

Prosjektplan: Intermitterende pneumatisk kompresjon for å forebygge dyp venetrombose (DVT) hos immobile pasienter med akutt hjerneslag

Prosjektnummer: ID2016_043

Plan utarbeidet (dd.mm.åååå): 02.06.20

Kort tittel

Intermitterende pneumatisk kompresjon for å forebygge dyp venetrombose ved akutt hjerneslag

Kort ingress (maks 200 tegn, for listevising på FHI.no)

En fullstendig metodevurdering om intermitterende pneumatisk kompresjon (IPC) for å forebygge dyp venetrombose (DVT) hos immobile pasienter med akutt hjerneslag

Kort beskrivelse/sammendrag

Folkehelseinstituttet har fått i oppdrag av Bestillerforum regionale helseforetak (RHF) i Nye metoder å utarbeide en fullstendig metodevurdering om effekt og sikkerhet samt en helseøkonomisk evaluering av intermitterende pneumatisk kompresjon sammenliknet med annen behandling for å forebygge dyp venetrombose hos immobile pasienter med akutt hjerneslag. På grunn av begrensede ressurser vil den helseøkonomiske evalueringen sannsynligvis først påbegynnes høsten 2020.

English:

Intermittent pneumatic compression to prevent deep vein thrombosis (DVT) in immobile patients with acute stroke

Short title: Intermittent pneumatic compression to prevent deep vein thrombosis in acute stroke

The Norwegian Institute of Public Health has been commissioned by Bestillerforum RHF, the commissioning forum of the The National System for Managed Introduction of New Health Technologies within the Specialist Health Service in Norway, to prepare an HTA on the effectiveness and safety in addition to a health economic evaluation of intermittent pneumatic compression compared with other treatments to prevent deep vein thrombosis in immobile patients with acute stroke. Because of limited resources the health economic evaluation will probably start in the autumn of 2020.

Prosjektkategori og oppdragsgiver

Produkt (programområde):	Fullstendig metodevurdering
Tematisk område:	Dyp venetrombose, pulmonal emboli, akutt hjerneslag
Oppdragsgiver: (med navn på kontaktperson for eksterne prosjekter):	Bestillerforum RHF i Nye metoder
Prosjektledelse og medarbeidere	
Prosjektleder:	Liv Giske
Prosjektansvarlig (gruppeleder):	Martin Lerner
Interne medarbeidere:	Alexander Tingulstad, seniorrådgiver Ida Kristin Ørjasæter Elvsaa, seniorrådgiver Elisabet Hafstad, bibliotekar
Eksterne medarbeidere:	Hege Ihle-Hansen, spesialist i indremedisin, leder seksjon for hjerneslag, OUS, Ullevål Ellen Brodin, hematolog, Ahus, hematologisk avd. Gitta Rohweder, spesialist i indremedisin, St.Olavs hospital Elisabeth Stenberg, Norsk forening for slagrammede
Plan for erstatning ved prosjektdeltakers fravær:	[Skriv inn her]

Oppdraget

Et metodevarsel om «Intermitterende pneumatisk kompresjon for å forebygge dyp venetrombose (DVT) ved hjerneslag» ble publisert i 2016. I møtet den 26.09.2016 ba Bestillerforum RHF Folkehelseinstituttet om å følge med på dokumentasjonen og å melde saken inn på nytt etter cirka et år. En oppdatering av metodevarselet ble utført den 02.10.2019. Basert på dette oppdaterte metodevarselet ble Folkehelseinstituttet i møtet med Bestillerforum RHF den 26. januar 2020 bedt om å utarbeide en fullstendig metodevurdering om intermitterende pneumatisk kompresjon hos immobile pasienter med akutt hjerneslag.

Mål

Hovedmålet er å undersøke effekt og sikkerhet for intermitterende pneumatisk kompresjon hos immobile pasienter med akutt hjerneslag sammenliknet med standard eller annen behandling. Hensikten med behandlingen er å forebygge dyp venetrombose (blodpropp). Andre utfallsmål vil være lungeemboli (blodpropp i lungene), helse relatert livskvalitet og uønskede hendelser. En

helseøkonomisk analyse vil inkluderes i metodevurderingen, men vil utføres senere som en egen rapport basert på resultatene om effekt og sikkerhet.

