

## 6. Omvårdnad

---

### Slutsatser\*

- Underlaget är bristfälligt för att värdera om tidig mobilisering och rörelseträning i samband med kirurgi förhindrar uppkomst av trombos (4).
- Graderade kompressionsstrumpor har trombosprofylaktisk effekt hos patienter som behandlas på sjukhus (3).
- Tidig mobilisering och kompressionsbehandling vid djup ventrombos ökar inte incidensen av nya lungembolier jämfört med strikt immobilisering (3).
- För patienter med proximal djup ventrombos minskar obehag som bensvullnad och smärta snabbare vid uppegående med kompression än vid strikt immobilisering (2).
- Graderade kompressionsstrumpor minskar utvecklingen av posttrombotiskt syndrom under två års tid efter proximal djup ventrombos (3).
- Underlag saknas för att värdera om livsstilsförändringar minskar risken för nya episoder av venös tromboembolism (4).

### Inledning

För patienten innebär en ”blodpropp” i samband med sjukdom, vård och behandling ett trauma. Proppen kan leda till plötslig död i lungemboli,

---

\* Detta är en värdering av den vetenskapliga dokumentationens kvalitet och bevisvärde. Graderingen görs i fyra nivåer; (1) starkt vetenskapligt stöd, (2) måttligt stöd, (3) svagt stöd eller (4) vetenskapliga underlaget är bristfälligt eller saknas helt. Se vidare Kapitel 1.8.

liksom till ett, ibland livslångt, lidande i form av posttrombotiskt syndrom med bensår som konsekvens. Behandling och kontroller påverkar den dagliga livsföringen, och många patienter känner oro för nya proppar och blödningar relaterade till behandlingen.

Sjuksköterskan inom akutsjukvården har ett ansvar för att identifiera patienter i riskzonen för venös tromboembolism (VTE), speciellt i samband med kirurgiska ingrepp. För sjuksköterskor och övrig personal på alla vårdnivåer som arbetar nära patienten är det viktigt att uppmärksamma tidiga tecken på djup ventrombos (DVT) och lungemboli (LE).

Sjuksköterskan ansvarar också för personalens utbildning och engagemang. Detta kräver kunskap om patofysiologi, riskfaktorer, prevention, behandlingsmöjligheter och biverkningar. Kostrådgivning vid behandling med vitamin K-antagonister (AVK) kräver speciella kunskaper, vilket inte minst gäller interaktioner mellan läkemedel och exempelvis vissa naturpreparat. Ett annat ansvar är att genom patientutbildning öka patientens förståelse av, och medverkan i ett aktivt preventionsarbete samt följsamhet till behandling. I dag finns på många håll expertsjuksköterskor med särskilt ansvar för kontroll, behandling och utbildning av patienter med trombos.

Vid genomgång av omvårdnads- och medicinsk litteratur genom sökning i tillgängliga databaser, blir bristen på omvårdnadsforskning inom området VTE uppenbar. I följande litteraturöversikt måste därför data av relevans för omvårdnaden i samband med VTE-risk/VTE-profylax och VTE-behandling i stor utsträckning hämtas från medicinska studier. I allt väsentligt saknas studier som rör patientupplevelser eller livskvalitet.

## Metod

Litteratursökning har skett i Medline och Cinahl. Doktorsavhandlingar och kongressrapporter har granskats. Sökorden var ”thrombophlebitis/risk factors/risk assessment/nursing care/prevention/treatment/pain/patient education/graduated compression stocking/intermittent

pneumatic compression/mechanical prophylaxis/physical prophylaxis/symptoms/ treatment, mobilization/physiotherapy”.

Merparten av artiklarna är publicerade mellan åren 1970 och 2001 och skrivna på engelska eller nordiska språk.

Urvalskriterier var litteraturoversikter, metaanalyser, Cochranerapporter, randomiserade, kontrollerade studier, preventions- och behandlingsstudier.

## **Identifiering av riskfaktorer/omvårdnad**

Ankomstsamtalet är sjuksköterskans viktigaste tillfälle att identifiera patienter med risk för DVT och LE i samband med sjukdom, vård och behandling. Även om behandlingen av patienten är ett läkaransvar har sjuksköterskan en tydlig roll i primärpreventionen av DVT [15,23]. En omvårdnadsdiagnos som enbart indikerar ”risk för DVT” är i dag inte tillräcklig. Om inte risken identifieras och kategoriseras så kommer profylaktiska metoder troligen att vara ineffektiva [8]. Om riskfaktorer och risktillstånd identifieras redan vid inskrivningen på sjukhuset kan profylax anpassas. Tillgängliga resurser kan då utnyttjas optimalt och styras till de patienter som löper större risk för VTE. Kostnaderna för profylaktiska åtgärder som bygger på strukturerad bedömning av patienten, rapporteras vara väsentligt lägre än kostnaderna för behandling av DVT [2,8]. Riskbedömningen kan också skärpa observansen av patienten, speciellt med fokus på tidiga tecken på DVT.

