressionsstrømpe for udvikling af PTS. De tre fundne RCT studier anvender forskellige PTS definitioner; Brandjes scale (39)(Ib), Villalta scale (40)(Ib) og CEAP klassifikation (36)(Ib), hvilket kan have betydning i vurdering af effekten. De to første skalaer er baseret på både symptomer og kliniske tegn, hvor den sidste udelukkende er baseret på kliniske tegn (8).</p> <p>Det første studie (n=194), der udelukkende inkluderer patienter med førstegangs symptomatisk proksimal DVT, sammenligner effekten af knælang GECS med ankeltryk 40 mm Hg med ingen brug af GECS på udviklingen af PTS efter i 2 år. Studiet viser, at ca. 60% udvikler PTS efter proksimal DVT. Brug af knælang GECS reducerer denne risiko med ca. 50%. Reduktionen er statistisk signifikant. Risikoen for at udvikle svær PTS reduceres signifikant fra 23% til 11% efter 2 år (39)(Ib).</p> <p>Det andet studie (n=180), der ligeledes kun inkluderer patienter med førstegangs symptomatisk proksimal DVT finder, at 50% udvikler PTS efter proksimal DVT, og at brug af knælang GECS med ankeltryk 30-40 mm Hg</p>

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

versus ingen brug af GECS reducerer denne risiko med ca. 50% (statistisk signifikant). Risikoen for at udvikle svær PTS reduceres signifikant fra 12% til 3,5% efter 2 år (40) (Ib)

Det sidste studie (n=169), der inkluderer patienter med første- eller ny proksimal DVT, viser, at forlænget brug af knælang kompressionsstrømpe med ankeltryk 26,3-36,1 mm Hg udover den initiale brug af strømpe i 6 måneder reducerer post-trombotiske hudforandringer med 39 % efter 2 år, men resultatet er ikke signifikant (36) (Ib). Studiet har ikke styrke nok, det er baseret på en lille patientgruppe med stort frafald. Patienterne blev først screenet med henblik på inklusion i studiet efter et halvt års brug af GECS. Et eksklusionskriterie var posttrombotiske hudforandringer, og ca. 21% af de screenede patienter blev alene ekskluderet af denne grund (36)(Ib).

Der pågår et stort randomiseret dobbelt blindet multicenter studie (The SOX Trial) (41). Formålet med studiet er, at evaluere effekten af knælang GECS med ankeltryk 30-40 mm Hg versus knælang inaktiv GECS med ankeltryk 5 mm Hg i to år for forebyggelse af PTS hos patienter med førstegangss proksimal DVT. Dataindsamling forventes afsluttet januar 2012 (42). Der går således flere år, før resultatet heraf foreligger.

Ingen af ovennævnte RCT studier indkluderede patienter med distal DVT. Da patofysiologien og risikoen for PTS ved distal og proksimal DVT formodes at være den samme, antages det, at effekten af brug af GECS ved proksimal DVT også må gælde for patienter med distal DVT, selv om der ikke foreligger evidens herfor på nuværende tidspunkt.

På baggrund af ovenstående studier kan det konkluderes, at ankeltryk mellem 30-40 mm Hg på den graduerede kompressionsstrømpe er mest effektivt med henblik på at reducere risikoen for udvikling af PTS hos patienter med nydiagnosticeret DVT i underekstremiteterne og/eller bækkenet.

2. Er der evidens for, at en knælang gradueret kompressionsstrømpe i højere grad reducerer risikoen for PTS hos patienter med

Center for **Kliniske Retningslinjer**

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

nydiagnosticeret symptomgivende DVT, sammenlignet med en hoftelang gradueret kompressionsstrømpe?

Der er ikke identificeret studier, der sammenligner effekten af knælang - versus hoftelang GECS for udvikling af PTS. Der pågår et kontrolleret randomiseret studie, hvor effekten af knælang GECS sammenlignes med effekten med en hoftelang GECS (ankeltryk 30-40 mm Hg) for forebyggelse af PTS hos patienter med førstegangs proksimal DVT (12). Resultaterne fra studiet forventes publiceret 2012 (43).

I de to randomiserede kontrollerede studier, der fandt, at GECS ankeltryk 30-40mm Hg reducerer risikoen for udvikling af PTS med ca. 50%, blev der brugt en knælang GECS (39,40)(Ib). Det var også en knælang GECS, der blev anvendt i studiet, hvor effekten af GECS for udvikling af PTS ikke var signifikant, men dog viste reduktion i posttrombotiske hudforandringer efter 2 år (36)(Ib).

På baggrund af ovenstående studier kan det konkluderes, at der kun er evidens for, at en knælang gradueret kompressionsstrømpe ankeltryk 30-40 mm Hg reducerer risikoen for PTS hos patienter med nydiagnosticeret DVT i underekstremitet og/eller bækken.

3. Er der evidens for, at ibrugtagning af kompressionsstrømpe inden for 24 timer efter DVT er diagnosticeret sammenlignet med ibrugtagning af kompressionsstrømpe 3-4 uger efter diagnosticering, i højere grad reducerer risikoen for udvikling af PTS hos patienter med nydiagnosticeret symptomgivende DVT?

Der er ikke identificeret studier, som specifikt har evalueret effekten af ibrugtagning af kompressionsstrømper inden for 24 timer efter DVT er diagnosticeret versus ibrugtagning af kompressionsstrømpe 3-4 uger efter diagnosticering på forekomsten af PTS.

Men det fremgår af de to tidligere omtalte randomiserede studier (39,40)(Ib), der viste signifikant effekt af knælang

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

GECS ankeltryk 30-40 mm Hg for forebyggelse af PTS, hvornår patienterne tog deres kompressionsstrømpe i anvendelse. I det ene studie (40)(Ib) tog alle patienter deres kompressionsstrømpe i brug mellem 5. og 10. dag efter diagnosticering (indlæggelse). I det andet studie (39) (Ib) fik alle patienter kompressionsstrømpen på 2-3 uger efter diagnosticering. Da begge studier finder, at brug af knælang GECS med ankeltryk 30-40 mm Hg reducerer risikoen for udvikling af PTS med ca. 50%, kan det konkluderes, at kompressionsstrømpe kan tages i brug hurtigt efter DVT er konstateret, men at den bør være taget i brug senest 3 uger efter DVT er diagnosticeret for at reducere risikoen for udvikling af PTS.

Det nævnes i en systematisk oversigtsartikel, at tidlig ibrugtagning af GECS kan have både en positiv og negativ effekt på compliance (20), uden at der er evidens herfor i artiklen. I de to randomiserede studier (39,40) (Ib), hvor GECS blev taget i brug henholdsvis 5.-10. dag eller 2-3 uger efter diagnosticering, angav 89-93 % af patienterne, at de havde brugt deres strømpe over 80 % af dagen/dagtimerne. Samme høje grad af compliance blev også fundet i studiet (36)(Ib), hvor der blev anvendt en strømpe med ankeltryk 26,3-36,1 mm Hg. Ovenstående peger således på, at graden af compliance ved tidlig anvendelse af GECS ikke synes at være bestemt af ankeltrykket på kompressionsstrømpen.

4. Er der evidens for, at anvendelse af kompressionsstrømpe om dagen (fra patienterne står op og til sengetid) sammenlignet med anvendelsen af kompressionsstrømpe både nat og dag i højere grad reducerer risikoen for PTS hos patienter med nydiagnosticeret symptomgivende DVT?

Der er ikke identificeret studier, der direkte sammenligner effekten af brug af GECS fra patienterne står op og til sengetid med brug af GECS nat og dag for udvikling af PTS.

I de to randomiserede undersøgelser, der viste signifikant effekt af GECS for forebyggelse af PTS, er tidsrummet for brug af GECS ikke præcist anført. Det fremgår dog af beskrivelserne af interventionen, at patienterne i interventionsgruppen blev bedt om, at anvende GECS om

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

dagen (39) (Ib), i dagtiden eller længere (40)(Ib), uden at det er præciseret, om de skal bruge deres GECS fra de står op og til sengetid eller længere. I begge studier (39,40)(Ib) er compliance vurderet i forhold til brug af GECS om dagen. 89-93% af patienterne havde brugt deres strømpe over 80% af tiden/dagtimerne. Det fremgår ikke eksplicit, om nogle af de patienter, der blev bedt om at bruge GECS om dagen eller længere (40)(Ib), også havde brugt den om natten.

I det tredje studie (36)(Ib) (uden signifikant effekt på PTS), blev patienterne bedt om at anvende GECS fra de stod op, og til de gik i seng.

På baggrund af ovenstående kan det konkluderes, at den graderede kompressionsstrømpe bør anvendes i dagtimerne (fra patienten står op, og til sengetid).

5. Hvilken evidens er der for, at anvendelsen af kompressionsstrømper i op til 6 måneder sammenlignet med 24 måneder reducerer risikoen for PTS hos patienter med nydiagnosticeret symptomgivende DVT?

Der er ikke identificeret studier, der sammenligner effekten af anvendelse af kompressionsstrømper i 6 måneder versus 24 måneder for udviklingen af PTS hos patienter med DVT.

I de to randomiserede undersøgelser (39,40)(Ib), der viste signifikant effekt af GECS for forebyggelse af PTS, blev patienterne randomiseret til brug af brug af GECS i minimum 2 år eller ingen brug af GECS i 2 år.

Der foreligger et prospektivt kohortestudie, der peger på, at behandlingen med GECS efter proksimal DVT kan individualiseres ud over den initiale behandling i 6 måneder (44)(IIb). Patienterne i studiet anvendte enten en GECS med ankeltryk 30 - eller 40 mm Hg i minimum 6 mdr., hvorefter behandlingsvarigheden blev individualiseret på baggrund af PTS score og tilstedeværelse/fravær af reflux (tilbagestrømning af blodet). Incidensen af PTS efter 2 år (44)(IIb) svarede godt overens med resultaterne for interventionsgrupperne i de to ovenfor nævnte randomiserede studier (39,40) (Ib).

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

Ovenstående viser, at patienterne bør anvende GECS i minimum 2 år efter proksimal DVT for at minimere risikoen for udvikling af PTS.

Det fremgår af de to ovenfor nævnte randomiserede studier (39,40)(Ib), at de fleste patienter med proksimal DVT, der udviklede PTS, gjorde dette inden for det første eller andet år uanset om de havde anvendt GECS eller ej. Det fremgår eksplicit af det ene studie, at den kumulerede incidens af PTS i kontrolgruppen forblev uændret (49,1%) efter de 2 år, hvorimod den i interventionsgruppen steg fra 24,5% efter 2 år til 25,7% efter 3 år, hvorefter den ikke ændrede sig (40)(Ib). Det svarer til, at en patient i interventionsgruppen udviklede PTS efter interventionens ophør. Risikoen for at udvikle PTS er således størst inden for de første to år efter proksimal DVT.

Samme udvikling af PTS synes at gøre sig gældende for patienter med distal DVT. I et større prospektivt kohortestudie, hvor alle patienter (169 patienter) blev behandlet med GECS efter distal- eller proksimal DVT, ankeltryk 40 mm Hg i 5 år, opstod de fleste tilfælde af PTS inden for det første eller andet år (45)(IIb). Dog finder et mindre prospektivt kohortestudie (39 patienter), hvor alle patienter med distal eller proksimal DVT blev opfordret til at anvende GECS, ankeltryk 40 mm Hg i 12 år, at de fleste tilfælde af hudforandringer manifesterede sig mellem 2. og 4. år (46)(IIb).