Bakgrunn

Hjerneslag

Hjerneslag rammer rundt 12.000 personer per år i Norge og oppstår etter stopp i blodtilførselen til deler av hjernen, enten på grunn av en blodpropp i arteriene eller etter en blødning der blodåren har sprukket (1). Hjerneslag forårsaket av en blodpropp, også kalt hjerneinfarkt, er hyppigst og utgjør om lag 87 % av alle hjerneslag registrert i Norsk hjerneslagregister (NHR) i 2018 (1). Gjennomsnittsalder for hjerneslag er 72 år for menn og 77 år for kvinner ifølge denne årsrapporten. Funksjonsutfall etter hjerneslag varierer og er avhengig av hvor store deler av hjernen som blir skadet og hvilket funksjonsnivå pasienten har i utgangspunktet. National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS, skår 0-42) er en nevrologisk funksjonsskala som måler alvorlighetsgrad av de nevrologiske utfallene ved hjerneslag. Høy totalskår indikerer alvorlige symptomer. Ifølge NHR 2018 hadde 67 % av pasientene «lette slag», definert som NIHSS 0-5, mens 17 % var alvorlig rammet med NIHSS 11 eller mer (1). De fleste gjenvinner helt eller delvis funksjon etter hjerneslaget. Vanlige følgetilstander etter hjerneslaget kan være halvsidige lammelser i ansikt, arm og bein. Andre følgetilstander kan være språkvansker, balanseproblemer, synsutfall, svelgevansker og mer skjulte utfall i form av endret kognisjon, emosjonelle endringer og utmattelse (fatigue). Alvorlig rammede pasienter er ofte relativt immobile i akuttfasen av hjerneslaget og er av den grunn også utsatt for komplikasjoner.

Dyp venetrombose

Dyp venetrombose (DVT) er en blodpropp i en av kroppens dype vener, som oftest i beina, men kan også oppstå i bekken, skuldre eller armer. En slik blodpropp hindrer tilbakestrømming av blod til hjertet. Det gir stase i det affiserte området og symptomer som hevelse, smerter og rødhet i huden. Dyp venetrombose kan også være asymptomatisk, og alvorlighetsgraden kan variere. Dersom proppen løsner kan den føres med blodet til lungene. Venøs tromboembolisme (VTE) inkluderer propper dannet i det dype venesystemet samt propper fra venesystemet som har blitt fraktet videre til lungene (embolisert til lungene), kjent som lungeemboli (LE) eller pulmonal emboli (PE). Det er særlig ved immobilitet som langvarig sengeleie (over tre dager), langvarig stillesitting ved reiser (over åtte timer) eller etter kirurgi at blodpropper kan oppstå. Personer som er spesielt utsatt for venøs tromboembolisme i sykehus er kirurgiske pasienter, pasienter med hjerneslag samt pasienter innlagt grunnet alvorlige traumer. Andre risikofaktorer for venøs tromboembolisme er blant annet tidligere dyp venetrombose, hormonbruk, alder, inflammatorisk sykdom, fedme og nyresykdom (nefrotisk sykdom eller genetisk feil). DVT var en hyppig komplikasjon blant slagpasienter med en insidens estimert til 22 – 75 % på 90-tallet (2). Med forbedret akuttbehandling av hjerneslag og tidlig mobilisering har insidensen gått betraktelig ned. CLOTS 1-studien publisert i 2009 rapporterte en insidens av DVT hos 10 % av slagpasientene (3 % symptomatisk og 7 % funnet kun med ultralydundersøkelse (3).

Påvisning av blodpropp i det dype venesystemet gjøres ved sykehistorie, klinisk undersøkelse, blodprøver og ultralydundersøkelse. Påvisning av blodpropp i lunger gjøres med CT-undersøkelse med kontrast.

Dagens behandling – profylakse og standard behandling

Tidlig mobilisering er det beste tiltaket for å forebygge venøse blodpropper som komplikasjon til immobilisering etter hjerneslaget. Når dette ikke er gjennomførbart, eller når pasienten har andre risikofaktorer for blodpropp, gis vanligvis blodfortynnende medikamentell behandling i form av lavmolekylært heparin (4). Initierting av denne behandlingen må alltid vektas mot risiko for blødning. Mens antikoagulasjonsbehandling er uproblematisk for pasienter som har gjennomgått et mindre hjerneinfarkt, så kan den vanligvis ikke anvendes hos pasienter som er rammet av en hjerneblødning. Store hjerneinfarkter innebærer en blødningsfare og kan dermed også utgjøre en kontraindikasjon mot antikoagulasjon. Det er akkurat disse pasientene, som har stor infarkter eller store hjerneblødninger, som er immobiliserte i akutfasen av hjerneslaget og dermed utsatt for DVT.