## **Riskbedömning/omvårdnad**

Även om diagnostik, profylax och behandling av DVT är ett läkaransvar, har sjuksköterskan en viktig roll vid identifiering av riskpatienter. Sjuksköterskan har också en viktig uppgift i att förhindra uppkomst av tromboflebit i samband med central och perifer venkateter och att förhindra uppkomst av infusionsrelaterad infektion genom omvårdnadsåtgärder av teknisk- och hygienkaraktär. Med dagens korta vårdtider efter operation och med en kvarstående risk för DVT efter utskrivning

från akutsjukvården, är det viktigt att patientens riskstatus kartläggs, dokumenteras och rapporteras till nästa vårdnivå.

## **Riskbedömningsinstrument**

I många länder används specifika riskbedömningsinstrument i omvårdnadsbedömningen av patienten. Strukturerad riskbedömning som grund för kliniska beslut angående profylax rekommenderas av konsensusgrupper och myndigheter i olika länder [1,3]. En förutsättning för klinisk användning är att instrumenten är enkla att använda och att de har hög specificitet och sensitivitet. Sjuksköterskans bedömning samordnas med medicinsk anamnes och medicinsk riskbedömning (för diskussion av riskfaktorinstrument se också Kapitel 1.6).

## **Autarskalan**

Autar DVT Risk Assessment Scale är ett specifikt riskbedömningsinstrument för DVT som utvecklats av den engelska sjuksköterskan Ricky Autar [8,9]. Autarskalan används i dag på många sjukhus i England och USA. Den administreras av sjuksköterska och riskbedömningen dokumenteras i patientens journal. Skalan är komponerad av sju kategorier av riskfaktorer som sammanställts efter en omfattande litteraturgenomgång fokuserad på patogenes vid DVT. De sju kategorierna är: ålder, kroppsbyggnad (BMI), rörlighet, speciell riskkategori, traumarisk kategori, kirurgiskt ingrepp och högrisksjukdom. En svensk version har reliabilitets- och validitetstestats i begränsad omfattning [27].

## **Profylax/omvårdnad**

Profylax av VTE i samband med kirurgi och/eller medicinsk sjukdom omfattar tidig mobilisering, farmakologisk profylax och mekanisk kompression (se översikt i Kapitel 2.1).

## **Tidig mobilisering och rörelseträning**

Tidig mobilisering efter kirurgi, trauma eller allvarlig sjukdom är en allmänt vedertagen trombosprofylax. För att underlätta det venösa

avflödet rekommenderar vissa författare övningar där patienten ”trampar symaskin” och utför cirkelrörelser med fötterna och där patienten omväxlande sträcker och slappnar av vadmuskeln [4,34,48]. I en studie rapporteras att dorsiflexion av foten ökar flödes hastigheten med cirka 200 procent [40,41]. Det finns dock inga randomiserade studier avseende effekten av rörelseträning på incidensen av DVT. Åsikter förekommer om att djupandning, som är en normal del av fysioterapi efter kirurgi, förbättrar ventilationen och skapar ett undertryck i bröstkorgen, vilket skulle motverka venös stas men även för detta saknas stöd från kontrollerade studier.

## Omvårdnad vid djup ventrombos

Det är sjuksköterskans ansvar att genom regelbunden inspektion av riskpatienternas underben och allmäntillstånd tidigt upptäcka tecken som kan tyda på venös tromboembolism [25].

Omvårdnadsdiagnos bör inriktas på förekomst av eventuella symtom på ventrombos som smärta i vad/ben, samt objektiva fynd som hudrodnad, bensvullnad eller störning i det ena benets funktion (Tabell 1). Som framgår av Kapitel 3.2 har dock fynden begränsad validitet var för sig.

Kliniska manifestationer vid lungemboli berörs i Kapitel 3.2. Sjuksköterskan bör uppmärksamma bl a plötslig andnöd med eller utan hållsmärtor, förhöjd andnings- eller hjärtfrekvens och nedsatt syresättning vid pulsoxymetri.

## Mobilisering vid manifest DVT

I en RCT med syfte att studera om tidig mobilisering gav fler lungembolier än strikt immobilisering inkluderades 129 patienter med verifierad proximal DVT [7]. Patienterna randomiserades till strikt immobilisering i fyra dagar efter DVT eller uppegående med kompression under minst fyra timmar/dag. Diagnostik av DVT och LE utfördes innan randomisering och efter fyra dagar respektive tre månader. Patienterna i den uppegående gruppen fick de första dagarna en lågelastisk kompressionsbandagering och efter den andra lungskintigrafien klass II-

kompressionsstrumpa. I den immobiliserade gruppen gavs motsvarande kompression efter den andra lungskintigrafin dvs när patienten mobiliserades. Incidensen av nya LE mätt med hjälp av lungskintigrafi skilde sig inte signifikant mellan grupperna (10,0 procent av de immobiliserade jämfört med 14,4 procent av de ambulanta patienterna). Författarna sammanfattar att tidig mobilisering inte gav högre incidens av LE än strikt immobilisering under fyra dagar.