Udvikling af PTS ser således ud til at ske inden for de første 2 år efter diagnosticeret distal og proksimal DVT. Det antages derfor, at behandlingsvarigheden af GECS ved proksimal DVT også må gælde for patienter med distal DVT, selv om der ikke foreligger evidens herfor på nuværende tidspunkt.

Det kan ud fra ovenstående konkluderes, at patienterne bør anvende GECS i minimum 2 år efter proksimal DVT. Det samme synes at gøre sig gældende for patienter med distal DVT, selv om evidensen på dette område er meget svag.

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

<p>Anbefalinger</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Der bør anvendes en knælang graduerede kompressionsstrømpe med et ankeltryk på 30-40 mm Hg (39,40). A (1b) • Den graduerede kompressionsstrømpe bør tages i brug senest 3 uger efter DVT er diagnosticeret (39,40). A (1b) • Den graduerede kompressionsstrømpe bør anvendes i dagtimerne, det vil sige fra patienten står op, og til sengetid (39,40). A (1b) • Den graduerede kompressionsstrømpe bør anvendes i mindst 2 år efter diagnosticering af DVT (39,40). A (1b) 											
<p>Monitorering</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="512 943 817 1016">Indikator</th> <th data-bbox="817 943 1123 1016">Standard</th> <th data-bbox="1123 943 1426 1016">Procedure for audit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="512 1016 817 1547"> <p>1. Andel af patienter med nydiagnosticeret symptomgivende DVT, der er opstartet brug af knælang kompressionsstrømpe ankeltryk 30-40 mm Hg senest 3 uger efter diagnosetidspunkt et.</p> </td> <td data-bbox="817 1016 1123 1547"> <p>95% af patienterne er opstartet brug af knælang kompressionsstrømpe ankeltryk 30-40 mm Hg senest 3 uger efter diagnosetidspunkt et.</p> </td> <td data-bbox="1123 1016 1426 1547"> <p>Intern monofaglig audit foretages hvert år.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="512 1547 817 1973"> <p>2. Andel af patienter med nydiagnosticeret symptomgivende DVT, der anvender kompressionsstrømpe ankeltryk 30-40 mm Hg efter anbefalingerne.</p> </td> <td data-bbox="817 1547 1123 1973"> <p>90% af patienterne angiver, at de anvender deres kompressionsstrømpe ankeltryk 30-40 mm Hg over 80 % af tiden</p> </td> <td data-bbox="1123 1547 1426 1973"> <p>Stikprøve en gang årligt ved interview eller spørgeskema ved ½ års kontrol.</p> </td> </tr> </tbody> </table>			Indikator	Standard	Procedure for audit	<p>1. Andel af patienter med nydiagnosticeret symptomgivende DVT, der er opstartet brug af knælang kompressionsstrømpe ankeltryk 30-40 mm Hg senest 3 uger efter diagnosetidspunkt et.</p>	<p>95% af patienterne er opstartet brug af knælang kompressionsstrømpe ankeltryk 30-40 mm Hg senest 3 uger efter diagnosetidspunkt et.</p>	<p>Intern monofaglig audit foretages hvert år.</p>	<p>2. Andel af patienter med nydiagnosticeret symptomgivende DVT, der anvender kompressionsstrømpe ankeltryk 30-40 mm Hg efter anbefalingerne.</p>	<p>90% af patienterne angiver, at de anvender deres kompressionsstrømpe ankeltryk 30-40 mm Hg over 80 % af tiden</p>	<p>Stikprøve en gang årligt ved interview eller spørgeskema ved ½ års kontrol.</p>
Indikator	Standard	Procedure for audit										
<p>1. Andel af patienter med nydiagnosticeret symptomgivende DVT, der er opstartet brug af knælang kompressionsstrømpe ankeltryk 30-40 mm Hg senest 3 uger efter diagnosetidspunkt et.</p>	<p>95% af patienterne er opstartet brug af knælang kompressionsstrømpe ankeltryk 30-40 mm Hg senest 3 uger efter diagnosetidspunkt et.</p>	<p>Intern monofaglig audit foretages hvert år.</p>										
<p>2. Andel af patienter med nydiagnosticeret symptomgivende DVT, der anvender kompressionsstrømpe ankeltryk 30-40 mm Hg efter anbefalingerne.</p>	<p>90% af patienterne angiver, at de anvender deres kompressionsstrømpe ankeltryk 30-40 mm Hg over 80 % af tiden</p>	<p>Stikprøve en gang årligt ved interview eller spørgeskema ved ½ års kontrol.</p>										

Center for **Kliniske Retningslinjer**

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

Referencer	
	(1) Husted S, Nielsen HK. Dyb venøs trombose, epidemiologi, diagnose og behandling. Rationel Farmaterapi 2009;1.
	(2) Gay V, Hamilton R, Heiskell S, Sparks AM. Influence of bedrest or ambulation in the clinical treatment of acute deep vein thrombosis on patient outcomes: a review and synthesis of the literature. Medsurg Nurs 2009 Sep-Oct;18(5):293-299.
	(3) Dansk Cardiologisk Selskab. Antitrombotisk behandling ved kardiovaskulære sygdomme - "trombokardiologi". Kbh.: Dansk Cardiologisk Selskab; 2007.
	(4) Naess IA, Christiansen SC, Romundstad P, Cannegieter SC, Rosendaal FR, Hammerstrom J. Incidence and mortality of venous thrombosis: a population-based study. J Thromb Haemost 2007 Apr;5(4):692-699.
	(5) Kahn SR, Ginsberg JS. The post-thrombotic syndrome: current knowledge, controversies, and directions for future research. Blood Rev 2002 Sep;16(3):155-165.
	(6) Thorsen S. Treatment of deep venous thrombosis. Ugeskr.Laeger 2002 Jan 28;164(5):605.
	(7) Kahn SR, Ginsberg JS. Relationship between Deep Venous Thrombosis and the Postthrombotic Syndrome. Arch Intern Med 2004;164(1):17-26.
	(8) Prandoni P, Kahn SR. Post-thrombotic syndrome: Prevalence, prognostication and need for progress. Br J Haematol 2009;145(3):286-295.
	(9) Shbaklo H, Kahna SR. Long-term prognosis after deep venous thrombosis. Curr Opin Hematol 2008;15(5):494-498.
	(10) Tick LW, Kramer MHH, Rosendaal FR, Faber WR, Doggen CJM. Risk factors for post-thrombotic syndrome in patients with a first deep venous thrombosis. Journal of Thrombosis and Haemostasis 2008;6(12):2075-2081.
	(11) Kahn SR, Partsch H, Vedantham S, Prandoni P,

Center for **Kliniske Retningslinjer** - Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

Kearon C, Subcommittee on Control of Anticoagulation of the Scientific and Standardization Committee of the International Society on Thrombosis and Haemostasis. Definition of post-thrombotic syndrome of the leg for use in clinical investigations: a recommendation for standardization. *J Thromb Haemost* 2009 May;7(5):879-883.

(12) Prandoni P. Full-leg versus Below-Knee Elastic Stockings for Prevention of the Post-Thrombotic Syndrome. *ClinicalTrials.gov*. 2008; Available at: <http://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT00426075?term=post-thrombotic&rank=9>.

(13) Kahn SR. How I treat postthrombotic syndrome. *Blood* 2009 2009/11;114(21):4624-4631.

(14) Reich-Schupke S, Altmeyer P, Stücker M. What do we know of post-thrombotic syndrome? Current status of post-thrombotic syndrome in adults. *JDDG - Journal of the German Society of Dermatology* 2010;8(2):81-87.

(15) Arpaia G, Cimminiello C, Mastrogiacomo O, de Gaudenzi E. Efficacy of elastic compression stockings used early or after resolution of the edema on recanalization after deep venous thrombosis: the COM.PRE Trial. *Blood Coagul Fibrinolysis* 2007 Mar;18(2):131-137.

(16) Kahn SR, Shbaklo H, Lamping DL, Holcroft CA, Shrier I, Miron MJ, et al. Determinants of health-related quality of life during the 2 years following deep vein thrombosis. *J Thromb Haemost* 2008 /;6(7):1105-1112.

(17) Kahn SR, Shrier I, Julian JA, Ducruet T, Arsenault L, Miron M, et al. Determinants and Time Course of the Postthrombotic Syndrome after Acute Deep Venous Thrombosis. *Ann Intern Med* 2008 NOV 18;149(10):698-U7.

(18) Pesavento R, Villalta S, Prandoni P. The postthrombotic syndrome. *Intern Emerg Med* 2010 Jun;5(3):185-192.

(19) Pesavento R, Bernardi E, Concolato A, Dalla Valle F,

Center for **Kliniske Retningslinjer**

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

Pagnan A, Prandoni P. Postthrombotic syndrome. *Semin Thromb Hemost* 2006;32(7):744-751.

(20) Vazquez SR, Freeman A, VanWoerkom RC, Rondina MT. Contemporary issues in the prevention and management of postthrombotic syndrome. *Ann Pharmacother* 2009;43(11):1824-1835.

(21) Van Dongen CJJ, Prandoni P, Frulla M, Marchiori A, Prins MH, Hutten BA. Relation between quality of anticoagulant treatment and the development of the postthrombotic syndrome. *Journal of Thrombosis and Haemostasis* 2005;3(5):939-942.

(22) Kahn SR, Kearon C, Julian JA, Mackinnon B, Kovacs MJ, Wells P, et al. Predictors of the post-thrombotic syndrome during long-term treatment of proximal deep vein thrombosis. *J Thromb Haemost* 2005 Apr;3(4):718-723.

(23) Kahn SR. The post-thrombotic syndrome: the forgotten morbidity of deep venous thrombosis. *J Thromb Thrombolysis* 2006 Feb;21(1):41-48.

(24) Ashrani AA, Heit JA. Incidence and cost burden of post-thrombotic syndrome. *J Thromb Trombolysis* 2009 2009;28(4):465-476.

(25) Kahn SR, Hirsch A, Shrier I. Effect of postthrombotic syndrome on health-related quality of life after deep venous thrombosis. *Arch Intern Med* 2002 May 27;162(10):1144-1148.

(26) Kahn SR, Elman E, Rodger MA, Wells PS. Use of elastic compression stockings after deep venous thrombosis: a comparison of practices and perceptions of thrombosis physicians and patients. *Journal of Thrombosis and Haemostasis* 2003 MAR;1(3):500-506.

(27) Roche-Nagle G, Ward F, Barry M. Current prescribing patterns of elastic compression stockings post-deep venous thrombosis. *Phlebology* 2010;25(2):72-78.

(28) Roumen-Klappe EM, den Heijer M, van Rossum J,

Center for **Kliniske Retningslinjer**

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

Wollersheim H, van der Vleuten C, Thien T, et al. Multilayer compression bandaging in the acute phase of deep-vein thrombosis has no effect on the development of the post-thrombotic syndrome. *J Thromb Thrombolysis* 2009;27(4):400-405.