Intermitterende pneumatisk kompresjon

Beskrivelsen av utstyret for intermitterende pneumatisk kompresjon (IPC) er hentet fra en systematisk kartleggingsoversikt som ble publisert i 2016 ved FHI (5):

«Intermitterende pneumatisk kompresjon består av en mansjett (som regel engangs) som legges rundt føttene, leggene og eventuelt lårene til pasienten. Mansjetten er koblet til en pumpe som blåser inn luft og som gir pulserende (intermitterende) lufttrykk (pneumatisk). Metoden skiller seg fra kompresjonsstrømper som gir et statisk trykk. Både intermitterende pneumatisk kompresjon og kompresjonsstrømper er antatt å forebygge blodproppdannelse (trombose). Intermitterende pneumatisk kompresjon er i større grad enn kompresjonsstrømper antatt å indusere fysiske og biokjemiske prosesser som likner dem man ser når blodkar i leggen og foten aktiveres under gange. Det vil si økt blodgjennomstrømning og dermed forebygging av proppdannelse samt aktivering av fibrinolyse som kan føre til at blodpropper løses opp (vår kommentar: rettet til «løses opp» istedenfor «løsner» slik det sto i opprinnelige tekst. Denne effekten er en antagelse, og vi har ikke funnet at dette er vist). Effekten er antatt å være systemisk og til dels uavhengig av hvilken ekstremitet som stimuleres. Intermitterende pneumatisk kompresjon kan dermed gis til begge bein, ett bein eller vekselvis høyre og venstre bein, og kan også gis til armer. Intermitterende pneumatisk kompresjon kan gis alene eller sammen med medikamentell behandling for å forebygge trombose (6).»

Intermitterende pneumatisk kompresjon antas å være mest aktuelt for pasienter der tidlig mobilisering ikke er mulig, og for pasienter med økt risiko for blødning der medikamentell tromboseprofylakse må brukes med forsiktighet (5). I de norske retningslinjene fra 2017 står det at: «Intermitterende pneumatisk kompresjon har i nyere studier vist en effekt, men er foreløpig ikke brukt i Norge». Videre: «Det ville være av interesse å skaffe seg erfaring med metoden også i Norge, for det finnes retningslinjer av høy kvalitet som anbefaler bruk hos immobiliserte slagpasienter» (4). Om kompresjonsstrømper står det: «Kompresjonsstrømper

er ikke vist noen dokumentert effekt for å forebygge DVT ved hjerneslag, men kan vurderes ved hjerneblødning» (4). I retningslinjene fra USA og Storbritannia anbefales bruk av intermitterende pneumatisk kompresjon ved hjerneslag, men støttestrømper anbefales ikke eller frarådes («should not be used») for å forebygge dyp venetrombose (7;8)

Tidligere forskning

Retningslinjen fra Storbritannia, (8), rapporterte at intermitterende pneumatisk kompresjon (IPC) ga færre tilfeller av dyp venetrombose (relativ risiko, RR = 0,77, [95 % konfidensintervall fra 0,60 til 0,90]) sammenliknet med ingen pneumatisk kompresjon ved akutt hjerneslag. Forskerne fant ingen forskjeller mellom gruppene i antall personer som fikk pulmonal emboli (RR = 0,83, 95 % konfidensintervall fra 0,51 til 1,35). I løpet av de første 30 dagene etter slaget døde 156 av 1438 pasienter som fikk IPC sammenliknet med 189 av 1438 pasienter som ikke fikk IPC (RR = 0,83 [95 % konfidensintervall fra 0,68 til 1,01]). Uønskede hendelser som hudskader oppsto hyppigere i IPC-gruppen, og oppsto hos 44 av 1438 pasienter i IPC-gruppen versus 22 av 1438 pasienter i kontrollgruppen (RR=2,29 [95 % konfidensintervall 1,30 til 3,71]). Andre utfall var ikke rapportert i denne retningslinjen. En systematisk oversikt fra Zhang og medarbeidere fra 2018 rapporterte tilsvarende resultater for utfallsmålene dyp venetrombose, pulmonal emboli og 30-dagers dødelighet (9).