I en annan randomiserad, kontrollerad studie jämfördes tre behandlingsregimer (strikt sängläge versus uppegående med två olika lårhöga kompressionsbandageringar vid samtidig dalteparinbehandling) vid akut proximal DVT [47]. Signifikant reduktion av smärta och bensvullnad rapporterades redan på andra dagen i grupperna med uppegående kompression, medan motsvarande smärtreduktion upplevdes först dag nio i gruppen med sängläge. Ingen skillnad rapporterades i incidensen av lungemboli eller storleksminskning av tromben mätt med ventilationsperfusionskintigrafi. Studien bygger på ett begränsat patientantal, men antyder att uppegående med lårhög kompressionsbehandling efter proximal trombos minskar smärta och bensvullnad. I den aktuella studien applicerades kompressionsstrumporna kort tid efter trombosen, dygnet runt och enbart på det afficerade benet

## **Patientutbildning och egenvård**

I samband med utskrivning från akutsjukvård, vilket i dag ofta sker kort tid efter en konstaterad DVT eller LE, ställs stora krav på att sjuksköterskan tillsammans med läkare och sjukgymnast kan förmedla kunskap som leder till att patienten förstår sjukdomsförlopp, effekter och bieffekter av farmakologisk och mekanisk behandling samt vikten av följsamhet. Patienten måste också förstå hur olika livsstilsförändringar kan påverka utfallet av den behandling som ordinerats. Det är också viktigt att patienten känner till vilka läkemedel/naturmedel som interagerar med viss antikoagulantibehandling [56].

Aktivitet, kost, livsstil, kompressionsbehandling samt effekter och bieffekter av den farmakologiska behandlingen bör ingå i en patient-

utbildning/information inför utskrivning [26,56]. Effekten av detta är inte värderat i kontrollerade studier.

För att förbättra säkerhet och effektivitet har speciella antikoagulantia-mottagningar med specifikt fokus på kontroll av INR-värden samt dosjustering inrättats i många länder [6,14,44]. Trots detta finns det patienter som har svårt att förflytta sig, som bor långt från dessa kliniker eller inte har tillgång till kompetent personal, eller som yrkesarbetar och har svårt att komma på regelbundna kontroller. Dessa och andra faktorer kan göra den perorala antikoagulantibehandlingen osäker. Risken ökar för blödningar och nya tromboser [18].

Bärbara monitorer där man med hjälp av en droppe kapillärblod från fingret kan genomföra koagulationstest i hemmiljö finns i dag tillgängliga [39]. Detta medför stora fördelar för de patientgrupper som vill och kan klara provtagning/dosjustering i hemmet. Dessa monitorer har visat sig säkra för användning i hemmiljö [24]. Flera randomiserade, kontrollerade studier visar entydigt på att egenkontroll och självjustering av warfarindosen leder till bättre eller lika bra INR-nivåer som konventionell behandling där dosen justeras vid besök på klinik [18,20,32,33,36,51,58] (se Kapitel 4.2).

I en prospektiv, randomiserad kontrollerad studie omfattande 600 patienter som fått mekanisk hjärtklaff inopererad följdes INR-värden för den konventionellt, läkarkontrollerade/administrerade gruppen och för en grupp patienter som efter utbildning genomförde självkontroll och dosjustering med hjälp av CoaguCheck. Den senare gruppen hade färre allvarliga komplikationer (allvarlig blödning, tromboemboli) ( $p=0,018$ ) än kontrollgruppen. Nästan 80 procent av INR-värden som kontrollerades av patienterna i självbehandlingsgruppen mot 62 procent i kontrollgruppen låg inom det terapeutiska området (INR 2,5–4,5). Patienternas utbildningsnivå var inte avgörande för resultatet. Bara 8,3 procent av de patienter som tränades omedelbart efter operationen kunde inte fortsätta med INR-självbehandling. Det ska dock observeras att detta gäller patienter med hjärtklaffprotes.

Många patienter, speciellt de äldre som ordineras AVK-behandling, är multisjuka och står redan på en rad läkemedel. Ovillighet att ta fler tabletter, glömska, oförmåga och brist på förståelse av vikten av att inte ändra medicineringen på egen hand har rapporterats [45].

I början av antikoagulationsterapi krävs en noggrann övervakning av patienten. Blödningar från munslemhinna, blodiga upphostningar, melena, rektalblödning och hematuri, liksom kraftig menstruationsblödning, blödning från kirurgiska sår, perifera och centrala venkatetrar eller injektionsställen liksom hematoma måste uppmärksammas. Patienter och närstående bör känna till dessa tecken på biverkningar av behandlingen och uppmanas att rapportera dessa fynd vid öppenvårdsbehandling [26].

En viktig del av omvårdnaden av patienter som står på warfarinbehandling är att sjuksköterskan förmedlar kunskap om interaktioner mellan vitamin K-antagonist och olika läkemedel, naturmedel och födoämnen. K-vitaminrika grönsaker såsom sojaböner, ärtor, vissa örtteer, liksom inälvsmat och multivitaminpreparat [26], viktreducerande dieter med K-vitamintillsats [43] har rapporterats minska effekten av vitamin K-antagonist. Se vidare Kapitel 4.2.