(29) Kolbach DN, Hamulyak K, Neumann HAM, Prins MH. Therapy of acute deep vein thrombosis and prevention of the post-thrombotic syndrome - A survey-among dermatologists in the Netherlands. *Phlebologie* 2003 MAY;32(2):45-49.

(30) Jørgensen MT, KBA, Gentofte Hospital. Kompressionsstrømper. 2008. Mail korrespondance.

(31) de Moerloose P, Samama CM, Motte S. Management of venous thromboembolism. *Canadian Journal of Anesthesia* 2006;53(6 SUPPL.).

(32) Region Sjælland. Patientforløb DVT - dyb venetrombose. Available at:
<http://www.rssundhed.dk/ptf/upload/F0015-MC-ALLE-Ver01.pdf>.

(33) Pirard D, Bellens B, Vereecken P. The post-thrombotic syndrome - A condition to prevent. *Dermatology Online Journal* 2008;14(3).

(34) Jensen E, Bo Hansen A, Jørgensen B, Risom Kristensen S. Forebyggelse af posttrombotisk syndrom: kompressionsstrømper. *Lægemagasinet* 2000;14(8):21-22.

(35) Snow V, Qaseem A, Barry P, Hornbake ER, Rodnick JE, Tobolic T, et al. Management of venous thromboembolism: a clinical practice guideline from the American College of Physicians and the American Academy of Family Physicians. *Ann Fam Med* 2007 Jan-Feb;5(1):74-80.

(36) Aschwanden M, Jeanneret C, Koller MT, Thalhammer C, Bucher HC, Jaeger KA. Effect of prolonged treatment with compression stockings to prevent post-thrombotic sequelae: a randomized controlled trial. *J Vasc Surg* 2008

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

May;47(5):1015-1021.

(37) Sekretariatet for Referenceprogrammer. Vejledning i udarbejdelse af referenceprogrammer. ; 2004.

(38) Center for kliniske retningslinjer - Nationalt Clearinghouse for Sygepleje. Skabelon og Manual for Udformning af Kliniske Retningslinjer. 2009.

(39) Brandjes DP, Büller HR, Heijboer H, Huisman MV, de Rijk M, Jagt H, et al. Randomised trial of effect of compression stockings in patients with symptomatic proximal-vein thrombosis. Lancet 1997;349(9054):759-762.

(40) Prandoni P, Lensing AW, Prins MH, Frulla M, Marchiori A, Bernardi E, et al. Below-knee elastic compression stockings to prevent the post-thrombotic syndrome: a randomized, controlled trial. Ann Intern Med 2004;141(4):249-256.

(41) Kahn SR, Shbaklo H, Shapiro S, Wells PS, Kovacs MJ, Rodger MA, et al. Effectiveness of compression stockings to prevent the post-thrombotic syndrome (the SOX Trial and Bio-SOX biomarker substudy): a randomized controlled trial. BMC cardiovascular disorders 2007;7:21.

(42) Kahn SR. The SOX Trial: Compression Stockings to Prevent the Post-Thrombotic Syndrome. ClinicalTrials.gov. 2010; Available at:
<http://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT00143598?intr=%22Elastic+stockings%22&rank=5>.

(43) Prandoni P. Inquiry about pressure stockings. 2010 July 09 & December 03. Mail korrespondance.

(44) Ten Cate-Hoek AJ, Ten Cate H, Tordoir J, Hamulyak K, Prins MH. Individually tailored duration of elastic compression therapy in relation to incidence of the postthrombotic syndrome. J Vasc Surg 2010 Jul;52(1):132-138.

(45) Prandoni P, Villalta S, Polistena P, Bernardi E, Cogo A, Girolami A. Symptomatic deep-vein thrombosis and the

Center for **Kliniske Retningslinjer**

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

	<p>post-thrombotic syndrome. Haematologica 1995;80(2 SUPPL.):42-48.</p> <p>(46) Franzeck UK, Schalch I, Jäger KA, Schneider E, Grimm J, Bollinger A. Prospective 12-year follow-up study of clinical and hemodynamic sequelae after deep vein thrombosis (Zurich study). Wiener Medizinische Wochenschrift 1999;149(2-4):78-84.</p>
Bilag	<ol style="list-style-type: none"> 1. Resume 2. Søgestrategi 3. Flowchart over litteratursøgning 4. Litteraturoversigt inklusiv evidensniveau og - styrke 5. Oversigt over ekskluderede referencer og årsag til eksklusion 6. Villalta's PTS scale 7. Visuel Guide for the assessment of the post-thrombotic syndrome 8. Pilottest 9. Eksempel på tjekliste til monitorering af ibrugtagning af kompressionsstrømpe
Redaktionel uafhængighed	Den kliniske retningslinje er udviklet uden ekstern støtte og den bidragydende organisations synspunkter eller interesser har ikke haft indflydelse på de endelige anbefalinger.
Interessekonflikt	Ingen af gruppens medlemmer har interessekonflikter i forhold til den udarbejdede klinisk retningslinje.

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

RESUME			
Titel: Klinisk retningslinje for brug af graduerede elastiske kompressionsstrømper til forebyggelse af posttrombotisk syndrom, PTS hos patienter med nydiagnostiseret symptomgivende dyb venetrombose			
Arbejdsgruppe	<p>Inge Schjødt, klinisk sygeplejespecialist, cand.cur., Medicinsk Kardiologisk afdeling A, Århus Universitetshospital, Århus Sygehus (Kontaktperson). Tlf: 8949 1991, mail: ingeschj@rm.dk</p> <p>Lisbeth Kallestrup, afdelingssygeplejerske, SD, Tromboseklinikken Medicinsk Kardiologisk afdeling A, Århus Universitetshospital, Århus Sygehus</p> <p>Tine Søgaard, sygeplejerske, Tromboseklinikken, Medicinsk Kardiologisk afdeling A, Århus Universitetshospital, Århus Sygehus</p>		
Godkendt af	Godkendt af Center for Kliniske retningslinjer, den 9.11.2011	Dato for revision: 9.5.2014	Ophørs dato: 8.11.2014
Baggrund	<p>Posttrombotisk syndrom (PTS)(kronisk venøs insufficiens) er en hyppig komplikation efter dyb ventrombose (DVT). Ca. 15-50% udvikler PTS inden for 1-2 år efter symptomatisk DVT med alvorlige tilfælde hos 5-10% af patienterne. PTS kan medføre nedsat mobilitet, forringet livskvalitet og ved svær PTS tab af arbejdsdage og arbejde. Samfundsøkonomiske omkostninger forbundet med behandling og pleje af patienternes kroniske venøse insufficiens er betydelige. Udvikling af PTS kan reduceres ved brug af graduerede kompressionsstrømper i kombination med antikoagulationsbehandling og mobilisering. Praksis er præget af forskellige holdninger til og anbefalinger for brug af kompressionsstrømper (kort eller lang, kompressionsgrad (klasse og/eller mmHg ved anklen), tidspunkt for ibrugtagning og varighed af behandling ved DVT.</p> <p>Patientgruppe: Voksne patienter (≥ 18 år) med nydiagnosticeret symptomgivende dyb venetrombose, hvor der er lægeordineret graduerede kompressionsstrømper.</p>		
Formål	At opstille evidensbaserede anbefalinger for brug af graduerede kompressionsstrømper hos patienter med nydiagnosticeret symptomgivende dyb venetrombose, så risikoen for udvikling af posttrombotisk syndrom minimeres.		
Anbefalinger	<ul style="list-style-type: none"> • Der bør anvendes en knælang graduerede kompressionsstrømpe med et ankeltryk på 30-40 mm Hg (39,40). A (1b) • Den graduerede kompressionsstrømpe bør tages i brug senest 3 uger 		

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

	<p>efter DVT er diagnosticeret (39,40). A (1b)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Den graduerede kompressionsstrømpe bør anvendes i dagtimerne, det vil sige fra patienten står op, og til sengetid (39,40). A (1b) • Den graduerede kompressionsstrømpe bør anvendes i mindst 2 år efter diagnosticering af DVT (39,40). A (1b) 		
Monitorering			
	Indikator	Standard	Procedure for audit
	Andel af patienter med nydiagnosticeret symptomgivende DVT, der er opstartet brug af knælang kompressionsstrømpe ankeltryk 30-40 mm Hg senest 3 uger efter diagnosetidspunktet.	95% af patienterne er opstartet brug af knælang kompressionsstrømpe ankeltryk 30-40 mm Hg senest 3 uger efter diagnosetidspunktet.	Intern monofaglig audit foretages hvert år.
	Andel af patienter med nydiagnosticeret symptomgivende DVT, der anvender kompressionsstrømpe efter anbefalingerne.	90% af patienterne angiver, at de anvender deres kompressionsstrømpe ankeltryk 30-40 mm Hg over 80 % af dagstiden.	Stikprøve en gang årligt ved interview eller spørgeskema ved ½ års kontrol.
Referencer	<p>(36) Aschwanden M, Jeanneret C, Koller MT, Thalhammer C, Bucher HC, Jaeger KA. Effect of prolonged treatment with compression stockings to prevent post-thrombotic sequelae: a randomized controlled trial. J Vasc Surg 2008 May;47(5):1015-1021.</p> <p>(39) Brandjes DP, Büller HR, Heijboer H, Huisman MV, de Rijk M, Jagt H, et al. Randomised trial of effect of compression stockings in patients with symptomatic proximal-vein thrombosis. Lancet 1997;349(9054):759-762.</p> <p>(40) Prandoni P, Lensing AW, Prins MH, Frulla M, Marchiori A, Bernardi E, et al. Below-knee elastic compression stockings to prevent the post-thrombotic syndrome: a randomized, controlled trial. Ann Intern Med</p>		

Center for **Kliniske Retningslinjer** - Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

	<p>2004;141(4):249-256.</p> <p>(44) Ten Cate-Hoek AJ, Ten Cate H, Tordoir J, Hamulyak K, Prins MH. Individually tailored duration of elastic compression therapy in relation to incidence of the postthrombotic syndrome. <i>J Vasc Surg</i> 2010 Jul;52(1):132-138.</p> <p>(45) Prandoni P, Villalta S, Polistena P, Bernardi E, Cogo A, Girolami A. Symptomatic deep-vein thrombosis and the post-thrombotic syndrome. <i>Haematologica</i> 1995;80(2 SUPPL.):42-48.</p> <p>(46) Franzeck UK, Schalch I, Jäger KA, Schneider E, Grimm J, Bollinger A. Prospective 12-year follow-up study of clinical and hemodynamic sequelae after deep vein thrombosis (Zurich study). <i>Wiener Medizinische Wochenschrift</i> 1999;149(2-4):78-84.</p>
Link	Link til en mere omfattende udgave af den kliniske retningslinje

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

Bilag 2

Litteratursøgning

	Søgning Bibliotek.dk d. 22.06.2010	Antal hits
#1	Dyb venøs trombose (emneord)	49
#2	strømper (emneord)	154
#3	Kompressionsstrømper (emneord)	11
#4	#2 eller #3	163
#5	#1 og #4	2
#6	posttrombotisk syndrom(emneord)	3
#7	venøs insufficiens (emneord)	6
#8	#6 eller #7	9
#9	#5 og #8	1

