

# Implementering av nasjonal retningslinje for tromboseprofylakse

**Medisinske høyrisikopasienter,  
Sykehuset i Vestfold, Tønsberg**

Ane Mathea Foss

Heidi M. R. Hagtvedt

Robin Johansen Menchini

Christoffer Neverdal

Sigurd Ziegler

K6



Det medisinske fakultet  
UNIVERSITETET I OSLO

Mai 2015

## Innholdsfortegnelse

Sammendrag.....	3
Problemstilling.....	5
Kunnskapsgrunnlag.....	7
GRADE .....	9
Risikostratifisering.....	11
Dagens praksis, tiltak og indikatorer .....	16
Dagens praksis.....	16
Tiltak .....	16
Indikatorer .....	18
Organisering, ledelse og prosess .....	20
Planlegging .....	22
Utføring .....	23
Evaluering .....	23
Endring og standardisering .....	23
Motstand.....	25
Diskusjon og konklusjon .....	26
Referanser.....	28

## Sammendrag

Problemstilling: Venøs tromboembolisme (VTE) er en betydelig årsak til sykkelighet og dødelighet hos hospitaliserte medisinske pasienter. Medikamentell tromboseprofylakse (heretter angitt som tromboseprofylakse) til risikopasienter på medisinsk avdeling gir en betydelig reduksjon av antall VTE-hendelser. Til tross for gjeldende retningslinjer for slik profylakse, er andelen medisinske pasienter med indikasjon som faktisk får tromboseprofylakse lav. Denne oppgaven omhandler innføring av risikostratifiseringsverktøyet Padua på lungemedisinsk avdeling, Sykehuset i Vestfold (SiV), i henhold til gjeldende retningslinjer. Vår målsetting er å redusere antallet VTE-hendelser ved å øke andelen pasienter som vurderes for tromboseprofylakse samt å sikre at alle høyrisikopasienter får dette.

Kunnskapsgrunnlag: Et søk på bakgrunn av PICO-spørsmål identifiserte en tilpasset og oversatt norsk retningslinje basert på American College of Chest Physicians (ACCP): Guidelines on Antithrombotic Therapy 9th Edition (AT9). Retningslinjen gir en sterk anbefaling for tromboseprofylakse til høyrisikopasienter og foreslår bruk av Padua-skår for å vurdere individuell risiko.

Tiltak og kvalitetsindikatorer: Vi foreslår flere tiltak for å implementere retningslinjen i praksis: informasjon og undervisning, laminerte kort og plakater med skåringsalgoritme, egen kolonne for Padua-skår på risikotavlemøte, flytskjema for vurdering av tromboserisiko og et kontrollsystem der sykepleier dokumenterer om tromboseprofylakse er gitt til pasienter med indikasjon. Som kvalitetsindikatorer foreslår vi antall dager siden siste VTE på avdelingen og andel høyrisikopasienter som har fått tromboseprofylakse som resultatindikatorer, andel pasienter som er risikovurdert som prosessindikator, og hvor mange av legene på avdelingen som har fått opplæring i Padua-skår som strukturindikator.

Ledelse og organisering: Vi foreslår et pilotprosjekt på lungemedisinsk avdeling, SiV. Dette vil gi et erfaringsgrunnlag for en senere implementering av Padua-skår på Medisinsk klinikk i sin helhet. Det bør nedsettes en tverrfaglig prosjektgruppe med ledelsesrepresentasjon for å sikre bred, bakkenær forankring og varig oppfølging av forbedringstiltaket. I tillegg skisseres en gjennomføringsplan med forslag til ansvarfordeling og tidsfrister for sentrale milepæler for prosjektet. Tiltak og indikatorer er vurdert opp mot forskning på vellykket og varig forbedringsarbeid. Mulig motstand mot tiltaket kan ha opphav i tvil rundt

kunnskapsgrunnlaget, opplevd nedvurdering av klinikernes skjønn, uklare retningslinjer for vurdering av kontraindikasjoner mot tromboseprofylakse og merarbeid for personalet.

Konklusjon: Studier tyder på at pasienter på medisinsk avdeling med indikasjon for tromboseprofylakse i varierende grad mottar dette. På SiV vurderes tromboserisiko på medisinske avdelinger skjønnsmessig, og vi tror at innføring av den nasjonale retningslinjen med bruk av Padua-skår som risikostratifisering kan øke andelen høyrisikopasienter som får tromboseprofylakse. Vi foreslår tiltak som er enkle å måle og som ved gjennomføring verken er ressurskrevende økonomisk, eller krever store endringer i arbeidsstruktur.

## Problemstilling

VTE omfatter sykdomstilstandene dyp venetrombose (DVT) og lungeemboli (LE). Insidensen av symptomgivende VTE øker betydelig med alderen, og ligger på 1-2 pr. 1000 personår i den totale populasjonen (4, 5). Det er en betydelig risiko for død og komplikasjoner etter en VTE-hendelse (6). Den vanligste komplikasjonen av VTE er post-trombotisk syndrom (7), mens den mest fryktede komplikasjonen er LE. Denne tilstanden har høy mortalitet de første 3 måneder (8), og 25 % av pasienter med LE presenterer med plutselig død (7). LE er ansett som den mest forebyggbare årsaken til død hos hospitaliserte medisinske pasienter (3), og obduksjonsstudier har antydnet at 10 % av tilfellene av plutselig død hos inneliggende pasienter skyldes denne tilstanden. 76-81 % av disse hadde ikke gjennomgått kirurgi i forkant (10, 11), og 51 % i denne gruppen hadde hatt en akutt medisinsk sykdom som debuterte innen seks uker før dødstidspunktet, hyppigst en akutt infeksjon (10). Samtidig er det kjent at profylaktisk behandling av pasienter med forhøyet tromboserisiko med lavmolekylært heparin (LMWH) eller ufraksjonert (UFH) heparin gir en betydelig reduksjon av antallet VTE-tilfeller ved medisinske sykdommer (12-14).

De senere årene har det vært økt bevissthet rundt unødvendig mange tilfeller av VTE på medisinske avdelinger som følge av at for få pasienter med indikasjon får tromboseprofylakse (9, 15, 16). Brækkan og medarbeidere (16) viste at kun 20 % av pasientene med indikasjon fikk tromboseprofylakse ved en norsk medisinsk sengepost. Dette er et betydelig underforbruk, og i overensstemmelse med retrospektive internasjonale og skandinaviske studier (17-23). Viktigheten av å gi tromboseprofylakse til inneliggende medisinske pasienter ved indikasjon er hevet over tvil da VTE er vanskelig å diagnostisere og utgjør en betydelig helsemessig og samfunnsøkonomisk byrde (1-3).

Basert på dette er vår hypotese at det fortsatt eksisterer et betydelig underforbruk av tromboseprofylakse ved flere medisinske avdelinger i Norge, til tross for anbefalinger i nye nasjonale retningslinjer (24). Dette fører trolig til flere unngåelige tromboemboliske hendelser på norske sykehus. En årsak til underforbruk av tromboseprofylakse er frykt for høyere blødningsfare enn det som er dokumentert i studier, og problemer med å selektere hvilke pasienter som bør få tromboseprofylakse (16). Samtidig er blødningsrisiko ved bruk av LMWH eller UFH beskjedne (12, 25, 26) og det finnes det skåringsverktøy som kan lette seleksjonen av pasienter som bør få dette (27). Anbefalingen i nye retningslinjene foreslår

bruk av en skåringsalgoritme – Padua-skår – som risikostratifiseringsverktøy for tromboseprofylakse (28).

I samarbeid med lege i spesialisering Martin Paulsen ved SiV og Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten har vi utarbeidet et kvalitetsforbedringsprosjekt som har som mål å redusere antall VTE-hendelser hos inneliggende pasienter ved Medisinsk klinikk, SiV. Prosjektet tar sikte på å øke bruken av tromboseprofylakse gjennom innføring av Padua-skår, i tråd med nasjonale retningslinjer. Statistisk baserte ”mekaniske” vurderinger som skåringsalgoritmer sikrer konsistent sammenfatning av informasjon, og sikrer som regel bedre klassifikasjon av pasienter enn usystematiske og mer skjønnsbaserte kliniske vurderinger (29). Bruk av skåringsverktøy som støtte ved vurderinger om tromboseprofylakse kan trolig også minske usikkerhet og unødig vektlegging av blødningsrisiko. Dette kan øke andelen pasienter som vurderes for og får tromboseprofylakse og bedre pasientsikkerheten ved klinikken.