## **Livskvalitet vid oral antikoagulantiterapi**

I en studie från 1991 omfattande 333 patienter som stod på långtidsbehandling med orala antikoagulantia rapporterades att patienterna inte upplevde någon nedsatt livskvalitet jämfört med en kontrollgrupp [37]. I en nyligen publicerad studie inkluderades 264 patienter (127 män och 137 kvinnor) med en medelålder på 55 år som stod på långtidsbehandling med orala antikoagulantia pga recidiverande DVT, mekanisk hjärklaff, antifosfolipidsyndrom eller förmaksflimmer. Patienterna behandlades vid två koagulationskliniker. Ett sjukdomsspecifikt frågeformulär användes. Endast 11 procent av patienterna upplevde begränsningar i sin livsstil som berodde på antikoagulantibehandlingen. Dessa patienter uppgav oro för blödning, för trombosrecidiv och för att glömma att ta medicinen samt svårigheter att utöva vissa specialintressen [10].



## Öppenvårdsbehandling eller hembehandling med lågmolekylärt heparin

I en studie jämfördes trombosrecidiv, större blödning och dödlighet mellan två modeller för öppenvård [59]. I den ena modellen gav patienterna sig själva en dos lågmolekylärt heparin subkutant per dag, i den andra gruppen gavs injektionerna av sjuksköterska på en öppenvårdsklinik. Ingen statistiskt säkerställd skillnad mellan de två modellerna kunde noteras vad gällde komplikationer, recidiv eller dödlighet. Mer än 95 procent av patienterna behandlades helt hemma. I en prospektiv kohortstudiestudie omfattande 113 patienter med verifierad trombos behandlades 89 i hemmet [29]. Nittioen procent av patienterna var nöjda med att behandlas i hemmet, 44 procent uppgav att de kände sig trygga med att ge injektionerna (LMWH) själva och 92 procent var nöjda med det stöd de erhölet.

## Graderad kompressionsstrumpa (GCS)

Applikation av och information om GCS är en viktig omvårdnadsåtgärd. Graderad kompressionsstrumpa ordineras i dag i så gott som samtliga fall av etablerad djup ventrombos i Sverige (se Kapitel 8). Den graderade kompressionsstrumpan minskar venernas diameter, förbättrar klaffarnas förmåga att sluta tätt och ökar den venösa flödeshastigheten. Att komprimera benen vid venös insufficiens daterar sig från de gamla egyptierna. Den första elastiska strumpan utvecklades i Nottingham under tidigt 1840-tal av Taberer [21].

Denna typ av kompressionsstrumpa rapporterades i vissa studier från 1970-talet ha viss trombosprofylaktisk effekt. I en studie fann man dock att användning av kompressionsstrumpa inte reducerade antalet DVT och metoden kom att kritiseras under sent 70-tal [50]. De kompressionsstrumpor som vid denna tid fanns tillgängliga var inte graderade, utan stickade som ett ”rör”. Vikten av gradering av strumporna, dvs att kompressionsgraden är högst kring ankelregionen och därefter avtagande i en linjär kurva för att förbättra den venösa funktionen, betonades av flera forskare. Detta kom att förändra synen på kompressionsstrumpornas terapeutiska och profylaktiska effekter i början av 1980-talet

[30,31,42,46]. En mekanisk testmodell möjliggjorde mätning av kompressionseffekten in situ [30,31,57].

Effekten av graderad kompressionsstrumpa som profylax har utvärderats i en Cochraneöversikt [5]. Även om vissa av de inkluderade studierna var relativt begränsade när det gällde patientantal, sammanfattar författarna att GCS är effektiva för att förhindra DVT hos patienter som vårdas på sjukhus. Vidare konkluderar man att GCS tillsammans med annan profylax är mer effektiv än enbart GCS. För utförlig analys av profylaxeffekt av GCS hänvisas till Kapitel 2.

Det finns i dag en rad strumpor med olika egenskaper på marknaden.

### **Antitrombosstrumpor**

Dessa strumpor används företrädesvis som profylax av djup ventrombos hos sängliggande patienter i samband med operationer och hos långvarigt sängbundna patienter inom långvård och onkologi. Strumpan har ett tryck vid vristen på cirka 15–18 mm Hg, vilket har ansetts tillräckligt för att förebygga trombos hos en sängliggande patient. Antitrombosstrumpor är mestadels försedda med inspektionshål vid tårna för att man lätt ska kunna upptäcka missfärgning eller andra tecken på cirkulationsrubbing.

### **Stödstrumpor**

Stödstrumpor är endast avsedda att användas i profylaktiskt syfte mot bensvullnad. Det är dock vanligt att uttrycket ”stödstrumpor” felaktigt används om alla typer av strumpor med stöd- och kompressionseffekt. Stödstrumpor brukar mestadels användas vid längre flygresor samt i samband med bensvullnad vid graviditet.

### **Kompressionsstrumpor**

Måttagning sker enligt fabrikantens anvisningar.

Kompressionsstrumpor används vid venösa sjukdomstillstånd. De indelas i olika klasser med följande indikationer där trycken kan variera något mellan olika fabrikat (Tabell 2).

GCS är kontraindicerat vid symtomgivande arteriell insufficiens. Försiktighet bör iaktas hos diabetiker med angio- och neuropatier. GCS rekommenderas inte för användning vid vätskande eksem, vätskande bensår eller vid infektiösa tillstånd i hud och underhud.