Metoder og arbeidsform

Vi vil utarbeide en fullstendig metodevurdering som vil inneholde:

1. En systematisk oversikt om effekt og sikkerhet av intermitterende pneumatisk kompresjon for å forebygge dyp venetrombose hos immobile pasienter med akutt hjerneslag sammenliknet med dagens behandling
2. En helseøkonomisk analyse som vil utføres senere

I prosjektet inngår en ekstern faggruppe med eksperter innen hematologi og slagmedisin samt én representant fra Norsk forening for slagrammede. Vi har forgivevs forsøkt å rekruttere en fagperson med kompetanse på utstyret, men dette har latt vente på seg. Vi vil gjøre flere forsøk. Faggruppen vil bidra med utforming av problemstillingen, bakgrunnsinformasjon om populasjon, intervensjon og utfallsmål, informasjon om relevante publikasjoner, skriving av bakgrunnsinformasjon og tolkning og diskusjon av resultater. Faggruppen vil gi innspill på prosjektplan og rapport frem til ferdig produkt.

Litteratursøk

I det oppdaterte metodevarselet fra 2019 (10) ble det identifisert flere mulig relevante systematiske oversikter og retningslinjer samt kartleggingsoversikten fra FHI (5;8;9;11;12). Søket i de tre nyeste publikasjonene er alle fra juni 2017. Etter en gjennomgang vurderte vi at retningslinjen fra NICE publisert i 2018 (8) og den systematiske oversikten til Zhang og medarbeidere publisert i 2018 (9) var de mest relevante. Begge hadde inkludert de samme studiene, men Zhang og medarbeidere hadde også inkludert kinesisk-språklige studier som ikke oppfyller inklusjonskriteriene for vår metodevurdering. I NICE (2018) var det i tillegg utført en helseøkonomisk analyse. Vi tar derfor utgangspunkt i NICE (2018) for søkestrategier og

oppdaterer søket fra juni 2017 og frem til i dag. Vi har vurdert metodisk kvalitet av retningslinjen som høy (IKØE og LG). Søket i NICE-rapporten er kvalitetssikret og vurdert av vår bibliotekar.

Bibliotekar vil oppdatere og tilpasse litteratursøket i NICE (2018) til vårt forskningsspørsmål. Søket i retningslinjen fra NICE består av emneord og tekstord for tre søkekomponenter: randomiserte kontrollerte studier, venetrombose og ulike tiltak for tromboseprofylakse, hvor vi velger ut den delen som omhandler intermitterende pneumatisk kompresjon.

Vi vil bruke de samme databasene som NICE, dvs. Cochrane Central Register of Controlled Trials (Wiley), Embase (Ovid) og MEDLINE (Ovid) for å søke artikler publisert siden juni 2017.

Vi vil gjennomgå referanselister i relevante inkluderte studier for å identifisere ytterligere studier. Vi vil også spørre fagekspertene i arbeidsgruppen om de kjenner til ytterligere studier.

Inklusjonskriterier:

Populasjon	Personer 18 år eller eldre med akutt hjerneslag og som er immobile
Tiltak	<ul style="list-style-type: none"> • Intermitterende pneumatisk kompresjon • Intermitterende pneumatisk kompresjon i tillegg til behandlingen i kontrollgruppen
Sammenlikning	<ul style="list-style-type: none"> • Medikamentell behandling • Støttestrømper • Standard behandling – kombinasjonsbehandling • Ingen behandling
Utfall	<ul style="list-style-type: none"> • Dyp venetrombose • Proksimal trombose • Pulmonal emboli • Dødsfall • Helserelatert livskvalitet • Funksjon • Uønskede hendelser som: <ul style="list-style-type: none"> ○ Hudsår ○ Fall ○ Smerte ○ Forsinket mobilisering (kan være inkludert i funksjon) ○ Trombose (arteriell) annet sted – hjerte, nytt slag ○ Annet rapportert
Språk	Engelsk, norsk, svensk
Studiedesign	Fullstendige metodevurderinger og systematiske oversikter dersom problemstillingen og våre inklusjons- og eksklusjonskriterier inklusive studiedesign på primærstudier er dekket. For effekt og sikkerhet vil vi inkludere randomiserte kontrollerte studier.