## Kunnskapsgrunnlag

For å finne frem til relevant kunnskap, ble det gjort søk i databasene til McMasterPlus, Cochrane Library, Tidsskrift for Den norske legeforening, samt [www.magicapp.org](http://www.magicapp.org); en nettbasert plattform for utvikling og presentasjon av GRADE-vurderte GRADE (Grading of Recommendations, Assessments, Development and Evaluations) kliniske retningslinjer. Vi tok utgangspunkt i PICO-modellen og konstruerte søk basert på følgende effektspørsmål:

***Fører tromboseprofylakse hos medisinske pasienter til færre VTE-hendelser og lavere mortalitet?***

	<b>Inklusjonskriterier</b>	<b>Eksklusjonskriterier</b>
<b>Populasjon</b>	Pasienter på medisinsk avd.	Alle andre pasientgrupper
<b>Intervensjon</b>	Tromboseprofylakse	Andre intervensjoner
<b>Kontrollgruppe</b>	Placebo/ingen intervensjon	-
<b>Utfall</b>	DVT, LE og mortalitet	Andre utfall
<b>Studietype</b>	RCT	Andre studietyper

Tabell 1: PICO-spørsmål.

Søketermene “venous thrombosis AND prophylaxis AND (general medical patients OR hospitalized medical patients OR nonsurgical patients)” ble brukt i de engelske databasene. I Tidsskrift for Den norske legeforening ble utelukkende søketermen ”tromboseprofylakse” benyttet.

Resultatene fant to relevante kliniske retningslinjer fra UpToDate og magicapp.org. Kliniske retningslinjer betraktes gjerne som den mest pålitelige kilden til klinisk kunnskap. Vi valgte å ta utgangspunkt i en norsk retningslinje: «Retningslinjer for antitrombotisk behandling og profylakse» fra magicapp.org (blodfortynnende.no) for at anbefalte behandlingsstrategier skulle være best mulig tilpasset norske forhold(30).

Den norske retningslinjen er utarbeidet av Norsk Selskap for Trombose og Hematose, publisert i 2013 og baserer seg på American College of Chest Physicians’ (ACCP) *Guidelines on Antithrombotic Therapy 9th Edition* (AT9) (31). Innholdet i den norske og amerikanske

retningslinjen er i all hovedsak det samme. Den viktigste endringen i den norske retningslinjen er at anbefalinger om bruk UFH er fjernet, da UFH benyttes lite i Norge. Tabell 2 illustrerer kunnskapsgrunnlaget for den norske retningslinjen i absolutte og relative tall:

Utfall	Tiltro til effektestimater	Relativ effekt	Placebo/ingen behandling	Profylakse (UFH, LMWH, fondaparinuks)	Forskjell med profylakse	Ant. inkluderte (studier), oppfølgingstid
<b>Trombocytopeni</b>	Lav: Risiko for systematiske feil og upresise estimer	OR: 0,91 (95 % CI 0,54-1,53)	13 per 1000	12 per 1000	1 færre per 1000 (95 % CI 6 færre-7 flere)	4624 (3), 6-21 dager
<b>Symptomatisk DVT</b>	Moderat: Upresise estimer	RR 0,47 (95 % CI 0,22-1)	67 per 1000	33 per 1000	34 færre per 1000 (95 % CI 51 færre-0 flere)	5206(4) 1-14 dager
<b>Ikke-fatal LE</b>	Moderat: Upresise estimer	RR 0,61 (95 % CI 0,23-1,67)	39 per 1000	24 per 1000	15 færre per 1000 (95 % CI 30 færre-26 flere)	5206 (6) 1-22 dager
<b>Større blødning</b>	Moderat: Upresise estimer	OR 1,32 (95 % CI 0,73-2,37)	4 per 1000	5 per 1000	1 flere per 1000 (95 % CI 1 færre-6 flere)	8605 (8) 10-110 dager
<b>Mortalitet</b>	Moderat: Upresise estimer	OR 0,97 (95 % CI 0,79-1,19)	45 per 1000	44 per 1000	1 færre per 1000 (95 % CI 9 færre-8 flere)	7355 (5) 1-22 dager

Tabell 2: Absolutt og relativ effekt av tromboseprofylakse.



## GRADE

Kunnskapsgrunnlaget for AT9, som er fundamentet for den norske retningslinjen, er vurdert av ACCPs retningslinjepanel gjennom en GRADE-prosess – en systematisk og transparent prosess for utvikling av anbefalinger (24). Publiserte systematiske oversikter og AT9s egne metaanalyser danner hovedmaterialet for kunnskapsgrunnlaget. Følgende er gjennomgått av retningslinjepanelet:

- Kvalitet på dokumentasjonen og tiltro til effektestimater ble anslått gjennom å vurdere risiko for systematiske feil i enkeltstudier, heterogenitet på tvers av studier, overførbarhet fra studier til individuelle pasienter, presisjon (bredden på konfidensintervaller) av effektestimater og risiko for publiseringsskjevhet (tabell 3 viser ulike nivåer for kvaliteten av dokumentasjon).
- Estimering av relative og absolutte effekter for behandlingsalternativer ble gjennomført. Deretter ble de relative effektestimaterne applisert på utgangsrisiko for et gitt utfall.

Etter GRADE-systemet kan dokumentasjon for effekten av en intervensjon kvalitetsgraderes i fire grupper, se tabell 3.

<b>Gruppe</b>	<b>Kvalitetsnivå</b>	<b>Behov for videre forskning</b>
<i>Høy kvalitet</i>	Vi har stor tillit til at effektestimatet ligger nær den sanne effekten	Det er usannsynlig at videre forskning vil påvirke vår tillit til effektestimatet
<i>Middels kvalitet</i>	Vi har middels tillit til effektestimatet: effektestimatet ligger sannsynlig nær den sanne effekten, men effektestimatet kan også være vesentlig ulik den sanne effekten	Det er sannsynlig at videre forskning vil påvirke vår tillit til effektestimatet. Videre forskning kan også endre estimatet.
<i>Lav kvalitet</i>	Vi har begrenset tillit til effektestimatet: effektestimatet kan være vesentlig ulikt den sanne effekten	Det er svært sannsynlig at videre forskning vil påvirke vår tillit til effektestimatet. Videre forskning vil sannsynlig endre estimatet
<i>Svært lav kvalitet</i>	Vi har svært liten tillit til at effektestimatet ligger nær den sanne effekten	Effektestimatet er veldig usikkert

**Tabell 3:** Kvalitetsgradering av dokumentasjon etter GRADE.

ACCPs retningslinjepanel har gradert styrken av anbefalingene i AT9 ved å vurdere følgende fire faktorer: balanse mellom fordeler og ulemper av behandling, kvalitet på dokumentasjonen (tillit til effektestimatene, vurdert etter GRADE-systemet), pasientverdier og –preferanser, og kostnadseffektivitet (32). Etter disse prinsippene ble profylakse til medisinske pasienter med høy risiko for VTE vurdert som en 1b anbefaling, det vil si en sterk anbefaling med middels tillit til effektestimatene.

Den norske retningslinjeplattformen sammenfatter sin anbefaling etter prinsippene i tabell 4, basert på GRADE-vurderinger. Det er slik enkelt å lese og tolke anbefalingene for klinikere.

<b>Sterk anbefaling</b> for et tiltak	Det er klart at fordelene veier opp for ulempene. Det innebærer at alle eller nær sagt alle pasienter vil ønske den anbefalte behandlingen.
<b>Svak anbefaling</b> for et tiltak	Det er mer uklart om fordelene veier opp for ulempene. Det innebærer fremdeles at de fleste pasienter vil ønske den anbefalte behandlingen. Det er dog en større mulighet for variasjon i individuelle preferanser.

**Tabell 4:** Sterke og svake anbefalinger.

Basert på AT9s vurderinger gir den norske retningslinjen følgende anbefalinger om tromboseprofylakse for pasienter med ulik grad av risiko (tabell 5). Inndelingen i en intermediær risikokategori er en tilføyelse i forhold til AT9.