	Søgning PubMed d. 29.06.10	Antal hits
#1	"Venous Thrombosis" (Mesh)	38617
#2	"Thrombophlebitis" (Mesh)	20620
#3	#1 OR #2	38617
#4	"Stockings, Compression" (Mesh)	519
#5	"Bandages" (Mesh)	16504
#6	#4 OR # 5	16504
#7	#3 AND #6	896
#8	"Postthrombotic syndrome" (Mesh)	71
#9	"Thrombosis" (Mesh)	120553
#10	#8 OR #9	120553
#11	#7 AND #10	896
#12	#7 OR #11	896
#13	# 12 Limits: Clinical Trial, Meta-Analysis, Practice Guideline, Controlled Trial, Review, English, German, Danish, Swedish, Norwegian, , Publication Date from 1990/01/01 to 2010/07/01	302

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

	Søgning Cochrane Library d. 15.06.2010	Antal hits
#1	Venous Thrombosis (MeSH) explode all trees	2067
#2	Bandages (MeSH) explode all trees	1823
#3	#1 AND #2	136
#4	Postthrombotic Syndrome (MeSH) explode all trees	8
#5	Postphlebotic Syndrome (MeSH) explode all trees	29
#6	#4 OR #5	37
#7	#3 AND #6, Limits: From 1990 to 2010	12
#8	#1 AND #6	21
#9	#2 AND #6	16
#10	#8 OR #9, Limits: From 1990 to 2010	21
#11	#7 OR #10	21

	Søgning Cinahl d. 16.06.2010	Antal hits
#1	"Thrombophlebitis" (MH)	663
#2	"Venous Thrombosis" (MH)	2250
#3	#1 OR #2	2905
#4	"Compression Garments" (MH)	966
#5	"Pressure Ulcer/PC" (MM)	2109
#6	"Clothing" (MM)	784
#7	#4 OR #5 OR #6	2905
#8	#6 AND #7	206
#9	postthrombotic syndrome OR post thrombotic syndrome OR post-thrombotic syndrome OR postphlebitis syndrome OR postphlebotic syndrome	76
#10	#7 AND #9	16
#11	#8 AND #9	17
#12	#10 OR #11	17
#12	#10 OR #11 Limits: Publication Year from 1990-2010	17

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

	Søgning EMBASE d. 16.06.2010	Antal hits
#1	'deep vein thrombosis'/exp (EMTREE)	24675
#2	'bandage'/exp (EMTREE)	8935
#3	'compression'/exp (EMTREE)	862
#4	#2 OR #3	9759
#5	#1 AND #4	355
#6	'postthrombosis syndrome'/exp (EMTREE)	975
#7	'phlebitis'/exp (EMTREE)	2240
#8	#6 OR #7	23305
#9	#5 AND #8	90
#10	#5 AND #8 Limits: Danish, English, German, Norwegian, Swedish, 1990-2010	84

	Søgning Web of Science d. 20.06.2010	Antal hits
#1	'deep vein thrombosis' (Topic)	14344
#2	'deep venous thrombosis' (Topic)	13721
#3	'venous thrombosis' (Topic)	30307
#4	#1 OR #2 OR #3	35082
#5	'compression stocking*' (Topic)	1150
#6	'bandage*' (Topic)	2126
#7	'compression garment*' (Topic)	188
#8	#5 OR #6 #OR #7	3300
#9	#4 AND #8	682
#10	'Postthrombotic syndrome' (Topic) OR post-thrombotic syndrome (Topic) OR post-thrombosis syndrome (Topic) OR postthrombosis syndrome (Topic) OR postphlebitic syndrome (Topic) OR post phlebitic syndrome (Topic) OR post-phlebitic syndrome (Topic) OR post phlebitis syndrome (Topic)	894
#11	#9 AND #10	113
#12	#9 AND #10 Refined by: (Excluding) Subjekt Areas=(Pharmacology & Pharmacy OR <medicine, research & Experimental OR hematology OR respiratory system OR surgery OR Geriatrics & gerontology Or obstetrics & gynecology OR Anesthesiology OR Oncology OR radiology, nuclear medicine & medical imaging OR critical care medicine OR orthopedics Or Gerontology OR pediatric) AND excluding Languages=(French OR Spanish) AND (excluding) Dokument Type=(Proceedings paper)	27

Center for **Kliniske Retningslinjer**

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

	Søgning Scopus d. 20.06.2010	Antal hits
#1	"venous thrombosis" (Key)	15272
#2	"deep venous thrombosis" (Key)	1202
#3	"deep vein thrombosis" (Key)	24441
#4	#1 OR #2 OR #3	33778
#5	"compression stocking*" (Key)	268
#6	"bandage*" (Key)	14599
#7	"compression garment*" (Key)	820
#8	#5 OR #6 OR #7	15511
#9	#4 AND #8	982
#10	"Postthrombotic syndrome" (Key) OR "post-thrombotic syndrome" (Key) OR "post-thrombosis syndrome" (Key) OR "postthrombosis syndrome" (Key) OR "postphlebitic syndrome" (Key) OR "post phlebitic syndrome" (Key) OR "post-phlebitic syndrome" (Key) OR "post phlebitis syndrome" (Key)	1402
#11	#9 AND #10	112
#12	(#11 AND pubyear after 1989) AND (Exclude (doctype, "sh") OR exclude (doctype, "no") OR exclude (doctype, "cp")) AND (exclude (language, "Chinese") OR exclude (language, "French") OR exclude (language, "Italian"))	95
#13	#12 AND (exclude (doctype, "ed") OR exclude (doctype, "le")) AND (exclude (language, "Polish"))	90
#14	#13 AND (exclude (subjarea, "BIOC") OR exclude (subjarea, "HEAL") OR exclude (subjarea, "IMMU"))	85

	Søgning SveMed+ d. 16.06.2010	Antal hits
S1	Explodesøgning på Venous-Thrombosis (MeSH)	291
S2	Explodesøgning på Thrombophlebitis (MeSH)	129
S3	S1 OR S2	4
S4	Explodesøgning på Stockings,-Compression (MeSH)	191
S5	Explodesøgning på Bandages (MeSH)	291
S6	S4 OR S5	191
S7	S3 AND S6	8
S8	Explodesøgning på Postphlebitic-Syndrome (MeSH)	3
S9	post-thrombotic	4
S10	postthrombotic	1
S11	post thrombotic	0
S12	postphlebitis	0
S13	S9 OR S10	5
S14	S8 OR S13	6
S15	S7 AND S14	1

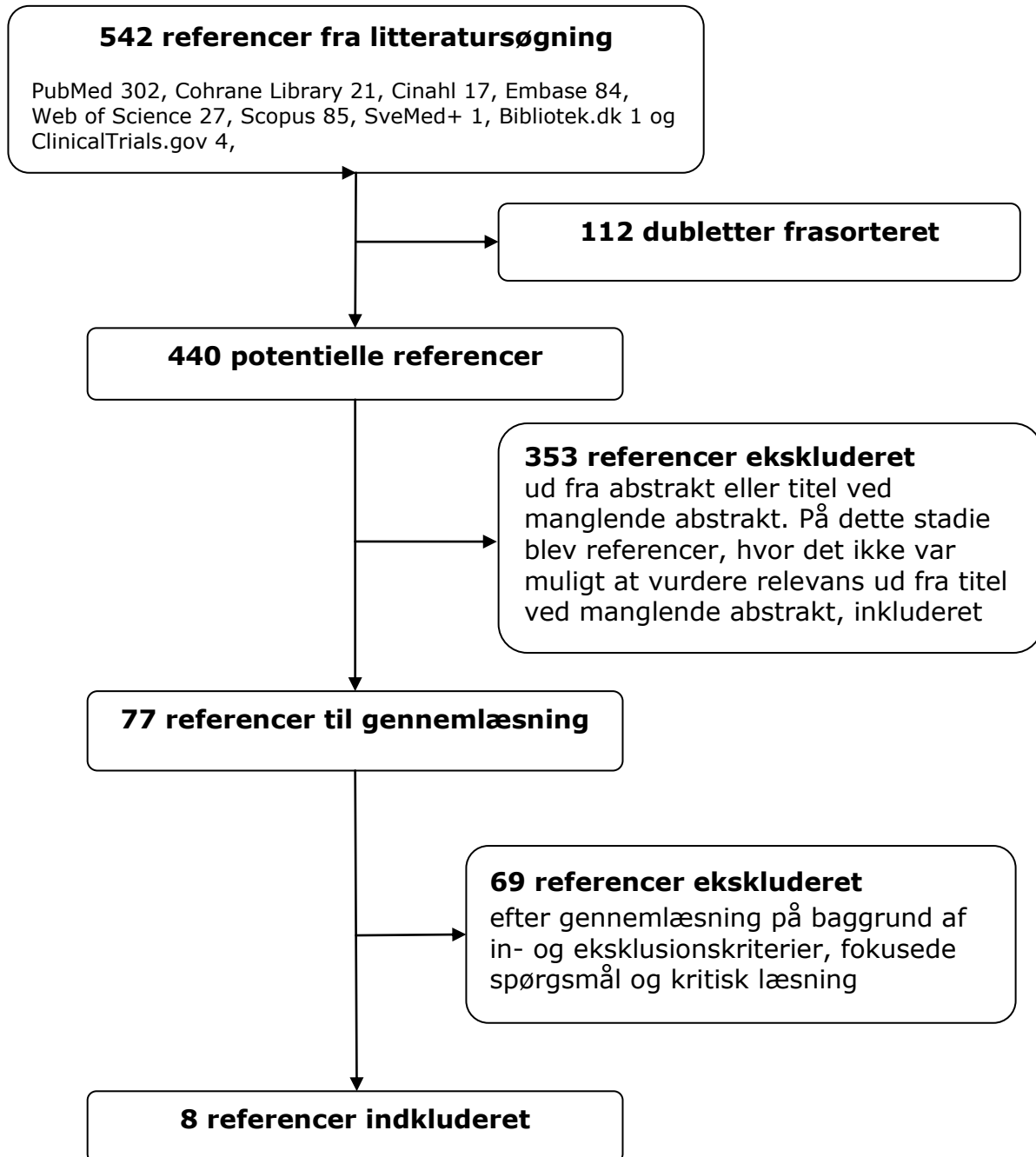
Center for **Kliniske Retningslinjer**

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

	ClinicalTrials.gov 06.2010	Antal hits
#1	Post-trombotic syndrome" and compression stockings	4