Strumporna tas på på morgonen och tas av vid sänggåendet. Rörlighet och promenader förstärker effekten av kompressionsstrumporna. Om patienten har svårt att applicera strumpan brukar en strumpa av lägre klass ordinerars till att börja med. Knäkorta strumpor används vanligen om inte patienten har uttalade posttrombotiska besvär eller lymfödem. Patienten ordinerars i allmänhet två strumpor och återkommer en gång i halvåret för utprovning av nya strumpor. En kompressionsstrumpa kan bara sägas utöva ett graderat tryck när den matchas med en patients ben eftersom kompressionen inte bara beror på strumpans tension utan också på det sätt på vilket den passar benet i storlek och form [17]. Med en väl utprovad kompressionsstrumpa rapporteras att den venösa återfyllnadstiden i det närmaste normaliseras både vid ytlig och djup venös insufficiens [17].

### **GCS som prevention av posttrombotiskt syndrom (PTS)**

I en randomiserad, kontrollerad studie omfattande 194 patienter med flebografidiagnostiserad proximal DVT studerades kumulativ incidens av PTS i två grupper med graderad knäkort kompressionsstrumpa (GCS) eller utan graderad kompressionsstrumpa [13]. Patienterna följdes upp var tredje månad under minst två år. PTS graderades som mild/måttlig PTS ( $\leq 3$ ) respektive svår PTS ( $\geq 4$ ). Svårighetsgraden klassificerades enligt Tabell 3.

Primärt effektmått var kumulativ incidens av PTS, sekundära effektmått var allvarlig PTS och recidiv av DVT. Sjuttiosex procent av patienterna använde de graderade kompressionsstrumporna dagligen och 7 procent

endast sporadiskt. Trettio procent av patienterna i GCS-gruppen utvecklade PTS jämfört med 70 procent i kontrollgruppen (Tabell 4).

Författarna sammanfattar att 60 procent av alla patienter med symtomgivande proximal DVT kommer att utveckla PTS oftast inom en tvåårsperiod. Användning av graderad, knäkort kompressionsstrumpa reducerar risken med 50 procent.

### **Problem vid behandling med GCS**

Felaktigt utprovade eller applicerade strumpor har i sällsynta fall rapporterats ge skador på benet. Praktiska svårigheter kan föreligga när det gäller att åstadkomma effektiv kompression vid applikation på extremt ödematösa eller lipodermatosklerotiska ben.

### **Följsamhet**

I en amerikansk studie omfattande 100 patienter med diagnostiserad DVT som följdes under ett år efter utskrivning från sjukhus, rapporterades följsamhet med GCS i 37 procent av fallen [35]. Män fullföljde behandlingen i större utsträckning (58 procent) än kvinnor (30 procent).

Orsaken till avbruten behandling uppgavs i samtliga fall vara socioekonomiska, man ansåg sig inte ha råd att betala strumporna.

Kompressionsstrumporna ansågs dock av samtliga patienter som bekväma, och de patienter som fullföljde behandlingen, uppgav samtliga att de upplevde en signifikant förbättring av symtomen i benen vid användning av strumporna.

### **Livsstil**

I en icke-randomiserad studie utvärderades effekten av förändrad livsstil på halten av vävnadsplasminogen-aktivator (t-PA)-antigen samt på recidivfrekvensen av trombos [52]. Patienter med genomgången trombos och förhöjda PAI-1-nivåer eller nedsatt frisättning av t-PA-antigen fick

information och råd angående förbättrad diet, ökad fysisk aktivitet, viktminskning och/eller rökstopp. Etthundrafyrtiofyra patienter följdes i åtta månader. Sextiofem procent av patienterna lyckades genomföra minst en livsstilsförändring. De patienter som lyckades förändra två eller flera parametrar hade större chans att normalisera sina värden än de patienter som bara åstadkom en förändring ( $p=0,09$ ). Efter sex år tillfrågades patienterna om eventuella recidiv av trombos. Svarsfrekvensen var 86 procent. Någon effekt av förändrad livsstil på antalet recidiv kunde inte noteras. Författarna sammanfattar att förändrad livsstil kan sänka nivåerna av t-PA-antigen, men detta i sig ger ingen mätbar effekt på antalet recidiv.

Högt fiberinnehåll i kosten, rikligt vätskeintag, liksom allmän rörlighet är vanliga omvårdnadsråd för att förhindra obstipation som angetts minska risken för DVT, även om evidens för dessa allmänt vedertagna rekommendationer saknas i litteraturen [26].

## **Infusionsrelaterad tromboflebit**

Infusionstromboflebit brukar ibland bagatelliseras, men kan leda till allvarliga komplikationer och obehag, ämnet berörs översiktligt i Appendix II. Olika faktorer bidrar till uppkomst av tromboflebit i samband med intravenös infusion; kateterns/nålens material [11] och utformning [16], venens diameter [28], pH-värdet på infusionslösningen [55], dess osmolaritet [55] och duration av infusionen [12]. Speciellt har fettemulsionerna diskuterats i dessa sammanhang [54].