Eksklusjonskriterier:

Publikasjonstyper	Publikasjonstyper som abstrakter og doktoravhandlinger.
Tiltak	Vi vil ikke sammenlikne ulike metoder for intermitterende pneumatisk kompresjon.
Utfall	Studier som ikke rapporterer utfall på ett eller flere av våre definerte utfallsmål

Studiedesign:

Dersom vi identifiserer en eller flere fullstendige metodevurderinger (HTA: Health Technology Assessment) eller systematiske oversikter av høy kvalitet som dekker problemstillingen og har et søk som ikke er eldre enn to år, vil vi formidle oversikten. Dersom vi ikke identifiserer nyere systematiske oversikter med søk etter juni 2017, vil vi bruke NICE-rapporten som utgangspunkt for innhenting av studier om effekt og sikkerhet publisert frem til juni 2017. Vi inkludere randomiserte kontrollerte studier etter vårt siste oppdaterte søk. Årsaken til at vi ikke kun formidler resultatene fra NICE (2018) er at retningslinjen hadde færre utfallsmål enn de vi har oppgitt i inklusjonskriteriene ovenfor. Fremgangsmåte, data og resultater vil imidlertid sjekkes opp mot hverandre. Dersom vi velger ulike fremgangsmåter, vil vi begrunne og eventuelt diskutere dette.

Artikkelutvelging og kritisk vurdering av oversikter og studier:

To medarbeidere vil velge ut publikasjoner i en trinnvis prosess uavhengig av hverandre (13). Vi vil vurdere tittel og sammendrag til alle identifiserte referanser opp mot inklusjons- og eksklusjonskriteriene. Relevante og mulig relevante publikasjoner bestilles inn i fulltekst for endelig vurdering mot inklusjons- og eksklusjonskriteriene. For effekt og sikkerhet fyller vi ut et inklusjonsskjema for hver publikasjon. To medarbeidere vil vurdere metodisk kvalitet i systematiske oversikter eller fullstendige metodevurderinger og risiko for skjevhet i de inkluderte studiene ved hjelp av sjekklister vedlagt Kunnskapssenterets håndbok (13). Vi vil benytte sjekklister for systematiske oversikter og «Risk of bias» skjema for randomiserte kontrollerte studier. Uenighet om inklusjon, eksklusjon eller risiko for systematiske feil i studiene, vil bli løst ved diskusjon eller av en tredje medarbeider ved behov.

Dataauthenting, sammenstilling og kvalitetsvurdering av resultater:

Analyse av kliniske utfall:

Én medarbeider vil trekke ut relevante data fra studiene til et datauttrekksskjema eller til tabeller. Alle dataene vil sjekkes av en annen medarbeider. Vi vil registrere studiens formål, årstall for publikasjonen, førsteforfatter, land, studiedesign, varighet av studien, setting, antall deltakere, alder, kjønn, sammenliknende tiltak, utfall og resultater.

Vi vil analysere effektdata ved hjelp av programvaren Review Manager 5.03 (RevMan 5). Der det er mulig og hensiktsmessig vil vi sammenstille dataene i metaanalyser. Vi vil bruke en

«random effects»-modell, der man åpner for at det kan være systematiske forskjeller mellom primærstudiene. En eventuell statistisk heterogenitet (ulikhet) mellom studiene vil vi vurdere med Chi-square (χ^2) test og I-square (I^2) verdier. En høy verdi ($I^2 > 50-60\%$) angir stor heterogenitet. Vi vil bruke relativ risiko (RR) for dikotome utfallsmål, standardisert eller vektet gjennomsnittsforskjell (SMD eller WMD) for kontinuerlige utfallsmål og beregne 95 % konfidensintervall (KI) for effektestimaterne. Dersom vi vurderer at noe av datamaterialet ikke kan slås sammen og inngå i metaanalyser, vil vi eventuelt presentere resultatene i disse studiene i tekst og tabeller. Kriteriene for at de ikke kan sammenstilles vil være store ulikheter i inklusjonskriterier for populasjonen, intervensjoner og i behandlingen gitt til sammenligningsgruppen (klinisk heterogenitet). Der det er mulig og hensiktsmessig vil vi gjøre subgruppeanalyser av pasientpopulasjonene for hjerneinfarkt og hjerneblødning. Vi vil også vurdere dette ved ulikheter i intervensjoner.