Risiko*	Grad av anbefaling	Behandling
<b>Høy</b>	<b>Sterk anbefaling</b>	Profylakse med LMWH eller fondaparinuks fram til utskrivelse eller full mobilisering
<b>Intermediær</b>	Ikke spesifisert	Individuell vurdering
<b>Lav</b>	<b>Sterk anbefaling</b>	Verken bruk av medikamentell profylakse eller kompresjonsstrømper

\*Risikoen anbefales vurdert med Padua-skår – se under

**Tabell 5:** Tromboseprofylakse.

### Risikostratifisering

I den norske retningslinjen foreslås det å bruke Padua-skår (Tabell 6) for å identifisere pasienter med høy VTE-risiko. Skåringsystemet er utviklet på bakgrunn av et tidligere skåringsystem kalt Kucher-skår og en prospektiv kohortstudie av hospitaliserte medisinske pasienter (27). Studien fant at 7,5 % av pasienter vurdert som høyrisiko for VTE med Padua-

skår utviklet dette i løpet av oppfølgingstiden, mot 0,3 % av pasientene vurdert som lavrisiko. Av høyrisikopasientene var det 39,7 % som fikk tromboseprofylakse. VTE-hendelser ble rapportert hos 2,2 % av høyrisikopasienter som fikk profylakse og 11,8 % av de som ikke fikk. Ujustert relativ risiko for VTE hos pasienter uten tromboseprofylakse vurdert som høyrisiko var 38,9 (95 % CI 10,4–146,5) relativt til pasienter vurdert som lavrisiko. Hasardratio justert for ulik fordeling av risikofaktorer var 32,0 (95 % CI 4,1–251,0) når man sammenliknet de samme to gruppene.

Padua risikoskår skilte altså klart mellom pasienter med høy risiko og lav risiko for VTE, men er foreløpig ikke tilstrekkelig validert, blant annet på grunn av usikre risikoestimer i studien omtalt ovenfor, grunnet få VTE-hendelser i to av subgruppene. Selv om det ikke er optimalt å bruke et utilstrekkelig validert risikostratifiseringsverktøy, er det vist i en rekke kliniske sammenhenger at statistisk baserte beslutningsregler ofte er vel så presise som kliniske vurderinger (29). I tillegg er det nærliggende å tro at skåringsverktøyer er et hjelpemiddel som kan minske usikkerhet hos klinikerne. Det veier også tungt at den kliniske retningslinjen som danner grunnlaget for dette forbedringsprosjektet vurderer Padua-skår som et praktisk verktøy for å risikostratifisere medisinske pasienter.

---

#### Padua risikoskår:

**3 poeng** Aktiv malign sykdom

**3 poeng** Tidligere DVT/LE

**3 poeng** Immobilisering  $\geq 3$  dager

**3 poeng** Kjent trombofili

**2 poeng** Nylig traume / kirurgi (<3 måneder)

**1 poeng** Alder  $\geq 70$  år

**1 poeng** Hjerte-/respirasjonssvikt

**1 poeng** Hjerteinfarkt/ischemisk slag

**1 poeng** Infeksjon/revmatologisk sykdom

**1 poeng** BMI  $\geq 30$

**1 poeng** Hormonbehandling

---

**Lav risiko = < 4 poeng. Høy risiko =  $\geq 4$  poeng**

Tabell 6: Padua-skår.

Hovedutfordringen ved vurderingen om å gi tromboseprofylakse er å vekte VTE-risiko opp mot risikoen for blødning, som i noen grad øker ved bruk av LMWH/fondaparinuks.

Foreløpig anbefaler man i den norske retningslinjen en vurdering av blødningsrisiko basert på kjente risikofaktorer, se tabell 7. Dersom pasienten har én av faktorene merket med \* i tabell 7, eller to eller flere av de andre faktorene, anses blødningsrisikoen som høy. Ved pågående blødning eller høy blødningsrisiko er det sterkt anbefalt ikke å gi tromboseprofylakse i den norske retningslinjen, uavhengig av VTE-risiko. En annen utfordring er pasienter med intermediær risiko for VTE, forstått som en Padua-skår på tre. Hos denne pasientgruppen er det anbefalt individuell vurdering av tromboseprofylakse ved visse former for cancer eller inneliggende sentralvenøst kateter (CVK).

---

#### Risikofaktorer for blødning:

- **Aktivt ventrikkell- eller duodenalulcus\***
- **Blødning < 3 måneder\***
- **Trombocytter < 50\***
- **Alder > 85 år**
- **Leversvikt med INR >1,5**
- **Nyresvikt med GFR < 30**
- **Intensivpasient**
- **Inneliggende CVK**
- **Revmatisk sykdom**
- **Aktiv malign lidelse**
- **Mannlig pasient**

---

**Tabell 7:** Risikofaktorer for blødning.

For å sikre et pålitelig kunnskapsgrunnlag for forbedringsprosjektet skissert i denne oppgaven, er den norske retningslinjen vurdert ved hjelp av en sjekklister utarbeidet av Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten(33), se tabell 8. Totalt sett vurderer vi kvaliteten på retningslinjen som god nok til å legitimere innføring ved Medisinsk klinikk ved SiV.

<p>1. Kommer det klart frem hva retningslinjen handler om og hvem som er målgruppen?</p>	<p><b>Ja. Retningslinjen er rettet mot pasienter innlagt på indremedisinsk avdeling. Målgruppen er norske leger.</b></p>
<p>2. Er det gjort rede for hvem som har utarbeidet retningslinjen?</p>	<p>Ja, retningslinjen er utarbeidet på mandat fra Norsk hematologisk forening. Dr. Sandset og Dr. Vandvik har vært ledere for opprettelse av arbeidsgruppen med til sammen 43 fageksperter fordelt over 11 paneler. Interessekonflikter av økonomisk og intellektuell karakter er redegjort for.</p>
<p>3. Er det forskningsbaserte dokumentasjonsgrunn-laget innhentet på en tilfredsstillende måte?</p>	<p>PICO-spørsmål, litteratursøk, oppsummering og vurdering er foretatt og oppgitt/gjengitt detaljert i AT9. Gode inklusjon og eksklusjonskriterier.</p>
<p>4. Er den metodiske kvaliteten til inkluderte studier vurdert, og er det beskrevet hvilke kriterier man har benyttet?</p>	<p>Ja, eksplisitt/pålitelig prosess for å identifisere, velge ut og sammenstille forskningsresultater. Prosessen brukt for å belyse verdien av forskjellige utfall og sammenstillingen er tilfredsstillende.</p>
<p>5. Er retningslinjene basert på oppdatert kunnskap?</p>	<p>Publikasjonsdato 11.11.13, basert på nyeste versjon av ACCP:AT9. Planlagt oppdatering hver 3.-6. måned med utgangspunkt i den opprinnelige retningslinjen, forutsatt at det er mulig å få ny lisens for oversettelse.</p>
<p>6. Er dokumentasjonsgrunn-laget for retningslinjene eksplisitt vurdert og gradert?</p>	<p>Dokumentasjonens gradering er meget god. Det finnes gode systematiske oversikter med flere gode studier.</p>
<p>7. Hva er anbefalingene?</p>	<p>Hos pasienter med høy tromboserisiko anbefales LMWH eller fondaparinuks. Hos pasienter med høy blødningsrisiko frarådes dette. Godt samsvar mellom anbefalingene (med styrke) og dokumentasjonen. Kost- og nytteanalyse gjort.</p>
<p>8. Er retningslinjene eksplisitt med hensyn til eventuell usikkerhet i dokumentasjon?</p>	<p>Noe mangelfull dokumentasjon for bruk av Padua-skår og vurderinger av pasienter med intermediær risiko. Tolkninger av funn er diskutert og kommet frem til gjennom konsensus.</p>
<p>9. Er det i prosessen for utarbeiding av anbefalinger benyttet en metode som sikrer at alle involverte parter blir hørt?</p>	<p>Pasientpreferanser har blitt gjort rede for. Tilsynelatende god balanse mellom involverte parter.</p>
<p>10. Er retningslinjen prøvd ut i praksisfeltet?</p>	<p>Ikke kjent pilotprosjekt foretatt.</p>

---

**11. Er denne retningslinjen relevant og gjennomførbar i praksis?**

Anbefalingene er lette å forstå, og stemmer godt med det man vil oppnå i klinisk praksis. De er akseptable for pasientpopulasjonen. Hindringer foreligger i den grad det har vist seg å være utfordrende å gjøre systematiske vurderinger av tromboserisiko på indremedisinsk avdeling.