De studier som presenteras inom detta område är delvis motsägelsefulla. Patienternas övriga trombogena faktorer diskuteras inte. Det ligger utom ramen för detta arbete att närmare behandla de trombotiska effekterna i samband med intravenös infusion. Dock måste sjuksköterskan vara medveten om att skada på endotelet i samband med applikation av perifer venkanyl eller central venport, liksom infusionslösningarnas komposition och durationen av infusionen påverkar uppkomsten av tromboflebit som vid långtidsbehandling med total parenteral nutrition kan bli deletär och leda till lungemboli [22]. I en prospektiv, randomi-

serad, kontrollerad studie jämfördes incidensen av komplikationer hos 102 sjukhusinlagda patienter med total parenteral nutrition administrerad via perifer venkateter (PVK) eller central venkateter (CVK). Signifikant fler kliniskt verifierade tromboflebitter ( $p < 0,01$ ) rapporterades för PVK jämfört med CVK [19]. Se vidare Kapitel 5.3.

### **Omvårdnad vid recidiv**

Tidigare DVT anses som en dominerande riskfaktor för recidiv. I en öppen prospektiv långtidsuppföljning av en multicenterstudie omfattande 790 patienter med verifierad DVT men utan känd malignitet fann man att recidiv av DVT var lika vanliga i det tidigare inte afficerade benet som i det ben där patienten tidigare haft trombos [38]. Efter i genomsnitt 28 månader kunde recidiv verifieras hos 218 patienter. Etthundraelva patienter hade avlidit och 69 utgick ur studien. Återstående 392 patienter som inte hade recidiv följdes i genomsnitt i 96 månader. I 175 fall verifierades DVT-recidiv. Samtliga patienter hade fått antivitamin K-terapi [38]. Ett recidiv påverkar troligen patienten psykiskt men forskning inom detta område saknas.

**Tabell 1** Kliniska undersökningar som kan utföras av sjuksköterska efter [49,53].

<b>Undersökning</b>	<b>Teknik</b>	<b>Fynd</b>
Inspektion av ben/fötter Mätning av vadmängd	Rumstemp. Supin position	Unilateral svullnad
Båda benen	Markera mätpunkt 12 cm nedom nedre patellakanten	Skillnad >1,5 cm (män) >1,2 cm (kvinnor)
Finns distension av varikösa vener på fotryggen	Fötterna nedhängande respektive höjda 45°	Kvarstående distension
Homans tecken	Patienten i supin position benet böjt i knäleden. Foten förs uppåt så att vadens muskler sträcks	Positivt: smärta över poplitea och vad. Ofta falskt positivt och negativt.
Djup palpation (fyra fingrar)	Böjt knä. Palpera från hälsena till poplitea. Rör handen medialt och lateralt hela vägen upp. Motsvarande från nedre mediala låret till femoralis- regionen i ljumsken	Palpationsömheter

**Tabell 2** Klassifikation av kompressionsstrumpor.

Klass 1	18–21 mm Hg	Okomplicerade varicer Lindriga graviditetsvaricer Tyngd- och trötthetskänsla i benen
Klass 2	25–32 mm Hg	Varicer med ödemtendens Postoperativt efter variceroperation Graviditetsvaricer med kraftig svullnad Hudförändringar vid kronisk vensjukdom Inte vätskande bensår Posttraumatisk bensvullnad Lindrigt lymfödem Efter DVT
Klass 3	36–46 mm Hg	Samma indikationer som för klass 2; Bör dock reserveras för svårare former av venös sjukdom
Klass 4	>59 mm Hg	Uttalat lymfödem

**Tabell 3** Bedömning av svårighetsgrad av PTS [13].

	Subjektiva kriterier	Poäng	Objektiva kriterier	Poäng
Mild/måttlig PTS ( $\leq 3$ )	Spontan smärta i vaden	1	Vadomkrets ökar 1 cm	1
	Spontan smärta i låret	1	Ankelomkrets ökar 1 cm	1
	Smärta i vaden vid stående/gående	1	Pigmentering	1
	Smärta i låret vid stående/gående	1	Teleangiektasier	1
	Ödem i fot/vad	1	Nybildade varicer	1
	Tyngdkänsla i benet	1	Tromboflebit	1
	Svår PTS	Spontan smärta/smärta vid stående/gång	1	Vadomfång ökar 1 cm
Vadödem		1	Ankelomfång ökar 1 cm	1
Svårigheter i dagligt liv		1	Pigmentering, missfärgning, teleangiektasier	0
			Venöst bensår	4



**Tabell 4** Graderade kompressionsstrumpor versus inga strumpor [13].

<b>Effektmått</b>	<b>GCS Andel med PTS</b>	<b>Kontroll Andel med PTS</b>	<b>RRR (95% KI)</b>	<b>ARR (%-enh)</b>	<b>NNT (KI)</b>
Svag/måttlig PTS	20%	47%	58%	27	4 (3; 7)
Svår PTS	11%	23%	51% (7; 75)	12	9 (4; 74)