Bilag 3

Flowchart over udvælgelse af litteratur



Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

Bilag 4

Litteraturoversigt

Forfatter, år og land	Studie type	Population	Intervention (sammenligning)	Resultater (Outcome)	Kommentarer	Evidens
Brandjes et al. 1997, Holland	RCT	<p>194 patienter med førstegangs symptomatisk proksimal DVT (akut) verificeret ved venografi, der modtog konventionel antikoagulationsbehandling</p> <p>108 mænd og 86 kvinder Mean alder: 60 år</p> <p>Eksklusionskriterier:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forventet levetid < 6 mdr. • Paralyse af ben • Bilateral trombose • Sår på ben eller omfattende åreknuder • Tidligere brug af strømpe <p>Et akademisk medicinsk center og et sygehus</p>	<p>Interventionsgruppe: Daglig brug af sized-to-fit gradueret knælang elastisk kompressionsstrømpe, 40 mm Hg ved anklen på det afficerede ben i minimum 2 år (n=96)</p> <p>Kontrolgruppe: Ingen brug af kompressionsstrømpe (n=98)</p> <p>Daglig brug: bruges om dagen</p> <p>Fik strømpen på 2 - 3 uger efter initial diagnosticering</p> <p>Ny strømpe hver 6. måned. Patienter fik udleveret 2 strømper</p> <p>Follow-up minimum 60 mdr (median 76 mdr.)</p>	<p>20 % i interventionsgruppen versus 47 % i kontrolgruppen udviklede mild to moderat PTS (p<0.001)</p> <p>11 % i interventionsgruppen versus 23 % i kontrolgruppen udviklede svær PTS (p<0.001)</p> <p>De fleste patienter, der udviklede PTS, gjorde det inden for de første 2 år</p> <p>92,7 % brugte strømpe i mindst 80 % af tiden</p>	<p>Ikke blindet design. Forsøgt at minere bias på forskellig vis; dataindsamlere var blindet for behandling og tidligere PTS vurderinger under follow-up, en blindet komite vurderede efter studiet var afsluttet om kriterierne for PTS var opfyldt</p> <p>Blokrandomisering, forseglede kuvert teknik.</p> <p>PTS definition: Brandjes scale, objektive & subjektive kriterier</p> <p>Drop out 21%: I-gruppe: 19 døde og 4 lost to follow-up. K-gruppe: 16 døde og 2 lost to follow-up.</p>	1b (A)

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

<p>Prandoni et al. 2004 Italien</p>	<p>RCT</p>	<p>180 patienter med første gangs symptomatisk proximal DVT (akut) verificeret ved ultralydsscanning, der modtog konventionel antikoagulationsbehandling</p> <p>77 mænd og 103 kvinder Mean alder: 62 år</p> <p>Eksklusionskriterier:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ny ipsilateral DVT • sår eller tegn på kronisk venøs insufficiens • Bilateral trombose • Forventet kort levetid • Kontraindikation for brug af strømper <p>Universitetshospital</p>	<p>Interventionsgruppe: Daglig brug af knælæng graduerede kompressionsstrømpe, 30-40mm Hg ved anklen, på det afficerede ben i to år (n=90)</p> <p>Kontrolgruppe: Ingen brug af kompressionsstrømpe (n=90)</p> <p>Randomiseret til ± kompressionsstrømpe ved udskrivelsen. Gnsn. 7 dage efter indlæggelse (5-10 dage)</p> <p>Daglig brug: bruges om dagen eller længere</p> <p>Ny strømpe hver 6. måned. Patienter fik udleveret 2 strømper.</p> <p>Follow-up: 3-5 år</p>	<p>49,1 % (95% CI, 38,7% -59,4%) i kontrolgruppen versus 24,5 % (95% CI, 15,6%-33,4 %) i interventionsgruppen havde udviklet PTS efter 2 år.</p> <p>Den kumulerede incidens af PTS i kontrolgruppen forblev uændret efter de 2 år, hvorimod den steg i interventionsgruppen til 25,7% (95% CI 16,6% -34,7%) efter 3 år - hvorefter den ikke ændrede sig.</p> <p>11,7 % (95% CI, 4,8%- 18,6%) i kontrolgruppen versus 3,5% (95% CI, 0% - 7,3%) i interventionsgruppen udviklede svær PTS efter 2 år.</p> <p>Hazard Ratio for PTS i interventionsgruppen sammenlignet med kontrolgruppen var 0,47 (95 % CI 0,28-</p>	<p>Ikke blindet design. Forsøgt at minere bias på forskellig vis, dataindsamlere var blindet for behandling og tidligere PTS vurderinger i processen samt blindet komite til vurdering af PTS scoringer, da follow-up var afsluttet.</p> <p>Blokrandomisering, skjult allokering, computergeneret liste og 3. part involveret.</p> <p>PTS definition: Villalta's scale, objektive og subjektive kriterier på PTS</p> <p>Drop out 18 %: I-gruppe: 7 døde og 1 lost to follow up. K-gruppe: 12 døde og 2 lost to follow up.</p>	<p>1b (A)</p>
---	------------	---	--	--	---	---------------

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

				0,79; P=0,004)		
				Alle fraset en udviklede PTS inden for de første to år. 78 patienter (n=90) brugte strømpe I mindst 80 % af dagtimerne		
Aschwanden et al. 2008, Schweiz	RCT	169 patienter med verificeret førstegangs eller "recurrent" proximal DVT behandlet med konventionel antikoagulationsbehandling og kompressionsstrømpe, 26,3-36,1 mm Hg ved anklen i mindst 6 måneder. 99 mænd og 70 kvinder Mean alder: 64 år Eksklusionskriterier: • kronisk venøs insufficiens • Fremskreden kræftsygdom eller forventet levetid ≤ 2 år • Langvarig immobilitet • Geografisk utilgængelig	Interventionsgruppe: Daglig brug af knælang kompressionsstrømpe, 26,3-36,1 mm Hg ved anklen på det afficerede ben i to år efter DVT (n=84) Kontrolgruppe: Ingen brug af kompressionsstrømpe (udover de første 6 måneder efter DVT) (n=85)	Der ses ingen signifikant forskel på forekomsten af post trombotiske hudforandringer i de to grupper. 17 patienter i kontrolgruppen og 11 patienter i interventionsgruppen udviklede post trombotiske hudforandringer Hazard Ratio for post trombotiske hudforandringer i interventionsgruppen sammenlignet med kontrolgruppen efter justering for tidligere DVT, alder og køn, var 0.61 (95 % CI 0.28-1.31; P=0.20) Non-adhærence (brugt	Ingen blinding. Dataindsamlere var bekendt med allokeringen. Power for lille De patienter, der blev henvist til behandlingsstedet m.h.p. ± DVT var generelt symptomatiske. Det er ikke specificeret i.f.t screenede og inkluderede patienter, hvorvidt nogle af disse initialt var asymptomatiske. Randomisering skjult allokering, computergenereret liste - 3. person involveret Forskel på interventions- og	Ib (B*)

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

		<ul style="list-style-type: none"> • Demens • Forventet mangel på compliance • Perifer arteriel sygdom <p>kontraindicering kompressionsstrømpe</p> <p>Universitetshospital</p>	<p>Daglig brug: fra patienterne står op, til de går i seng</p> <p>Ny strømpe mindst to gange årligt Patienter selv ansvarlig for fornyelse</p>	<p>kompressionsstrømpe < 4 dage pr uge) i interventionsgruppen var registreret ved 8.4 % af follow-up besøgene</p>	<p>kontrolgruppe i forhold til kønsfordeling og tidligere ipsilateral DVT. Justerer herfor i analyse af HR</p> <p>Ingen oplysninger om, hvornår patienterne initialt tog deres strømpe i brug efter verificeret DVT.</p> <p>Drop out 27 % Ligelig fordeling i de to grupper også af årsager til frafald. 15 patienter med recurrent DVT under follow-up er censoreret fra videre analyse pga. behovet for en kompressionsstrømpe.</p> <p>PTS definition: \geq C4 (CEAP klassifikation) (hudforandringer)</p> <p>7 patienter fra hver gruppe crossover fra deres behandling.</p> <p>Follow-up: I-gruppe: mean 3,2 år</p>	
--	--	---	--	---	--	--

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

					K-gruppe: mean 2,9	
Kahn et. al 2007 Canada	RCT	<p>800 patienter med førstegangs symptomatisk verificeret proksimal DVT (med eller uden samtidig distal DVT eller lungeemboli) diagnosticeret inden for de sidste 10 dage.</p> <p>Multicenter</p> <p>Eksklusionskriterier: -Kontraindikation for GECS - Forventet levetid mindre end 6 mdr. - geografi umuliggør at komme til follow-up besøg - kan ikke selv tage/har ingen der kan hjælpe med at give GECS på daglig - behandling af DVT med trombolyse</p>	<p>Interventionsgruppe: Daglig brug af knælang kompressionsstrømpe, 30-40 mm Hg ved anklen på det afficerede ben - tages i brug så hurtigt som muligt inden for 14 dage efter diagnosticeret DVT og fortsætte hermed i 2 år.</p> <p>Kontrolgruppe: Daglig brug af knælang inaktiv kompressionsstrømpe, 5 mm Hg ved anklen på det afficerede ben - tages i brug så hurtigt som muligt inden for 14 dage efter diagnosticeret DVT og fortsætte hermed i 2 år.</p> <p>Daglig brug: fra de står op til de går til ro til natten</p> <p>Strømper sendes direkte fra strømpeleverandøren til patienten - fornyes hvert ½ år</p> <p>Follow up: 2 år</p>	<p>Primær outcome: Incidens af PTS</p> <p>Studiet påbegyndt 2004 – forventes afsluttet 2012</p>	<p>Randomiseret, dobbelt blindet.</p> <p>Skjult allokering, computer baseret blok randomisering</p> <p>PTS definition: Villalta's scale, objektive og subjektive kriterier på PTS</p> <p>Blindingssucces (patient, sygeplejerske og undersøger) vurderes ved afslutning af studiet</p>	
Prandoni 2008 Italien	RCT	<p>Patienter med akut førstegangs verificeret proksimal DVT med eller uden</p>	<p>Randomisering til enten knælang eller hofte-lang graduerede kompressionsstrømpe med ankeltryk 30-40 mm Hg.</p>	<p>Primær outcome: Incidens af PTS i de to grupper</p> <p>Sekundær</p>	<p>PTS definition: Villalta's scale, objektive og subjektive kriterier på PTS</p>	

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

		<p>manifestation af lungeemboli</p> <p>Eksklusionskriterier:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tidligere ipsilateral DVT - Kronisk venøs insufficiens - Bilateral DVT - Forventet levetid kortere end 1 år - Svær (arteriopathy) - Kendt allergi til GECS - Ikke informeret samtykke 	<p>Follow-up: 3 år</p>	<p>outcomes: Compliance og tolerance af de to forskellige kompressionsstrømper</p> <p>Studiet er afsluttet. Resultaterne forventes publiceret 2011.</p>	<p>Ikke muligt ud fra beskrivelsen af studiet at se, om patienter uden symptomer på proksimal DVT inkluderes. Det formodes ikke, da der er tale om akut DVT.</p>	
<p>Prandoni et al. 1995 Italien</p>	<p>Prospektiv kokortestudie</p>	<p>216 patienter med førstegangs symptomatisk DVT verificeret ved venografi</p> <p>118 mænd og 98 kvinder Mean alder: 59,3 år</p> <p>Distal DVT: 20 patienter Proksimal DVT: 196 patienter</p> <p>Eksklusionskriterier:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tidligere venøse trombose • Boede for langt væk ift amb. 	<p>alle patienter behandlet med konventionel antikoagulationsbehandling og elastisk kompressionsstrømpe, 40 mm Hg ved anklen fra dag 10 (gennemsnitlig).</p> <p>Vurdering af forekomst af PTS samt evt. sværhedsgrad hver 6 måned fra episode med DVT og indtil 5 år efter.</p> <p>Sammenligning af incidens af PTS hos patienter med distal og proksimal DVT, samt hos patienter med single episode og patienter med fornyet DVT</p>	<p>64 (29,6%; 95% CI 23,7%-36,3%) patienter udviklede PTS (Svær: 15, moderat: 9 og mild: 40).</p> <p>58 (29,6%) patienter med proksimal DVT og 6 (30%) med distal DVT udviklede PTS.</p> <p>12 (46%; 95% CI, 25% - 67%) ud af 26 patienter, der fik en ny venøs trombe, udviklede PTS. (p<0,000001). Ny venøs trombe opstod i alle disse tilfælde</p>	<p>Af 298 fortløbende patienter med dokumenteret DVT, blev 74 patienter ekskluderet iht. eksklusionskriterier. 3 patienter afsløget deltagelse. 5 patienter døde inden 1. follow-up.</p> <p>Drop out: ca. 6% (9 døde, 3 lost to follow up)</p> <p>Follow-up: Alle 216 patienter min. 18 mdr's follow-up. Mean follow-up: 44,8 mdr.</p>	<p>IIB (B)</p>