---

**Tabell 8:** *Vurdering av retningslinjen.*

## Dagens praksis, tiltak og indikatorer

### Dagens praksis

Dagens praksis ved SiV er at vurdering av tromboseprofylakse hos inneliggende medisinske pasienter, som ikke har VTE som innleggelsesårsak, er skjønnsmessig. Avdelingene har tavlemøte hver dag der lege, sykepleier, fysioterapeut, samt eventuelt ergoterapeut og klinisk ernæringsfysiolog, samles for en systematisk gjennomgang av ulike former for risiko hos inneliggende pasienter. Det benyttes da en elektronisk tavle med en kolonne for hvert av punktene man ønsker å vurdere, og man fyller inn i hver kolonne når vurdering av punktene er foretatt. Per i dag gjennomgår man blant annet kategoriene liggesår, urinveiskateter, medikamentinteraksjoner og behov for tromboseprofylakse. Det finnes ikke et system for å kontrollere at pasienter som blir vurdert å ha behov for slik profylakse, faktisk får det.

Dataene fra tavlene lagres elektronisk, og man vil enkelt kunne skaffe baselinedata for andel av inneliggende pasienter som er vurdert med tanke på tromboseprofylakse.

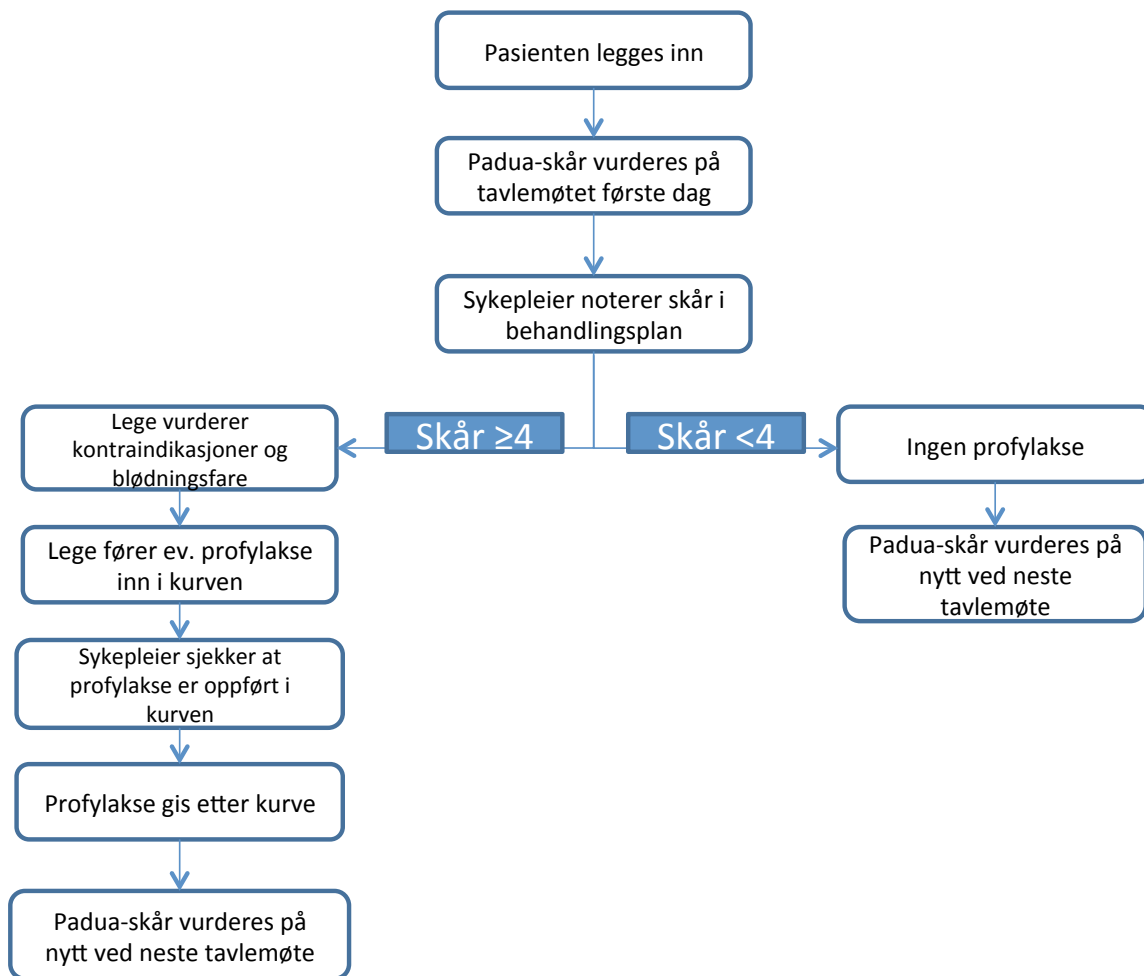
### Tiltak

Vår hovedintervensjon er å fremme bruk av Padua-skår til vurdering av inneliggende pasienters VTE-risiko, i tråd med nasjonale retningslinjer. Hensikten med dette er å øke profylaktisk bruk av LMWH eller fondaparinux hos pasienter med høy risiko for VTE.

Vi anser dette som et nødvendig og relevant tiltak da det etter dagens praksis trolig er svært varierende om pasienter med indikasjon får adekvat tromboseprofylakse. Klare retningslinjer med validert kunnskapsgrunnlag vil sikre tilfredsstillende og lik behandling av alle pasienter uavhengig av behandlende lege. Det vil gi mindre usikkerhet blant legene, og sannsynligvis en reduksjon i morbiditet, mortalitet og ressursbruk.

Vi foreslår å fremme bruk av Padua-skår gjennom flere ulike tiltak, da det har vist seg mer effektivt enn kun å iverksette enkelttiltak (34). For det første foreslår vi å endre kolonnenavnet på den elektroniske tavlen til «Padua-skår» slik at man oppgir en skår, i stedet for tidligere praksis med kun å sette et kryss for at vurderingen er gjort. Padua-skår  $\geq 4$  skal føre til at pasienten får adekvat tromboseprofylakse, med mindre det foreligger kontraindikasjoner. Vårt mål er at 95 % av pasientene skal bli risikovurdert ved bruk av Padua-skår. Vurdering av VTE-risiko bør foretas første dag på sengepost etter innleggelse, og det bør deretter gjøres en daglig vurdering om Padua-skår er endret i forhold til dagen før.





**Figur 1:** Flytskjema for implementering av Padua-skår i pasientforløpet.

Et annet tiltak er å henge opp plakater med Padua-skår og risikofaktorer for blødning ved siden av tavlen på tavlemøterommet. Slik kan både risiko for VTE og blødning ved tromboseprofylakse vurderes samtidig. Plakaten bør være stor, synlig og informativ på en lettfattelig måte. Denne kan med fordel også trykkes i mindre versjoner, og henges opp andre strategiske steder, som for eksempel vaktrom og legekontorer. Man kan også lage en laminert lommeversjon som er enkel å ta opp når man skal skåre pasienter.

Som et sikkerhetsnett og for å få trombosevurderingen inn i pasientens journal foreslår vi at man i pasientens veiledende behandlingsplan setter inn to ekstra rubrikker: en rubrikk der man skriver inn pasientens Padua-skår og en rubrikk der man krysser av for om tromboseprofylakse er gitt eller ikke. I den siste rubrikken ligger det implisitt at sykepleier har sjekket om tromboseprofylakse er oppført i medikamentkurven, gitt at pasienten har en skår

på  $\geq 4$ . Hvis det mot formodning ikke er oppført blir det sykepleiers oppgave å minne legen på å føre dette opp i kurven. Er skåren  $\geq 4$ , men det foreligger kontraindikasjoner, noteres dette i denne rubrikken. Slik får man en kontrollfunksjon der en kan fange opp rutinesvikt. Man unngår også å overvurdere blødningsrisikoen ved at man må argumentere for hvorfor man ved høy risiko velger ikke å gi tromboseprofylakse.

For å vise resultatene av innføring av Padua-skår som verktøy foreslår vi å ha en resultattavle på tavlemøterommet som vil vise antall dager siden siste VTE-hendelse på avdelingen. Det finnes allerede en slik tavle på tavlemøterommet med oversikt over hvor mange dager siden man har hatt UVI, liggesår, og liknende på avdelingen.

For å komme i gang med innføringen av Padua-skår er det nødvendig med opplæring. Det er legene på tavlemøtet som vil ha ansvaret for å vurdere pasienten ved hjelp av Padua-skår, slik at opplæringen vil primært bli rettet mot dem. Man må holde flere slike seanser for å sikre at alle får nødvendig opplæring. Opplæringen vil ha fokus på risikostratifisering ved hjelp av Padua-skår, samt vurdering av blødningsfare og kontraindikasjoner for tromboseprofylakse. Vi vil også foreslå at man skal ha informasjonsmøter for alle grupper helsepersonell tilknyttet avdelingen. Her vil man forklare hensikt og viktighet av korrekt tromboseprofylakse. Sykepleiernes oppgaver og sikkerhetsfunksjon vil også bli gjennomgått her. Dette vil øke motivasjonen for tiltaket på avdelingen.