## Referenser

1. Prevention of venous thromboembolism. European Consensus Statement (1991). Med Orion London.
2. The guide to protocol development for the prevention of deep vein thrombosis and pulmonary embolism. Hampshire: Kendall Healthcare Products Europe Basingstoke; 1992.
3. Risk of and prophylaxis for venous thromboembolism in hospital patients. Thromboembolic Risk Factors (THRIFT) Consensus Group. *BMJ* 1992;305:567-74.
4. Prevention of venous thromboembolism. International Consensus Statement (guidelines according to scientific evidence). *Int Angiol* 1997;16:3-38.
5. Amarigiri SV, Lees TA. Elastic compression stockings for prevention of deep vein thrombosis (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 1, 2002. Oxford: Update Software.
6. Ansell JE. Anticoagulation Management as a Risk Factor for Adverse Events: Grounds for Improvement. *J Thromb Thrombolysis* 1998;5 Suppl 1:13-8.
7. Aschwanden M, Labs KH, Engel H, et al. Acute deep vein thrombosis: early mobilization does not increase the frequency of pulmonary embolism. *Thromb Haemost* 2001;85:42-6.
8. Autar R. Nursing assessment of clients at risk of deep vein thrombosis (DVT): the Autar DVT scale. *J Adv Nurs* 1996;23:763-70.
9. Autar R. Calculating patients' risk of deep vein thrombosis. *Br J Nurs* 1998;7:7-12.
10. Barcellona D, Contu P, Sorano GG, et al. The management of oral anti-coagulant therapy: the patient's point of view. *Thromb Haemost* 2000;83:49-53.
11. Beau P, Matrat S. A comparative study of polyurethane and silicone cuffed-catheters in long-term home total parenteral nutrition patients. *Clin Nutr* 1999;18:175-7.
12. Bolton Carter JF. Reduction in thrombophlebitis by limiting duration of intravenous infusions. *Lancet* 1951;ii:20-1.
13. Brandjes DP, Buller HR, Heijboer H, et al. Randomised trial of effect of compression stockings in patients with symptomatic proximal-vein thrombosis. *Lancet* 1997;349:759-62.
14. Breukink-Engbers WG. Monitoring therapy with anticoagulants in The Netherlands. *Semin Thromb Hemost* 1999;25:37-42.
15. Carroll P. Deep venous thrombosis: implications for orthopaedic nursing. *Orthop Nurs* 1993;12:33-42.
16. Collin J, Collin C, Constable FL, Johnston ID. Infusion thrombophlebitis and infection with various cannulas. *Lancet* 1975;2:150-3.
17. Cornwall JV, Dore CJ, Lewis JD. Graduated compression and its relation to venous refilling time. *BMJ (Clin Res Ed)* 1987;295:1087-90.

18. Cosmi B, Palareti G, Carpanedo M, et al. Assessment of patient capability to self-adjust oral anticoagulant dose: a multicenter study on home use of portable prothrombin time monitor (COAGUCHECK). *Haematologica* 2000;85:826-31.
19. Cowl CT, Weinstock JV, Al-Jurf A, et al. Complications and cost associated with parenteral nutrition delivered to hospitalized patients through either subclavian or peripherally-inserted central catheters. *Clin Nutr* 2000;19:237-43.
20. Cromheecke M, Levi M, Colly L, et al. A randomized cross-over comparison between oral anticoagulation self-management and management by the Thrombosis Service in the Netherlands. *Thromb Haemost* 1999;82:218-9.
21. Davidsson. *Derby, its rise and progress*. Wakefield: Short Run Publishers Ltd; 1970.
22. Dollery CM, Sullivan ID, Bauraind O, et al. Thrombosis and embolism in long-term central venous access for parenteral nutrition. *Lancet* 1994;344:1043-5.
23. Douglas A. Venous thrombosis and pulmonary embolism: a disease of hospitals. *Nurs Mirror* 1978;147:44-6.
24. Douketis JD, Lane A, Milne J, Ginsberg JS. Accuracy of a portable International Normalization Ratio monitor in outpatients receiving long-term oral anticoagulant therapy: comparison with a laboratory reference standard using clinically relevant criteria for agreement. *Thromb Res* 1998;92:11-7.
25. Eftychiou V. Clinical diagnosis and management of the patient with deep venous thromboembolism and acute pulmonary embolism. *Nurse Pract* 1996; 21:50-2, 8, 61-2, passim, quiz 9-71.
26. Epley D. Pulmonary emboli risk reduction. *J Vasc Nurs* 2000;18:61-8; quiz 9-70.
27. Framberg NG. Reliabilitet och validitet i en svensk version av Autars riskbedömningskala för djup ventrombos. Hälsouniversitetet Linköpings Universitet Institutionen för Medicin och Vård. Omvårdnad. 2002.
28. Gazitua R, Wilson K, Bistrrian BR, Blackburn GL. Factors determining peripheral vein tolerance to amino acid infusions. *Arch Surg* 1979;114:897-900.
29. Harrison L, McGinnis J, Crowther M, et al. Assessment of outpatient treatment of deep-vein thrombosis with low-molecular-weight heparin. *Arch Intern Med* 1998; 158:2001-3.
30. Horner J, Fernandes J, Fernandes E, Nicolaides AN. Value of graduated compression stockings in deep venous insufficiency. *BMJ* 1980;280:820-1.
31. Horner J, Lowth LC, Nicolaides AN. A pressure profile for elastic stockings. *BMJ* 1980;280:818-20.
32. Horstkotte D, Piper C, Wiemer M. Optimal Frequency of Patient Monitoring and Intensity of Oral Anticoagulation Therapy in Valvular Heart Disease. *J Thromb Thrombolysis* 1998;5 Suppl 1:19-24.
33. Horstkotte D, Riess H. Thromboembolic complications following heart valve replacement: the role of patient-related coagulability. *J Heart Valve Dis* 1998;7:598-600.