Center for **Kliniske Retningslinjer** - Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

		<p>opfølgning</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forventet levetid < 6 mdr. <p>Rekrutteret maj 1985-maj 1990</p> <p>Universitært trombosecenter</p>		<p>før udvikling af PTS.</p> <p>12 (6,3%; 95% CI, 0,3% - 11%) ud af 190, som ikke fik ny venøs trombe, udviklede PTS</p> <p>De fleste tilfælde af PTS opstod inden for det første eller andet år efter den akutte DVT episode.</p>	<p>En læge scorede alle patienter, ikke bekendt med tidligere score. Men har således også set den samme patient flere gange - måske huske score fra tidligere?</p> <p>Det fremgår ikke eksplicit af artiklen, hvilken længde GECS havde, eller hvilken information patienterne fik ift. brug af GECS f.eks i dagtimerne eller længere.</p> <p>Ingen vurdering af patienternes compliance.</p> <p>PTS definition: Symptomer og tegn de samme som på Villata's PTS skala, men definitionen på PTS – dvs. antal point for mild, moderat og svær PTS er lidt anderledes end på Viallata skalaen.</p>	
--	--	---	--	--	--	--

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

<p>Franzeck et al. 1999 Schweiz</p>	<p>Prospektiv kohortestudie</p>	<p>58 patienter med akut distal og proksimal DVT verificeret ved phlebografi</p> <p>44 mænd og 14 kvinder Mean alder: 50,5 år (25-78 år)</p> <p>Distal DVT: 16 ptt. Proksimal DVT: 42 ptt.</p> <p>Eksklusionskriterier:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tidligere dyb venøs trombose eller lungeemboli - Trombofili - Hudforandringer som følge af venøs insufficiens - Kardiorespiratoriske og reumatiske sygdomme med behov for omfattende medicinsk behandling - Kræft - Gravide - Kontraindikation for oral AKbeh. 	<p>Alle patienter blev behandlet med konventionel antikoagulationsbehandling og en knælang eller hofte-lang kompressionsstrømpe. 40 mm Hg, når den akutte hævelse var aftaget.</p> <p>Patienter med proksimal DVT, som ikke tolererede en hofte-lang GECS fik i stedet en knælang.</p> <p>Vurdering af udvikling af kronisk venøs insufficiens (PTS) og evt. sværhedsgrad efter 3, 6 og 12 mdr, derefter årligt indtil 5. år og sidst efter 12 år.</p> <p>Ved hver kontrol blev patienterne informeret om vigtigheden af at bruge GECS daglig.</p> <p>Vurdering af compliance: Regelmæssig: ≥ 5 dage pr uge om dagen Ikke regelmæssig eller sporadisk: < 5 dage pr uge</p>	<p>39 patienter fulgt i 12 år.</p> <p>13 patienter med distal DVT og 26 patienter med proksimal DVT</p> <p>14 (24%) af 58 patienter fik ny venøs trombe - hvilket skete fra 6 mdr. til ca. 5 år efter akut DVT episode.</p> <p>64% af 39 patienter havde ikke udviklet PTS efter 12 år. 36 % udviklede PTS (stadie I (: 28% havde milde hudforandringer, stadie II: 5% havde markante trofiske forandringer)og stadie III: 3% - havde et venøs sår (en pt.).</p> <p>Alle hudforandringer udviklede sig mellem det 2. og 4 år, hvorefter der ikke forekom væsentlige ændringer.</p> <p>Compliance: 23% af</p>	<p>Lille studie – med stort drop out. Lang follow-up tid.</p> <p>Drop out: 19 (33 %) patienter, der er redegjort for årsag og tidspunkt for alle drop outs.</p> <p>Follow-up: Mean: 11,6 år</p> <p>Definition af PTS: Graderes i tre stadier på baggrund af forekomsten af forskellige kliniske tegn (hudforandringer).</p> <p>Vurdering af kronisk venøs insufficiens blev foretaget af 4 læger. Det fremgår ikke, hvorvidt der var blindet for resultatet af tidligere PTS vurderinger. Ej heller inter</p> <p>Ingen eksplicit angivelse af hvem (distal/proksimal DVT), der fik knæ- eller hofte-lang GECS</p>	<p>I Ib (B)</p>
---	---------------------------------	--	---	--	---	-----------------

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

				<p>patienterne med distal DVT og 54% af patienterne med proksimal DVT angav, at de brugte deres GECS regelmæssigt.</p> <p>Kun 4 patienter med proksimal DVT tolerede hoftelang GECS.</p> <p>Patienter med proksimal DVT, som brugte deres GECS regelmæssigt havde efter 12 år kun få eller ingen post trombotiske symptomer (ingen tal herfor)</p>	<p>på, hvornår de tog den i brug efter verificeret DVT m.m.</p> <p>Resultat kan være biased af forskellige længder på anvendte GECS.</p>	
ten Cate-Hoek et al. 2010 Holland	Prospektiv kohorte studie.	<p>125 patienter med verificeret proksimal DVT, der blev behandlet med konventionel AK behandling i henhold til internationale guidelines.</p> <p>51 mænd og 74 kvinder Mean alder: 55,8 år</p> <p>Ingen</p>	<p>Individuel varighed af knælang GECS ankeltryk 40/30 mm Hg ud over den initiale behandling med GECS i 6 mdr. efter den akutte DVT sammenlignes med incidensen af PTS</p> <p>Alle patienter blev behandlet med kompression bandage inden for 24 timer efter diagnosen. Median varighed af bandagering: 4 uger</p>	<p>Individualiseret varighed af GECS baseret på Villalta score og ± reflux påvirkede ikke negativt incidensen af PTS.</p> <p>Den kumulative incidens af PTS var efter 6 mdr. 13,3% (95% CI, 7,2-19,4), 12 mdr. 17,0%</p>	<p>Definition af PTS: Villalta score</p> <p>Patienter blev diagnosticeret med PTS, hvis de havde en score ≥ 5 på to separate kontroller med mindst 3 måneders mellemrum</p> <p>Alle patienter blev scoret af den samme læge, der</p>	I Ib (B)

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

		<p>eksklusionskriterier.</p> <p>Ambulatorium på universitetshospital</p>	<p>Herefter fik patienterne en to delt GECS, en knælang og en del, der dækkede låret fra knæ til hofte. Patienterne fik enten GECS med ankeltryk 40 mm Hg eller 30 mm Hg. Sidstnævnte blev anvendt til ældre patienter og patienter med arteriel insufficiens.</p> <p>Alle patienterne blev bedt om at anvende GECS om dagen i minimum 6 mdr. Top delen af den todelt GECS blev anvendt i 6 uger.</p> <p>PTS score (Villalta score) blev vurderet 3, 6, 12 og 24 måneder efter det akutte tilfælde. Refluks (tilbagestrømning af blodet) blev vurderet én gang efter 6 mdr. ved ultralyds test.</p> <p>Efter initial 6 måneders GECS behandling fik patienter med PTS score \leq 4 og fravær af refluks lov til at afbryde GECS behandling. I tilfælde med PTS score \geq 5 og/eller refluks blev patienterne rådet til at fortsætte behandling med GECS. Patienter med refluks fik</p>	<p>(95% CI, 10,2-23,8) og 24 mdr. 21,1 % (95% CI; 13,5-28,7)</p> <p>GECS behandling blev indstillet hos 17% af patienterne efter 6 mdr., hos 52% ved 12 mdr., og hos 50% ved 24 mdr.</p> <p>Refluks var til stede hos 74 af de 101 (73,3%) testede patienter og var ikke associeret med PTS.</p> <p>9 ud af 23 patienter med Villalta score \geq 5 holdte med at bruge GECS, selv om de var anbefalet ikke at gøre dette. 60,9% (14/23) fulgte anbefaling om GECS brug ved 12 mdr. kontrol og 71,4% (10/14) ved 24 mdr.</p> <p>Patienter med en lav sandsynlighed for at udvikle PTS kan identificeres så tidligt som 6 måneder efter den akutte DVT.</p>	<p>kendte aktuelle status af GECS, men ikke resultatet af ultralydsscanningen, (proceduren meget detaljeret beskrevet) \pm refluks. Formodes derfor, at have haft kendskab til resultatet af tidligere scoringer.</p> <p>Ikke selekteret patientgr.</p> <p>27 af de 125 patienter havde tidligere haft DVT (DVT:18 og ipsilateral DVT: 9) – og dermed øget risiko for PTS.</p> <p>Follow-up: 2 år</p> <p>Complet follow-up for 102 patienter. 21 (16,8%) patienter lost to follow up (Kontrol 6. md. (2 ptt), 12 md (2 ptt) og 24 mdr. (17 ptt). Redegør for årsag for de fleste patienter. Ikke muligt at se, hvem de sidste 2 patienter</p>	
--	--	--	---	--	--	--

Center for **Kliniske Retningslinjer** - Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

			lov til at stoppe kompressionsbehandling ved PTS score ≤ 4 ved to på hinanden følgende kontroller.		er, som der ikke er komplet follow-up på. Mangler final score på 29 patienter! Manglende beskrivelse af antal patienter, der får henholdsvis GECS ankeltryk 30 eller 40 mm HG på.	
--	--	--	---	--	---	--

Oversigt over ekskluderede referencer samt årsag til eksklusion

Ikke systematisk oversigtsartikel/ekspertvurdering (1-34)

Kommentar/leder/svar på klinisk spørgsmål (35-41)

Inkluderer patienter med asymptomatisk DVT (42-48)

Post-trombotisk syndrom ikke et outcome parameter (49,50)

Ikke fokus på effekt af kompressionsstrømper (51-57)

Sammenligner effekt af kompression og umiddelbar mobilisering versus ingen kompression og immobilisering i det akutte stadie for udvikling af PTS (58)

Sammenligner effekt af bandagering versus ingen bandagering i det akutte stadie for udvikling af PTS (58,59)

Manglende angivelse af ankeltryk på anvendte/anbefalet kompressionsstrømpe (60-64)

Forebyggelse af dyb venetrombose (65)

Andre årsager: Resume studie (66,67), kort tekstafsnit - indeholder ingen referencer (68) og konsensus statement (69)

Referencer

(1) Ashrani AA, Heit JA. Incidence and cost burden of post-thrombotic syndrome. *J Thromb Trombolysis* 2009 2009/;28(4):465-476.