Et siste tiltak som kunne ha vært foreslått er å få opp en purring i journalsystemet, slik at man også der vil bli minnet på å ta stilling til tromboseprofylakse. I følge studier er dette det enkelttiltaket som har gitt størst effekt på administrasjonen av tromboseprofylakse. Vi har imidlertid vurdert dette tiltaket til å være lite gjennomførbart, da dette innebærer en større programmeringsjobb.

### Indikatorer

En kvalitetsindikator er et indirekte mål på kvalitet, og kan si noe om kvaliteten på feltet som måles. Slike indikatorer kan også brukes til å vurdere effekten av et tiltak. Man deler kvalitetsindikatorer inn i tre typer: strukturindikatorer, prosessindikatorer og resultatindikatorer. En strukturindikator beskriver helsevesenets rammer og ressurser, for eksempel tilgang på utstyr og kompetent personell. Prosessindikatorer beskriver aktiviteter i pasientforløpet, mens resultatindikatorer ser på blant annet pasientoverlevelse eller -tilfredshet. Kvalitetsindikatorer bør være relevante, gyldige, målbare, tilgjengelige, pålitelige, mulige å tolke, mulig å påvirke, og de må være sensitive for endring (35).

Det er viktig å ha gode kvalitetsindikatorer for å måle om prosjektet fører til en forbedring. Vi ønsker å måle utvikling og resultat av forbedringsarbeidet ved hjelp av både struktur-, prosess- og resultatindikatorer. Siden den overordnede hensikten med dette forbedringsprosjektet er å redusere forekomst av VTE hos inneliggende pasienter på medisinsk avdeling, ville en ideell resultatindikator være å måle insidens av VTE hos disse før og etter tiltaket er innført. Dette er imidlertid vanskelig å gjøre med dagens registreringssystemer ved SiV. Det vi imidlertid har valgt å se på, er antall dager siden siste VTE- hendelse som en resultatindikator. Dette vil være et mål på om tiltaket har effekt, samt fungere som en motivasjonsfaktor. Vi foreslår at man har antall dager siden siste hendelse hengende på en resultattavle godt synlig ved siden av risikotavlen på tavlemøterommet.

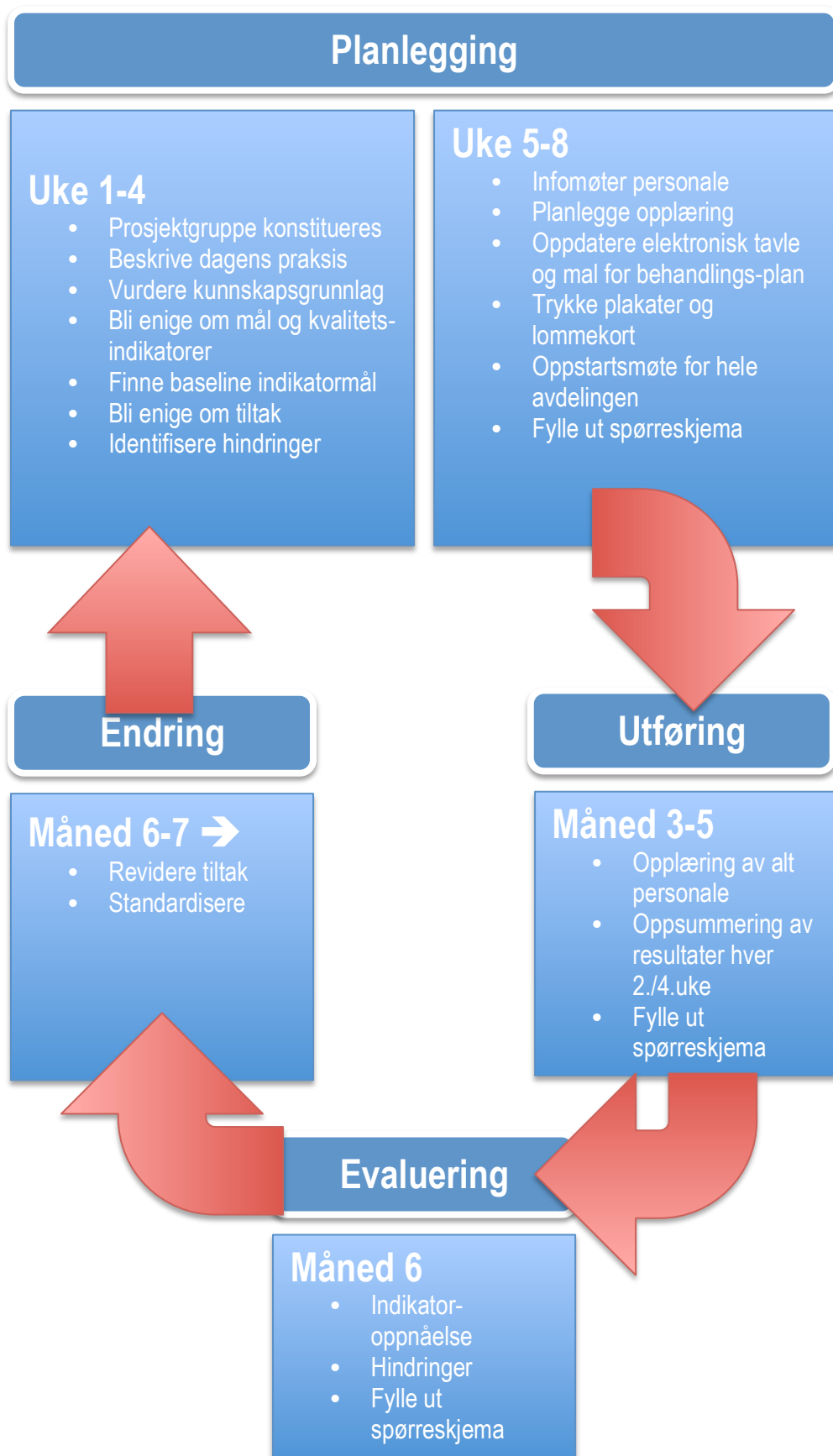
Å måle andel pasienter som blir risikovurdert er en prosessindikator som vi mener er et godt mål på forbedring. Man vil kunne registrere direkte fra data i det elektroniske tavlesystemet andel av inneliggende pasienter som har blitt vurdert for VTE-risiko. Det vil også være mulig å skaffe baselinedata for dette før prosjektoppstart til senere sammenlikning. Vi foreslår at man henter ut dataene hver uke i prosjektets oppstartsfasen for senere se på tallene i slutten av hver måned når retningslinjen er innarbeidet. Tallene kan plottes inn i en tidsserie for å visualisere utviklingen. Denne tidsserien bør henges opp et sentralt sted på avdelingen, for eksempel vaktrommet, for å vise hvordan forbedringsarbeidet har gitt resultater og for å gi motivasjon til å fortsette arbeidet. Tidsserien kan også tas opp på evalueringsmøtene.

Samtidig som man innhenter data for hvor mange som har blitt vurdert kan man også se på andel høyrisikopasienter som har fått adekvat tromboseprofylakse. Dette er en annen resultatindikator. Dette er et godt mål på om pasientene faktisk får tromboseprofylakse ved indikasjon. Målet vil være at 100 % av høyrisikopasientene får tromboseprofylakse, gitt at de ikke har kontraindikasjoner.

Strukturindikatoren vi har valgt å bruke, er å se på hvor mange av legene som har fått opplæring i bruk av Padua-skår. Dette måles ved at man har en liste med alle legene tilknyttet avdelingen, og at hver enkelt lege signerer på listen når opplæring er gjennomført. Denne listen vil ligge fremme under alle opplæringsseansene. Jo flere som har fått opplæring, desto større er sannsynligheten for at retningslinjene blir fulgt.