34. Kalodiki EP, Hoppensteadt DA, Nicolaides AN, et al. Deep venous thrombosis prophylaxis with low molecular weight heparin and elastic compression in patients having total hip replacement. A randomised controlled trial. *Int Angiol* 1996;15:162-8.
35. Kiev J, Noyes LD, Rice JC, Kerstein MD. Patient compliance with fitted compression hosiery monitored by photoplethysmography. *Arch Phys Med Rehabil* 1990;71:376-9.
36. Koertke H, Minami K, Bairaktaris A, et al. INR self-management following mechanical heart valve replacement. *J Thromb Thrombolysis* 2000;9 Suppl 1:S41-5.
37. Lancaster TR, Singer DE, Sheehan MA, et al. The impact of long-term warfarin therapy on quality of life. Evidence from a randomized trial. Boston Area Anti-coagulation Trial for Atrial Fibrillation Investigators. *Arch Intern Med* 1991;151:1944-9.
38. Lindmarker P. Can all patients with deep vein thrombosis receive low-molecular-weight heparin in an outpatient setting? *Haemostasis* 1999;29 Suppl S1: 84-8.
39. Machin SJ, Mackie IJ, Chitolie A, Lawrie AS. Near patient testing (NPT) in haemostasis – a synoptic review. *Clin Lab Haematol* 1996;18:69-74.
40. Nicolaides A, Irving D, Pretzell M, et al. The risk of deep-vein thrombosis in surgical patients. *Br J Surg* 1973;60:312.
41. Nicolaides AN. Prevention of deep vein thrombosis. *Geriatrics* 1973;28:69-77.
42. Norris CS, Turley G, Barnes RW. Noninvasive quantification of ambulatory venous hemodynamics during elastic compressive therapy. *Angiology* 1984;35: 560-7.
43. Oren B, Shvartzman P. Unsuspected source of vitamin K in patients treated with anticoagulants: a case report. *Fam Pract* 1989;6:151-2.
44. Palareti G. A guide to oral anticoagulant therapy. *Italian Federation of Anticoagulation Clinics. Haemostasis* 1998; 28:1-46.
45. Parkin DM, Henney CR, Quirk J, Crooks J. Deviation from prescribed drug treatment after discharge from hospital. *BMJ* 1976;2:686-8.
46. Partsch H. Do we need firm compression stockings exerting high pressure? *Vasa* 1984;13:52-7.
47. Partsch H, Blattler W. Compression and walking versus bed rest in the treatment of proximal deep venous thrombosis with low molecular weight heparin. *J Vasc Surg* 2000;32:861-9.
48. Pineo GF, Hull RD. Prophylaxis of venous thromboembolism following orthopedic surgery: mechanical and pharmacological approaches and the need for extended prophylaxis. *Thromb Haemost* 1999;82:918-24.
49. Rose OA. Thrombophlebitis. *Hosp Med* 1969;5:6-20.
50. Rosengarten DS, Laird J, Jeyasingh K, Martin P. The failure of compression stockings (Tubigrip) to prevent deep venous thrombosis after operation. *Br J Surg* 1970; 57:296-9.

51. Sawicki PT. A structured teaching and self-management program for patients receiving oral anticoagulation: a randomized controlled trial. Working Group for the Study of Patient Self-Management of Oral Anticoagulation. *JAMA* 1999;281:145-50.
52. Schulman S, Lindmarker P, Johnsson H. Influence of changes in lifestyle on fibrinolytic parameters and recurrence rate in patients with venous thromboembolism. *Blood Coagul Fibrinolysis* 1995;6:311-6.
53. Shafer N, Duboff S. Physical signs in the early diagnosis of thrombophlebitis. *Angiology* 1971;22:18-30.
54. Smirniotis V, Kotsis TE, Antoniou S, et al. Incidence of vein thrombosis in peripheral intravenous nutrition: effect of fat emulsions. *Clin Nutr* 1999;18:79-81.
55. Timmer JG, Schipper HG. Peripheral venous nutrition: the equal relevance of volume load and osmolarity in relation to phlebitis. *Clin Nutr* 1991;10:71-5.
56. Turkoksi B, Lance B, Bonfiglio M. Drug information handbook for advanced practice nurses. Hudson, OH: Lexi-Comp, Inc; 2000.
57. van den Berg E, Borgnis FE, Bolliger AA, et al. A new method for measuring the effective compression of medical stockings. *Vasa* 1982;11:117-23.
58. Watzke HH, Forberg E, Svolba G, et al. A prospective controlled trial comparing weekly self-testing and self-dosing with the standard management of patients on stable oral anticoagulation. *Thromb Haemost* 2000;83:661-5.
59. Wells PS, Kovacs MJ, Bormanis J, et al. Expanding eligibility for outpatient treatment of deep venous thrombosis and pulmonary embolism with low-molecular-weight heparin: a comparison of patient self-injection with homecare injection. *Arch Intern Med* 1998;158:1809-12.