Kvalitetsvurdering av resultatene:

For å vurdere hvilken tillit vi har til effektestimaterne vil vi bruke Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE) (14). Til dette vil vi bruke dataverktøyet GRADEpro, <https://grade.pro.org/>, (tabell 1). Vurderingen gjøres for hvert av utfallsmålene på tvers av de inkluderte studiene. GRADE inkluderer en vurdering av studiekvalitet/risiko for skjevhet («risk of bias»), samsvar (konsistens) av resultater mellom studier, sammenliknbarhet og generaliserbarhet (direkthet; hvor like populasjonene, intervensjonene og utfallene i studiene er sammenliknet med de personer, tiltak og utfall man egentlig er opptatt av), hvor presise resultatestimaterne er, og om det er risiko for publiseringskjevheter. GRADE kan også ta hensyn til om det er sterke sammenhenger mellom intervensjon og utfall, om det er stor/svært stor dose-responseeffekt, eller om konfunderende variabler ville ha redusert effekten.

Tabell 1. GRADE-kategorier for betydning av påliteligheten til effektestimater

Kvalitetsvurdering	Betydning
Høy	Vi har stor tillit til at effektestimateret ligger nær den sanne effekten.
Middels	Vi har middels tillit til effektestimateret: Det ligger sannsynligvis nær den sanne effekten, men det er også en mulighet for at det kan være forskjellig.
Liten	Vi har begrenset tillit til effektestimateret: Den sanne effekten kan være vesentlig ulik effektestimateret.
Svært liten	Vi har svært liten tillit til at effektestimateret ligger nær den sanne effekten.

Helseøkonomisk analyse

Vi vil ikke utføre en helseøkonomisk analyse i denne omgang, men dersom vi identifiserer relevant litteratur i litteratursøket vil vi hente ut publikasjonene. Valg av metoder for helseøkonomiske analyser vil avgjøres ved oppstart.

Fagfellevurdering

En intern fagfelle og den eksterne faggruppen vil evaluere prosjektplanen før den sendes til godkjenning på klyngeledermøtet i område for helsetjenester på FHI. Når rapportutkastet med

resultater foreligger, vil det sendes ut til den eksterne faggruppen for innspill og bidrag til tolkning av resultater. Én intern medarbeider og to eksterne fagpersoner på feltet vil fagfelleverdure den ferdigskrevne rapporten. Etter gjennomgang av fagfellene vil vi sende rapporten til godkjenning i klyngeledermøtet.

Aktiviteter, milepæler og tidsplan

- Møte med ekstern faggruppe. Utarbeidelse og godkjenning av prosjektplanen.
- Intern fagfellevurdering av prosjektplanen og innsending av prosjektplanen til Klyngeledermøtet
- Utarbeidelse av søkeord og gjennomføring av søk. Bibliotekar, LG, IKØE, AT og den eksterne faggruppen samarbeider
- Litteraturutvelgelse og vurdering av kvalitet og risiko for bias, ved LG og prosjektmedarbeidere
- Data-uttrekk vil gjøres av LG og kontrolleres av IKØE / AT for effekt og sikkerhet. LG vil sammenstille data og skrive rapport med innspill fra interne medarbeidere og ekstern faggruppe samt kontakte statistiker ved behov. Den eksterne faggruppen vil bidra med bakgrunnsinformasjon, tolkning av resultater og implikasjoner for praksis
- En helseøkonomisk analyse utføres senere
- Rapporten sendes til intern og ekstern fagfellevurdering før den sendes inn for godkjenning

Aktiviteter, milepæler og tidsplan

Oppstartsdato (for FHI.no):

20.01.20

Sluttdato

Sluttdato (dato for publisering): senhøsten 2020

Publikasjon/formidling

- Prosjektets sluttprodukt: Fullstendig metodevurdering
- Målgruppe for produktet: Bestillerforum RHF
- Tidspunkt for offentliggjøring: to uker etter oversendelse til oppdragsgiver
- Produktet skal formidles: via fhi.no og nyemetoder.no

Risikoanalyse

Hvert elements risikofaktor er produktet av sannsynlighet og konsekvens. Vurderingen angis med graderingene liten, middels og stor.