## Organisering, ledelse og prosess

Forbedringsprosjektet skal gjennomføres på Medisinsk klinikk ved Sykehuset i Vestfold, Tønsberg. Alle avdelinger under klinikken er tenk inkludert i prosjektet til slutt, men i tråd med W. E. Demings PDSA-modell (Plan, Do, Study, Act) for forbedringsarbeid (36) foreslår vi først å gjennomføre et pilotprosjekt på én avdeling. Kvalitetsansvarlig og LiS ved SiV, Martin Paulson, har foreslått å bruke lungemedisinsk avdeling som klinisk mikrosystem for pilotprosjektet. Avdelingen har lenge holdt elektroniske tavlemøter og har dermed enkel tilgang på historiske data; i tillegg har de en høy andel høyrisikopasienter for VTE. Vi foreslår en implementering gjennom to til tre PDSA-prosesser. Først gjennomføres pilotprosjektet, deretter en evaluering. Dersom evalueringen avdekker mangelfulle resultater kan man revidere tiltakene og gjøre et nytt forsøk på én eller noen få avdelinger. Ved tilfredsstillende resultater bør man standardisere tiltakene og prøve dem ut på Medisinsk klinikk i sin helhet. Se figur 2 for fremdriftsplan.



**Figur 2:** Oversikt over milepæler i forbedringsarbeidets fire faser.

## Planlegging

### *Organisering og deltakere*

En forskningsoppsummering fra Powell og medarbeidere (36) kom fram til fem nødvendige – men ikke tilstrekkelige – forutsetninger for å lykkes med kvalitetsforbedringsarbeid. I følge de tre første punktene bør 1) arbeidet forankres i ledelse på alle nivåer, 2) helsepersonell involveres på tvers av faggrupper og 3) det tilstrebes en helhetlig og lokalt tilpasset tilnærming. I tråd med dette foreslår vi at det nedsettes en tverrfaglig og “bakkenær” prosjektgruppe med ledelsesrepresentasjon. Denne gis ansvar for utviklingen av og implementeringen av pilotprosjektet. Gruppen kan f.eks. inkludere klinikk-sjef for Medisinsk klinikk og kvalitetsansvarlig ved lungeavdelingen. I tillegg kan to leger og sykepleiere fra avdelingen inkluderes, blant dem helst avdelingsoverlege og avdelingssykepleier. Dersom prosjektet etter hvert blir innført på hele klinikken kan prosjektgruppen suppleres med personale fra andre avdelinger.

Det er også nødvendig at forbedringsarbeidet 4) er i overensstemmelse med og integrert i organisasjonens visjoner og mål. SiV har god ressursutnyttelse og medisinsk faglig kvalitet som innsatsområder i sin kvalitetsstrategi for 2011-2015 (37). Uttrykte strategier for å oppnå dette er blant annet å minske risikoen for komplikasjoner med de økte kostnadene det påfører, systematisk registrering av behandlingskvalitet og god tilgang til oppdatert kunnskap. Prosjektgruppen bør formidle overfor ledelsen og i møter med medarbeidere hvordan kvalitetsprosjektet er i tråd med allerede etablerte visjoner og mål.

5) Endelig anbefales det også at forbedringsarbeidet integreres det daglige arbeidet, både for medarbeidere og ledere. I vårt prosjekt sikres dette gjennom tavlemøteevalueringer og regelmessig journalføring av Padua-skår. Avdelingsledelsen for leger og sykepleiere involveres gjennom prosjektgruppen, og kan også gis ansvar for møteledelse og ansvar for å oppsummere resultater på avdelingens månedlige kvalitetsgruppemøte.

### *Gjennomføringsplan*

I tråd med en liknende tidligere KLoK-oppgave (38) foreslår vi en tidsramme på seks måneder for prosjektet, inndelt i en planleggingsfase, intervensjonsfase, evalueringsfase og en endrings- og standardiseringsfase (se figur 2). Vi foreslår å sette av åtte uker til planlegging. Uke 1 møtes klinikkledelse og kvalitetsansvarlige på sykehus-, klinikk- og avdelingsnivå for å enes om å gjennomføre prosjektet. Møtet foreslår medlemmer til en prosjektgruppe. Gruppen samles i uke 2 for å beskrive dagens rutiner for trombosevurdering/-profylakse. I løpet av uke

3 vurderes kunnskapsgrunnlag og retningslinjer. I uke 4 bør gruppa identifisere uoverensstemmelser mellom dagens praksis og anbefalt praksis. På bakgrunn av dette defineres mål for prosjektet. I tillegg bør gruppa komme fram til tiltak, kvalitetsindikatorer, baselinemål for indikatorene og identifisere mulige hindringer. Rundt uke 5 bør det holdes informasjonsmøter for leger og sykepleiere på lungeavdelingen. I uke 8, rett før utførelsesfasen, bør det holdes et oppstartsmøte der ansatte informeres om at tiltaket iverksettes påfølgende uke. I tiden mellom uke 5 og 8 bør prosjektgruppa forberede til utførelsesfasen ved å planlegge opplæringsseksjoner for personalet, oppdatere elektronisk tavle og mal for veiledende behandlingsplan (ev. med hjelp fra IT-avdeling), og sørge for å få designet og trykket opp plakater og lommekort med Padua-skåringsalgoritmen og kontraindikasjoner.

### Utføring

For å gi nok tid til å endre praksis og til å registrere sikre endringer, foreslår vi en utføringsfase på tre måneder. I løpet av denne tiden skal alle leger på avdelingen få opplæring i bruk av Padua-skår. Vedkommende som oppdaterer resultattavla i dag kan få ansvaret for også å oppdatere antall dager siden siste VTE-hendelse på resultattavla. For å sikre fremdrift foreslår vi at indikatoroppnåelse og ev. hindringer tas opp på allerede eksisterende møter der det meste av personalet er tilstede. Vi foreslår at dette gjøres hyppig den første måneden, f.eks. ukentlig, deretter med fallende hyppighet, ned til månedlig deretter. For tidlig å kunne plukke opp og korrigere feil foreslår vi at personalet fyller ut Kunnskapscenterets spørreskjemaverktøy for vedvarende forbedring (39) ved oppstartsmøtet uke 8, midt i og etter utføringsfasen.

### Evaluering

Etter utførelsesfasen, i måned 6, bør prosjektgruppa vurdere status for indikatorer og ev. hindringer som har kommet fram i samtaler og møter med andre ansatte. Dersom resultatene uteblir må gruppa endre tiltak og forsøke en ny utføringsfase på én eller et utvalg av avdelingene på klinikken.

### Endring og standardisering

Om resultatene er gode kan gruppa begynne arbeidet med å standardisere tiltakene og planlegge en ny PDSA-sirkel for hele klinikken. Dersom det lykkes å innføre endringen for hele klinikken er neste utfordring å få til varige endringer. Opp mot 70 % av forbedringstiltak i organisasjoner mislykkes i å gi varige resultater (36). For å øke sannsynligheten for at endringstiltak blir varige har britiske National Health Service utviklet en forskningsbasert

guide. Den såkalte *Sustainability*-guiden (40) tar utgangspunkt i de ti viktigste faktorene for å få til en varig forbedring. Her følger en kort redegjørelse for hvordan disse faktorene blir ivaretatt i dette forbedringsprosjektet:

#### *Prosessfaktorer*

1) Tilleggsgevinster: tilleggsgevinster av prosjektet for personalet og organisasjonen øker sannsynligheten for at endringer vil bli varige.

2) Formidle troverdige resultater av forbedringsarbeidet.

3) Tilpasningsevne: for å sikre varige og robuste endringer er det viktig at endringene også nedfelles i materielle sider av virksomheten og i rutiner som involverer flere medarbeidere.

4) Måle og formidle utviklingen regelmessig: dette er nødvendig for tidlig å oppdage og reagere på manglende effekt. Samtidig må dette ikke innebære for mye ekstraarbeid.

#### *Personalfaktorer*

5) Involvering og opplæring på tvers av fagtilhørighet og plass i hierarkiet: Dette øker motivasjonen til å bidra til forbedringen. Ledelsen/prosjektgruppa bør også invitere de mest skeptiske medarbeiderne til individuelle samtaler og anerkjenne deres motforestillinger som en ressurs for å identifisere potensielle fallgruver.

6) Holdninger og motivasjon: negative holdninger gir negative resultater, derfor er det viktig å gi informasjon, arbeide for en åpen møtekultur og involvere personalet, slik at de føler eierskap til endringene.

7) Den overordnede ledelsens og 8) Den kliniske ledelsens engasjement: disse faktorene er blant av de aller viktigste. Respekterte ledere fra alle nivåer vil ha stor innvirkning på mobilisering og bekjempelse av motstand.

#### *Organisasjonsfaktorer*

9) Overenstemmelse med strategisk målsetting, verdigrunnlag og kultur i virksomheten.

10) Implementere endringene i infrastrukturen.