(2) Blattler W, Zimmet SE. Compression therapy in venous disease. *Phlebology* 2008 /;23(5):203-205.

(3) Carman TL, Fernandez BB,Jr. Issues and controversies in venous thromboembolism. *Cleve Clin J Med* 1999 Feb;66(2):113-123.

(4) Comerota A. Acute venous disease: Deep venous thrombosis - How to treat in daily practice? *Phlebolympology* 2010 2010/;17(1):43.

(5) Creutzig A. Thrombophlebitis--basic principles of treatment. *Z Kardiol* 1993;82 Suppl 2:41-47.

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

- (6) de Moerloose P, Samama CM, Motte S. Management of venous thromboembolism. *Canadian Journal of Anesthesia* 2006;53(6 SUPPL.).
- (7) Eichlisberger R. Postthrombotic syndrome. *Curr Probl Dermatol* 1999;27:70-80.
- (8) Fink AM. Compression therapy in the treatment of acute deep vein thrombosis. *Wien Med Wochenschr* 2005 /;155(1-2):11-13.
- (9) Garcia DA, Spyropoulos AC. Update in the treatment of venous thromboembolism. *Semin Respir Crit Care Med* 2008 /;29(1):40-46.
- (10) Hach-Wunderle V. Treatment of deep vein thrombosis in the leg and pelvis. *Med Monatsschr Pharm* 2009;32(1):7-14.
- (11) Hach-Wunderle V. Diagnosis and treatment of venous thrombosis. *Hamostaseologie* 2008 Dec;28(5):376-386.
- (12) Hach-Wunderle V, Duex M, Hoffmann A, Praeve F, Zegelman M, Hach W. The Treatment of Deep Vein Thrombosis in the Pelvis and Leg. *Deutsches Arzteblatt International* 2008 JAN 7;105(1-2):25-32.
- (13) Jacobs LG, Billett HH. Office Management of Deep Venous Thrombosis in the Elderly. *Am J Med* 2009;122(10):904-906.
- (14) Kahn SR. How I treat postthrombotic syndrome. *Blood* 2009 2009/11;114(21):4624-4631.
- (15) Kahn SR. Post-thrombotic syndrome after deep venous thrombosis: Risk factors, prevention, and therapeutic options. *Clinical Advances in Hematology and Oncology* 2009;7(7):433-435.
- (16) Kahn SR. The post-thrombotic syndrome: Progress and pitfalls. *Br J Haematol* 2006;134(4):357-365.
- (17) Kahn SR, Ginsberg JS. Relationship between Deep Venous Thrombosis and the Postthrombotic Syndrome. *Arch Intern Med* 2004;164(1):17-26.
- (18) Klein-Weigel P, Fraedrich G. Conservative treatment of acute deep vein thrombosis of the lower extremity. *Zentralbl Chir* 2001;126(6):441-444.
- (19) Partsch H. Ambulation and compression after deep vein thrombosis: Dispelling myths. *Semin Vasc Surg* 2005;18(3 SPEC. ISS.):148-152.

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

(20) Partsch H. Immediate ambulation and leg compression in the treatment of deep vein thrombosis. *Disease-a-Month* 2005;51(2-3):135-140.

(21) Partsch H. Therapy of deep venous thrombosis of the leg. *Z Hautkr* 1990 Nov;65(11):979-981.

(22) Partsch H, Mosti G. Thigh compression. *Phlebology* 2008;23(6):252-258.

(23) Pesavento R, Bernardi E, Concolato A, Dalla Valle F, Pagnan A, Prandoni P. Postthrombotic syndrome. *Semin Thromb Hemost* 2006;32(7):744-751.

(24) Pirard D, Bellens B, Vereecken P. The post-thrombotic syndrome - A condition to prevent. *Dermatology Online Journal* 2008;14(3).

(25) Shbaklo H, Kahna SR. Long-term prognosis after deep venous thrombosis. *Curr Opin Hematol* 2008;15(5):494-498.

(26) Steins A, Jünger M, Rassner G. Importance of compression therapy in the treatment of deep vein thrombosis. *Wiener Medizinische Wochenschrift* 1999;149(2-4):54-56.

(27) Vazquez SR, Freeman A, VanWoerkom RC, Rondina MT. Contemporary issues in the prevention and management of postthrombotic syndrome. *Ann Pharmacother* 2009;43(11):1824-1835.

(28) Wentel TD, Neumann HAM. Management of the postthrombotic syndrome: The Rotterdam approach. *Semin Thromb Hemost* 2006;32(8):814-821.

(29) Prandoni P, Kahn SR. Post-thrombotic syndrome: Prevalence, prognostication and need for progress. *Br J Haematol* 2009;145(3):286-295.

(30) Prandoni P, Lensing AW, Pesavento R. New strategies for the treatment of acute venous thromboembolism. *Semin Thromb Hemost* 2006 Nov;32(8):787-792.

(31) Puggioni A, Kalra M, Gloviczki P. Practical aspects of the postthrombotic syndrome. *Disease-a-Month* 2005;51(2-3):166-175.

(32) Righini M, Bounameaux H. Venous thrombosis: Risk factors and management. *Herz* 2007 FEB;32(1):27-34.

(33) Reich-Schupke S, Altmeyer P, Stücker M. What do we know of post-thrombotic syndrome? Current status of post-thrombotic syndrome in adults. *JDDG - Journal of the German Society of Dermatology* 2010;8(2):81-87.

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

- (34) Thieme D, Landenberger M. Dressing techniques compared. *Pflege Z* 2009;62(4):206-209.
- (35) Bruhn HD. Thrombosis therapy with compression stockings. *Dtsch Med Wochenschr* 1999 Mar 26;124(12):371-372.
- (36) Elton G. Review: elastic compression stockings prevent post-thrombotic syndrome in patients with deep venous thrombosis. *EVID BASED NURS* 2004 07;7(3):86-86.
- (37) Garcia DA. Below knee elastic compression stockings reduced development of the post-thrombotic syndrome in proximal deep venous thrombosis. *EVID BASED MED* 2005 02;10(1):22-22.
- (38) Ginsberg JS. Routine stocking therapy after deep venous thrombosis: A clinical dilemma. *Ann Intern Med* 2004;141(4):314-315.
- (39) Kaboli PJ. Using elastic compression stockings to prevent post-thrombotic syndrome. *J Respir Dis* 2008 /;29(3):100.
- (40) Kahn SR. Review: elastic compression stockings prevent post-thrombotic syndrome in patients with deep venous thrombosis. *EVID BASED MED* 2004 2004;9(4):109-109.
- (41) Lane B, Jones S. Elastic compression stockings and the risk of post-thrombotic syndrome in patients with symptomatic proximal vein thrombosis. *J Accid Emerg Med* 2000 11;17(6):405-406.
- (42) Giannoukas AD. The role of compression in the prevention of postthrombotic syndrome. *Phlebology* 2008;15(3):94-97.
- (43) Giannoukas AD, Labropoulos N, Michaels JA. Compression with or without Early Ambulation in the Prevention of Post-thrombotic Syndrome: A Systematic Review. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery* 2006;32(2):217-221.
- (44) Ginsberg JS, Hirsh J, Julian J, Vander LaandeVries M, Magier D, MacKinnon B, et al. Prevention and treatment of postphlebotic syndrome: results of a 3-part study. *Arch Intern Med* 2001 Sep 24;161(17):2105-2109.
- (45) Kakkos SK, Daskalopoulou SS, Daskalopoulos ME, Nicolaidis AN, Geroulakos G. Review on the value of graduated elastic compression stockings after deep vein thrombosis. *Thromb Haemost* 2006;96(4):441-445.

Center for **Kliniske Retningslinjer**

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

(46) Kolbach Dinanda N, Sandbrink Maria WC, Hamulyak K, Prins Martin H, Neumann Martino HAM. Non-pharmaceutical measures for prevention of post-thrombotic syndrome. 2003(3).

(47) Segal JB, Streiff MB, Hofmann LV, Thornton K, Bass EB. Management of venous thromboembolism: A systematic review for a practice guideline. Ann Intern Med 2007;146(3):211-222.

(48) Kearon C, Kahn SR, Agnelli G, Goldhaber S, Raskob GE, Comerota AJ. Antithrombotic therapy for venous thromboembolic disease: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines (8th edition). Chest 2008;133(6 SUPPL. 6).

(49) Arpaia G, Cimminiello C, Mastrogiacomo O, de Gaudenzi E. Efficacy of elastic compression stockings used early or after resolution of the edema on recanalization after deep venous thrombosis: the COM.PRE Trial. Blood Coagul Fibrinolysis 2007 Mar;18(2):131-137.

(50) Kahn SR, Azoulay L, Hirsch A, Haber M, Strulovitch C, Shrier I. Effect of graduated elastic compression stockings on leg symptoms and signs during exercise in patients with deep venous thrombosis: a randomized cross-over trial. J Thromb Haemost 2003 Mar;1(3):494-499.

(51) Phlebologic compression bandage. Quality Assurance Committee of the German Society of Dermatology and the Professional Organization of German Dermatologists e. V. Hautarzt 1998 Oct;48 Suppl 1:S76-7.

(52) Blattler W, Partsch H. Leg compression and ambulation is better than bed rest for the treatment of acute deep venous thrombosis. Int Angiol 2003 Dec;22(4):393-400.

(53) Gay V, Hamilton R, Heiskell S, Sparks AM. Influence of bedrest or ambulation in the clinical treatment of acute deep vein thrombosis on patient outcomes: a review and synthesis of the literature. Medsurg Nurs 2009 Sep-Oct;18(5):293-299.

(54) Goodacre S. In the clinic. Deep venous thrombosis. Ann Intern Med 2008 Sep 2;149(5):ITC3-1.

(55) Kahn SR, Shrier I, Julian JA, Ducruet T, Arsenault L, Miron M, et al. Determinants and Time Course of the Postthrombotic Syndrome after Acute Deep Venous Thrombosis. Ann Intern Med 2008 NOV 18;149(10):698-U7.

(56) Vazquez SR, Kahn SR. Postthrombotic syndrome. Circulation 2010 /;121(8):e217; e219.