Forbedringsprosjektet vil kunne bidra til mindre usikkerhet rundt vurderingen om tromboseprofylakse hos legene, samt mulig mindre ressursbelastning på avdelingen (færre liggedøgn og reinnleggelser). Det kan ivareta punkt 1 ovenfor. Regelmessige møter ved tavlemøter og opplæring ivaretar punktene 2–6. Infoplakater, lommekort og endret mal for behandlingsplan ivaretar punkt 3 og 10, mens en tverrfaglig prosjektgruppe bidrar til å oppfylle punkt 5-7. Punkt 9 kan ivaretas gjennom å formidle hvordan prosjektet er i tråd med sykehusets strategi og en åpen møtekultur.

### Motstand

I samtaler med ansatte ved Medisinsk klinikk har vi identifisert motstand mot implementering av kvalitetsforbedringsprosjektet. Når det gjelder risikostratifiseringsverktøyet har det kommet frem skepsis til validiteten av dette. I tillegg er det en fare for at systematiske skåringsalgoritmer kan oppleves som en underkjennelse av legenes kompetanse og kliniske skjønn. Det har dessuten blitt klart at noe av motstanden mot det å gi tromboseprofylakse skyldes bekymring for blødningsrisikoen ved tromboseprofylakse uavhengig av risiko for VTE. Dette er trolig et godt eksempel på såkalt ”omission bias”. Det er kjent fra forskning på beslutningstaking at mange har en slagside mot å foretrekke unnlattelseshandlinger, som ikke å gi profylakse, når en aktiv handling kan føre til negative konsekvenser, selv om totalrisikoen for negative hendelser ved unnlattelse er større enn ved den aktive handlingen (41-43) Til sist kan opplæring, innføring av Padua-skår på tavlemøtene, og registreringen av indikatorer medføre merarbeid for leger og sykepleiere.

## Diskusjon og konklusjon

Det eksisterer trolig et underforbruk av tromboseprofylakse ved norske sykehus. Profylaktisk bruk av LMWH eller fondaparinuks er vist i flere studier å redusere risikoen for VTE, og i tråd med dette gir norske retningslinjer en sterk anbefaling om at medisinske pasienter med høy risiko for trombose bør få slik profylakse (30). Vi har i denne oppgaven laget en skisse til et forbedringsprosjekt som har til hensikt å øke bruken av tromboseprofylakse hos medisinske pasienter med høyrisiko for VTE, gjennom å fremme bruk av Padua-skår som risikostratifiseringsverktøy.

Vårt hovedtiltak i kvalitetsforbedringsprosjektet er å innføre Padua-skår på risikotavlemøtene ved SiV for å vurdere risiko for VTE på inneliggende pasienter. Andre tiltak baserer seg på å fasilitere bruken av risikostratifiseringsverktøyet ved å ha opplæringsmøter, påminnere i form av plakater og lommeplansjer. Vi anbefaler dessuten å fordele ansvaret på både ledelse, leger og sykepleiere for å sikre best mulig implementering og oppfølging av tiltaket. Det er vist at flere tiltak for implementering øker bruken av tromboseprofylakse mer enn enkelttiltak (29).

Vi har identifisert motstand mot kvalitetsforbedringsprosjektet gjennom samtale med legene på SiV, samt via kjennskap til mekanismer som virker inn ved implementering av nye retningslinjer og risikostratifiseringsverktøy. Det kan blant annet trekkes frem frykt for merarbeid, skepsis til validiteten av Padua-skår, og til sist underkjennelse av legenes kompetanse og kliniske skjønn til fordel for standardiserte verktøy. Vi mener dette kan elimineres blant annet ved å presentere en grundig redegjørelse for kunnskapsgrunnlaget, samt understreke at det ved bruk av retningslinjer likevel alltid må vurderes med klinisk kunnskap og fornuft, og det blir uansett igjen et rom for skjønnsvurderinger av Padua-skår opp mot relative kontraindikasjoner mot tromboseprofylakse, særlig for pasienter med intermediær VTE-risiko. På den andre siden kan dette også sees som en utfordring, da høyere krav til skjønnsmessige vurderinger trolig gir mer rom for usikkerhet.

Den største delen av motstanden er bekymring for blødningsrisiko ved tromboseprofylakse. Dette kan hindre implementering av risikostratfiseringsverktøyet og iverksetting av adekvat tromboseprofylakse. Utvetydige algoritmer for vurdering av VTE- og blødningsrisiko kan forhåpentligvis motvirke noe av denne tendensen til ”omission bias”, sammen med god

informasjon om den relativt beskjedne økningen i blødningsrisiko ved bruk av LMWH/fondaparinuks.

Vi har laget et kvalitetsforbedringsprosjekt som etter vår mening krever lite ressurser både økonomisk og personalmessig; de eventuelle ekstrautgifter består i å kopiere opp plakater og plansjer med Padua-skår påtrykt. Vi foreslår få endringer i arbeidsstruktur ved å benytte allerede eksisterende møteplattformer og behandlingsverktøy noe som vil begrense merarbeid. SiV er engasjert i ulike kvalitetsforbedringsprosjekt og kom selv med ideen om å gjennomføre et prosjekt med implementering av risikostratifisering etter Padua-skår. Dette er en stor fordel for gjennomføringen da kvalitetsforbedringsprosjektet enklere kan forankres hos lokale ildsjeler som har god kontakt med både sykepleiere og leger. Til tross for skisserte utfordringer anbefaler vi at kvalitetsforbedringsprosjektet gjennomføres.

## Referanser

- 1) Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Lim S, Shibuya K, Aboyans V et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012;380:2095-128
- 2) Raskob GE, Angchaisuksiri P, Blanco AN, Buller H, Gallus A, Hunt BJ et al. Thrombosis: a major contributor to global disease burden. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2014;34:2363-2371.
- 3) Goldhaber SZ. Deep venous thrombosis and pulmonary thromboembolism. In: Longo DL, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Jameson JL, Loscalzo J, editors: *Harrison's principles of internal medicine*. 18<sup>th</sup> ed. New York City. McGraw-Hill Education. 2011.
- 4) Strekerud F, Johansen AM, Abildgaard U. Venøs tromboembolisme – insidens og risikofaktorer i Oslo. *Tidsskr Nor Lægeforen*. 1998;118:3934-7.
- 5) Næss IA, Christiansen SC, Romundstad P, Cannegieter SC, Rosendaal FR, Hammerstrøm J. Incidence and mortality of venous thrombosis: a population-based study. *J Thromb Haemost*. 2007;5:692–9.
- 6) Prandoni P, Lensing AW, Cogo A, Cuppini S, Villalta S, Carta M, et al. The long-term clinical course of acute deep venous thrombosis. *Ann Intern Med*. 1996;125:1-7.
- 7) Heit JA. Venous Thromboembolism: disease burden, outcomes and risk factors. *J Thromb Haemost*. 2005;3:1611-17.
- 8) Goldhaber SZ, Visani L, De Rosa M. Acute pulmonary embolism: clinical outcomes in the International Cooperative Pulmonary Embolism Registry (ICOPER). *Lancet* 1999;353:1386-89.
- 9) Hansen JB, Brodin E, Vik A, Brækkan SK. Tromboseprofylakse ved sykehusinnleggelse for akutte indremedisinske tilstander – fra retningslinjer til klinisk praksis. *Indremedisineren* nr. 01-2012.
- 10) Alikhan R, Peters F, Wilmott R, Cohen AT. Fatal pulmonary embolism in hospitalised patients: a necropsy review. *J Clin Pathol*. 2004;57:1254-1257.
- 11) Sandler DA, Martin JF. Autopsy proven pulmonary embolism in hospital patients: are we detecting enough deep vein thrombosis? *J R Soc Med*. 1989;82:203-5.
- 12) Mismetti P, Laporte-Simitsidis S, Tardy B, Cucherat M, Buchmüller A, Juillard-Delsart D. et al. Prevention of venous thromboembolism in internal medicine with