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

- (57) Vogeley CL, Coeling H. Prevention of venous ulceration by use of compression after deep vein thrombosis. *J Vasc Nurs* 2000 12;18(4):123-127.
- (58) Partsch H, Kaulich M, Mayer W. Immediate mobilisation in acute vein thrombosis reduces post-thrombotic syndrome. *International Angiology* 2004;23(3):206-212.
- (59) Roumen-Klappe EM, den Heijer M, van Rossum J, Wollersheim H, van der Vleuten C, Thien T, et al. Multilayer compression bandaging in the acute phase of deep-vein thrombosis has no effect on the development of the post-thrombotic syndrome. *J Thromb Thrombolysis* 2009;27(4):400-405.
- (60) Kahn SR, Shbaklo H, Lamping DL, Holcroft CA, Shrier I, Miron MJ, et al. Determinants of health-related quality of life during the 2 years following deep vein thrombosis. *J Thromb Haemost* 2008 ;6(7):1105-1112.
- (61) Snow V, Qaseem A, Barry P, Hornbake ER, Rodnick JE, Tobolic T, et al. Management of venous thromboembolism: a clinical practice guideline from the American College of Physicians and the American Academy of Family Physicians. *Ann Fam Med* 2007 Jan-Feb;5(1):74-80.
- (62) Tick LW, Kramer MHH, Rosendaal FR, Faber WR, Doggen CJM. Risk factors for post-thrombotic syndrome in patients with a first deep venous thrombosis. *Journal of Thrombosis and Haemostasis* 2008;6(12):2075-2081.
- (63) Ziegler S, Schillinger M, Maca TH, Minar E. Post-thrombotic syndrome after primary event of deep venous thrombosis 10 to 20 years ago. *Thromb Res* 2001;101(2):23-33.
- (64) Kahn SR, Solymoss S, Lamping DL, Abenheim L. Long-term outcomes after deep vein thrombosis: Postphlebotic syndrome and quality of life. *Journal of General Internal Medicine* 2000;15(6):425-429.
- (65) Wallis M, Autar R. Deep vein thrombosis: clinical nursing management. *Nurs Stand* 2001 Jan 17-23;15(18):47-54; quiz 56-7.
- (66) Elastic compression stockings reduce the incidence of post-thrombotic syndrome in people with proximal deep vein thrombosis. *Evidence-Based Healthcare and Public Health* 2005;9(1):81-82.
- (67) Kolbach DN, Sandbrink MW, Hamulyak K, Kahn SR. Review: Elastic compression stockings prevent post-thrombotic syndrome in patients with deep venous thrombosis. *Evid -Based Med* 2004 2004/07;9(4):109.

Center for **Kliniske Retningslinjer** - Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

(68) Partsch H. Prevention of postthrombotic syndrome by compression therapy - Evidence from comparative studies. *Phlebology* 2010;17(1):70.

(69) Partsch H, Flour M, Smith PC, International Compression Club. Indications for compression therapy in venous and lymphatic disease consensus based on experimental data and scientific evidence. Under the auspices of the IUP. *Int Angiol* 2008 Jun;27(3):193-219.

Center for **Kliniske Retningslinjer**

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

Bilag 6

Villalta's PTS scale

Kahn SR, Partsch H, Vedantham S, Prandoni P, Kearon C. Subcommittee on Control of Anticoagulation of the Scientific and Standardization Committee of the International Society on Thrombosis and Haemostasis. Definition of post-thrombotic syndrome of the leg for use in clinical investigations: a recommendation for standardization. *J.Thromb.Haemost.* 2009 May;7(5):879-883

Symptoms	None	Mild	Moderate	Severe
Pain	0 points	1 point	2 points	3 points
Cramps	0 points	1 point	2 points	3 points
Heaviness	0 points	1 point	2 points	3 points
Paresthesia	0 points	1 point	2 points	3 points
Pruritus	0 points	1 point	2 points	3 points
Clinical signs				
Pretibial edema	0 points	1 point	2 points	3 points
Skin induration	0 points	1 point	2 points	3 points
Hyperpigmentation	0 points	1 point	2 points	3 points
Redness	0 points	1 point	2 points	3 points
Venous ectasia	0 points	1 point	2 points	3 points
Pain on calf compression	0 points	1 point	2 points	3 points
Venous ulcer	Absent		Present	

Table notes:

Points are summed into a total score (range 0-33). PTS is defined by a total score of ≥ 5 or the presence of a venous ulcer. PTS is classified as *mild* if the Villalta score is 5-9, *moderate* if the Villalta score in 10-14, and *severe* if the Villalta score is ≥ 15 or a venous ulcer is present. To use the Villalta score as a continuous measure, it is recommended that patients who meet criteria for severe PTS based solely on the presence of an ulcer (i.e. total Villalta score is <15) be assigned a score of 15.

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

Visual Guide for the assessment of post-thrombotic syndrome

Bilag 7

Developed for the SOX Trial by Dr. Susan Kahn, Tatiana Vydykhan and Anthony Vrakotas 2003.
Adapted from Villalta et al, Haemostasis 1994.

VISUAL GUIDE FOR THE ASSESSMENT OF POST-THROMBOTIC SYNDROME

No or Minimal	Mild	Moderate	Severe
Edema			
 <p>No loss of bony landmarks; no pitting with pressure over ankle or shin</p>	 <p>Minimal loss of bony landmarks; shallow pitting with pressure over ankle or shin</p>	 <p>Noticeable swelling and loss of bony landmarks; moderate pitting with pressure over ankle or shin</p>	 <p>Severe swelling and loss of bony landmarks; deep pitting with pressure over ankle, shin or knee</p>
Hyperpigmentation			
 <p>None</p>	 <p>Faint, speckled brownish discoloration around ankle</p>	 <p>Obvious brownish discoloration around ankle and lower shin</p>	 <p>Patches of dark, confluent, brownish discoloration around ankle and shin</p>
Venous ectasia			
 <p>No venules or varicose veins</p>	 <p>A few faint reddish or purplish venules around the ankle or foot area</p>	 <p>Prominent purplish venules around the ankle and foot area</p>	 <p>Numerous confluent and prominent purple venules or varicose veins around the ankle, shin or elsewhere on leg</p>
Redness			
 <p>Normal color of leg</p>	 <p>Faint redness of foot or lower leg</p>	 <p>Moderate redness of foot or lower leg</p>	 <p>Pronounced redness or purplish color of foot and lower leg</p>
Skin induration			
<p>Skin of shin and ankle not thickened and freely mobile over underlying tissue or bony structures</p>	<p>Skin of shin or ankle slightly thickened or slightly adherent to underlying tissue or bony structures</p>	<p>Skin of shin or ankle moderately thickened or moderately adherent to underlying tissue or bony structures</p>	<p>Skin of shin and ankle very thickened or tightly adherent to underlying tissue or bony structures</p>
Pain during calf compression			
<p>None</p>	<p>Present; patient says pain is mild in intensity</p>	<p>Present; patient says pain is moderate in intensity</p>	<p>Present; patient says pain is severe in intensity</p>
Ulcer			
<p>Scored as present (i.e. any ulcer) or absent. Ulcer is typically located on medial aspect of lower leg and may be open or healed</p> 			<p>Note Signs may be less apparent in patients with brown or black skin.</p>

Developed for the SOX Trial by Dr. Susan Kahn, Tatiana Vydykhan and Anthony Vrakotas 2003. Adapted from Villalta et al, Haemostasis 1994.

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

Bilag 8

Pilottest

Afprøvning af gradueret kompressionsstrømpe 30-40 mm Hg ankeltryk til patienter med dyb venetrombose (DVT).

Indledningsvis gøres opmærksom på, at tidligere praksis i Tromboseklinikken var, at alle patienter med DVT fik en gradueret kompressionsstrømpe på det afficerede ben samme dag, som DVT var diagnosticeret. Forskellen på tidligere praksis og praksis under pilottesten er, at der anvendes en kompressionsstrømpe med et højere ankeltryk end tidligere.

10 patienter inkluderes i pilotprojektet. Patienter inkluderes fortløbende.

Inklusionskriterier er personer med diagnosticeret DVT i Tromboseklinikken, der

- taler dansk
- har telefon
- vurderes at kunne svare på spørgsmål om brug af strømpen efter 14 dage
- vil modtage et telefonopkald efter 14 dage
- skal bruge kompressionsstrømpe i str. Small, medium eller Large

Patienterne får information om at bruge strømpen hver dag i dagtimerne (fra de står op, og til de går i seng). De forespørges, om sygeplejepersonalet i tromboseklinikken må kontakte dem pr. telefon efter 14 dage, for at høre deres oplevelse af brug af strømpen. Patienterne informeres ikke om, at det er en strømpe med et større ankeltryk, end der tidligere er blevet anvendt i behandlingen af DVT i Tromboseklinikken.

Fra d. 8.2. til 11.3. 2011 blev 9 kvinder og 1 mand med en gennemsnitsalder på 52,2 år (24-79) inkluderet.

Alle patienter fik en kompressionsstrømpe på samme dag, som der var diagnosticeret DVT. Efterfølgende kontaktede en kvinde på 63 år Tromboseklinikken. Hendes ben var ekstremt hævet til hofteniveau, hvorfor hun i stedet fik ordinerede komprilanbind, der blev taget i brug fra dag 4. Kontakt til patienten efter 14 dage viste, at hun fortsat

Center for **Kliniske Retningslinjer** - Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

anvendte komprilanbind, og at hævelsen af benet var aftaget en del. Ved opfølgende kontakt fortalte patienten, at hun havde taget kompressionsstrømpen i brug dag 18, efter diagnosen var stillet.

Alle patienter blev telefonisk interviewet om brug af strømpe ud fra et standardiseret spørgeskema.

Ni patienter angav, at de anvendte deres kompressionsstrømpe hver dag, fra de stod op til sengetid om aftenen. En patient anvendte dem 4-6 dage om ugen. Seks patienter oplevede, at kompressionsstrømpen forbedrede symptomerne meget, en mente lidt, to mente så meget, at der nu ingen symptomer er og en havde ingen effekt hverken værre eller bedre. Fire patienter gav udtryk for, at det var let at få strømpen på, tre patienter mente, det var middel og tre patienter syntes, det var svært at få dem på.

Center for Kliniske Retningslinjer

- Nationalt Clearinghouse for Sygepleje

Tjekliste											
					Dato / Init.						
<input type="checkbox"/> DVT påvist d. <input type="checkbox"/> Proximal <input type="checkbox"/> Distal <input type="checkbox"/> Distal & proximal					Patienten er informeret om:					Dato / Init.	
					Effekt af kompressionsstrømpe på kort og lang sigt						
Knælang kompressionsstrømpe, ankeltryk 30-40 mm Hg, taget i brug på afficerede ben d. (Strømpestørrelse findes ved hjælp af måltagningskema, se nedenfor)					At kompressionsstrømpe bør anvendes i dagtimerne, det vil sige fra patienten står op, og til sengetid - i mindst 2 år						
					Indkøb af strømper og vedligeholdelse af disse						
<input type="checkbox"/> Patienten kan eller ønsker ikke at få kompressionsstrømpe på afficerede ben d.					Udleveret pjøce "Gode råd ved brug af kompressionsstrømper"						
Årsag:											
Eksempel på måltagningskema for kompressionsstrømpe, ankeltryk 34-46 mm Hg (Begge ben måles)											
<input type="checkbox"/> Venstre <input type="checkbox"/> Højre		Omkredsmål - cm	x-small*	small	small PLUS	medium	medium PLUS	large	large PLUS	X-large	X-large PLUS
			cD	26-32	28-34	32-38	31-37	36-42	34-40	40-46	38-43
		cB	17-19	19-23	19-23	23-26	23-26	26-29	26-29	29-32	29-32
		Længdemål	AD								
		Kort	33-37								
		Lang	38-44								
		Der anvendes strømpestørrelse svarende til mål taget på det "raske" ben.									
		Den valgte strømpestørrelse markeres med en cirkel ex. : small									
		* x-small findes ikke med ankeltryk 34-46 mm hg, hvorfor der anvendes x-small ankeltryk 23-32 mm Hg, velvidende at ankeltrykket ikke lever op til anbefalingerne i den kliniske retningslinje									

¹ Kompressionsbehandling – Gode råd ved brug af kompressionsstrømper. Mediq Danmark. Februar 2010