- unfractionated or low-molecular-weight heparins : a meta-analysis of randomised clinical trials. *Thromb Haemost.* 2000;83:14-9.
- 13) Dentali F, Douketis JD, Gianni M, Lim W, Crowther MA. Meta-analysis: anticoagulant prophylaxis to prevent symptomatic venous thromboembolism in hospitalized medical patients. *Ann Intern Med.* 2007;146:278-88.
  - 14) Själander A, Jansson JH, Bergqvist D, Eriksson H, Carlberg B, Svendsson P. Efficacy and safety of anticoagulant prophylaxis to prevent venous thromboembolism in acutely ill medical inpatients: a meta-analysis. *J Intern Med.* 2008;263:52-60.
  - 15) Holme PA. Mangelfull tromboseprofylakse. *Tidsskr Nor Lægeforen.* 2007;9:127.
  - 16) Brækkan S, Grimsgaard S, Hansen JB. Tromboseprofylakse hos pasienter på indremedisinsk sengepost. *Tidsskr Nor Lægeforen.* 2007;9:1177-80.
  - 17) Rashid ST, Thursz MR, Razvi NA, Voller R, Orchard T, Shlebak AA. Venous thromboprophylaxis in UK medical inpatients. *J R Soc Med.* 2005;98:507-12.
  - 18) Rahim SA, Panju A, Pai M, Ginsberg J. Venous thromboembolism prophylaxis in medical inpatients: a retrospective chart review. *Thromb Res.* 2003;111:215-9.
  - 19) Aujesky D, Guignard E, Pannatier A, Cornuz J. Pharmacological thromboembolic prophylaxis in a medical ward: room for improvement. *J Gen Intern Med.* 2002;17:788-91.
  - 20) Scaglione L, Piobbici M, Pagano E, Ballini L, Tamponi G, Ciccone G. Implementing guidelines for venous thromboembolism prophylaxis in a large Italian teaching hospital: lights and shadows. *Haematologica.* 2005;90:678-84.
  - 21) Wille-Jørgensen PA, Rasmussen HM, Nielsen JD, Husted SE. Brugen af tromboseprofylakse på medicinske afdelinger i Danmark. En spørgeskemaundersøgelse. *Ugeskr Læger.* 2005;167:2889-92.
  - 22) Kolodzeike P, Wille-Jørgensen PA, Rasmussen HM, Husted SE, Nielsen JD. Inadequate use of prophylaxis against venous thromboembolism in Danish medical departments. *Dan Med Bul.* 2011;58:A4329.
  - 23) Johansen AM, Abildgaard U. Tromboseprofylakse til medicinske patienter – dokumentation savnes. *Tidsskr Nor Lægeforen.* 1998;118:2498-01.
  - 24) Kristiansen A, Brandt L, Berge E, Dahm AEA, Halvorsen S, Sandset PM et al. Nye retningslinjer for antitrombotisk behandling og tromboseprofylakse. *Tidsskr Nor Lægeforen,* 2014;134:921-2.

- 25) Leizorovicz A, Cohen AT, Turpie AG et al. Randomized, placebo-controlled trial of dalteparin for the prevention of venous thromboembolism in acutely ill medical patients. *Circulation* 2004; 110: 874–9.
- 26) Samama MM, Cohen AT, Darmon JY et al. A comparison of enoxaparin with placebo for the prevention of venous thromboembolism in acutely ill medical patients. Prophylaxis in Medical Patients with Enoxaparin Study Group. *N Engl J Med* 1999; 341: 793 – 800.
- 27) Barbar S, Noventa F, Rossetto V, Ferrari A, Brandolin B, Perlati M et al. A risk assessment model for the identification of hospitalized medical patients at risk for venous thromboembolism: the Padua prediction score. *J Thromb Haemost.* 2010; 8:2450-7.
- 28) Guyatt GH, Akl EA, Crowther M, Gutterman DD, Schünemann HJ et al. Antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9<sup>th</sup> ed. American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest.* 2012;141:1S-801S.
- 29) Grove, W. M., Zald, D. H., Lebow, B. S., Snitz, B. E., & Nelson, C. (2000). Clinical versus mechanical prediction: a meta-analysis. *Psychological Assessment*, 12(1), 19–30.
- 30) Vardal, T., et al. Retningslinjer for antitrombotisk behandling og profylakse, kapittel 6 - Indremedisin og tromboseprofylakse. 2013; Tilgjengelig fra: <http://www.magicapp.org/public/guideline/WEgaLO>.
- 31) Guyatt GH, Norris SL, Schulman S, Hirsh J, Eckman MH, Akl EA, et al. Methodology for the development of antithrombotic therapy and prevention of thrombosis guidelines: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest.* 2012;141(2 Suppl):53s-70s.
- 32) MacLean, S, Mulla, S , Akl, EA , Ebrahim, S , Guyatt, GH. Et al. Patient Values and Preferences in Decision Making for Antithrombotic Therapy: A Systematic Review *Chest*, February 2012, Vol.141(2), pp.e1S-e23S
- 33) Kunnskapsbasert praksis. [http://kunnskapsbasertpraksis.no/kritisk- vurdering/faglige-retningslinjer/](http://kunnskapsbasertpraksis.no/kritisk-vurdering/faglige-retningslinjer/) (Sist besøkt 08.05.2015)
- 34) Tooher R, Middleton P, Pham C, Fitridge R, Rowe S, Babidge W, et al. A systematic review of strategies to improve prophylaxis for venous thromboembolism in hospitals. *Ann Surg.* 2005;241(3):397-415

- 35) Rygh, L.H. Mørland, B. Jakten på de gode kvalitetsindikatorerne. Tidsskriftet for den norske legeforening 2006;126(21):2822-5
- 36) Bakke T, Brudvik M, de Vibe M, Konsmo T, Nyen B, Udness E, Vege A. En beskrivelse av utviklingen av modell for kvalitetsforbedring, og hvordan den kan brukes i praktisk forbedringsarbeid, notat 2013 [Internett]. Oslo: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten; [hentet 2015-04-13]. Tilgjengelig fra: [http://www.kunnskapssenteret.no/publikasjoner/\\_attachment/174317?\\_ts=148571873c9&download=false](http://www.kunnskapssenteret.no/publikasjoner/_attachment/174317?_ts=148571873c9&download=false)
- 37) Kvalitetsstrategi for SiV 2011-2015 [Internett]. Tønsberg: Sykehuset i Vestfold; 2011 [hentet 2015-04-12]. Tilgjengelig fra: [http://www.siv.no/SiteCollectionDocuments/Strategidokumenter/KvalitetsstrategiSiV2011\\_15.pdf](http://www.siv.no/SiteCollectionDocuments/Strategidokumenter/KvalitetsstrategiSiV2011_15.pdf)
- 38) Engvig A, Løstegaard SO, Sefland L, Øydna E, Amland R, Nyberg S. Tromboseprofylakse i medisinsk avdeling : Et kvalitetsforbedringsprosjekt ved Lovisenberg Diakonale Sykehus [KLoK-oppgave]. Oslo: Universitetet i Oslo; 2011. 16 s. Tilgjengelig fra: <https://www.duo.uio.no/bitstream/handle/10852/29929/KLoKxoppgavexK-10xH06.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 39) Konsmo T. Skåringsark for å måle faktorer som er avgjørende for vedvarende forbedring [Internett]. Oslo: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten; [hentet 2015-04-29]. Tilgjengelig fra: [http://www.helsebiblioteket.no/kvalitetsforbedring/slik-kommer-du-i-gang/verktøy/\\_attachment/193087?\\_download=true&\\_ts=14b073ee65c](http://www.helsebiblioteket.no/kvalitetsforbedring/slik-kommer-du-i-gang/verktøy/_attachment/193087?_download=true&_ts=14b073ee65c)
- 40) Konsmo T. Verktøy for vedvarende forbedring [Internett]. Oslo: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten; [hentet 2015-04-12]. Tilgjengelig fra: [http://www.helsebiblioteket.no/kvalitetsforbedring/slik-kommer-du-i-gang/verktøy/\\_attachment/193085?\\_download=true&\\_ts=14b0733e0e6](http://www.helsebiblioteket.no/kvalitetsforbedring/slik-kommer-du-i-gang/verktøy/_attachment/193085?_download=true&_ts=14b0733e0e6)
- 41) Aberegg, S. K., Haponik, E. F., & Terry, P. B. (2005). Omission bias and decision making in pulmonary and critical care medicine. *CHEST Journal*, 128(3), 1497–1505. <http://doi.org/10.1378/chest.128.3.1497>
- 42) Spranca, M., Minsk, E., & Baron, J. (1991). Omission and commission in judgment and choice. *Journal of Experimental Social Psychology*, 27(1), 76–105. [http://doi.org/10.1016/0022-1031\(91\)90011-T](http://doi.org/10.1016/0022-1031(91)90011-T)

- 43) Ritov, I., & Baron, J. (1995). Outcome knowledge, regret, and omission bias. *Organizational Behavior and Human Decision ...*, 64(2), 119–127.  
<http://doi.org/10.1006/obhd.1995.1094>