RISIKOELEMENT	SANNSYNLIGHET	KONSEKVENS	RISIKOFAKTOR
Sykdom hos prosjektleder	Liten	Lengre leveringstid	Liten

Andre prosjekter på grunn av koronautbrudd	Middels	Lengre leveringstid	Middels
---	---------	---------------------	---------

Eksterne medarbeidere opptatt med oppdrag relatert til korona	Middels	Lengre leveringstid	Middels
--	---------	---------------------	---------

Tiltak for å begrense risikoelementenes sannsynlighet og konsekvens:
– [Skriv inn her]

Indeksering for hjemmesiden

Venous Thrombosis; Venous Thromboembolism; Stroke; Brain Infarction; Intermittent Pneumatic Compression Devices; Systematic Review [publication type]

Relaterte prosjekter/publikasjoner/studier

- MedNytt. Intermitterende pneumatisk kompresjon for å forebygge dype venetrombose (DVT) ved hjerneslag, Metodevarsel. Folkehelseinstituttet 2019.
- Lauvrak V, Hafstad E, Fure B. Intermitterende pneumatisk kompresjon for å forebygge venøs tromboembolisme hos pasienter innlagt i sykehus. Rapport 2016. Oslo: Folkehelseinstituttet 2016.
- Frønsdal KB, Skår Å, Stoinska-Schneider A, Ormstad SS, Fure B. Mekanisk trombektomi ved akutt hjerneinfarkt. Mechanical thrombectomy for acute ischemic stroke. Rapport fra Folkehelseinstituttet – 2016. Oslo: Folkehelseinstituttet, 2016.
- Ormstad SS, Lund UH, Chudasama KK, Frønsdal KB, Hov MR, Ormberg I, Hafstad E, Stoinska-Schneider A, Robberstad B, Lauvrak V, Juvet LK. Prehospital CT for early diagnosis and treatment of suspected acute stroke or severe head injury. A health technology assessment. Rapport – 2019. Oslo: Folkehelseinstituttet, 2019.

Referanser

1. Nasjonalt sekretariat for Norsk Hjerneslagregister, Fjærtoft H, Indredavik B, Mørch B, Skogseth-Stephani R, Halle KK, et al. Norsk Hjerneslagregister 2018. Årsrapport. St. Olavs hospital, universitetssykehuset i Trondheim,; 2019.
2. Pambianco G, Orchard T, Landau P. Deep vein thrombosis: prevention in stroke patients during rehabilitation. Arch Phys Med Rehabil 1995;76(4):324-30.
3. Collaboration CT, Dennis M, Sandercock PA, Reid J, Graham C, Murray G, et al. Effectiveness of thigh-length graduated compression stockings to reduce the risk of deep vein thrombosis after stroke (CLOTS trial 1): a multicentre, randomised controlled trial. Lancet 2009;373(9679):1958-65.
4. Helsedirektoratet. Hjerneslag. Nasjonal faglig retningslinje. 2017.
5. Lauvrak V, Hafstad E, Fure B. Intermitterende pneumatisk kompresjon for å forebygge venøs tromboembolisme hos pasienter innlagt i sykehus. Oslo, Norway: Folkehelseinstituttet; 2016.
6. Zhao JM, He ML, Xiao ZM, Li TS, Wu S, Jiang H. Different types of intermittent pneumatic compression devices for preventing venous thromboembolism in patients after total hip replacement. Cochrane Database of Systematic Reviews 2014.

7. The American Heart Association/American Stroke Association. Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: 2019 Update to the 2018 Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke. 2019.
8. National Institute of Health and Care Excellence. Venous thromboembolism in over 16s: reducing the risk of hospital-acquired deep vein thrombosis or pulmonary embolism (NICE guideline). 2018. Tilgjengelig fra: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng89>
9. Zhang D, Li F, Li X, Du G. Effect of Intermittent Pneumatic Compression on Preventing Deep Vein Thrombosis Among Stroke Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. Worldviews Evid Based Nurs 2018;15(3):189-96.
10. Folkehelseinstituttet. Intermitterende pneumatisk kompresjon for å forebygge dyp venetrombose (DVT) ved hjerneslag, Metodevarsel. 2019.
11. Khan MT, Ikram A, Saeed O, Afridi T, Sila CA, Smith MS, et al. Deep Vein Thrombosis in Acute Stroke - A Systemic Review of the Literature. Cureus 2017;9(12):e1982.
12. Marchand DK, Wright M. Sequential compression devices: clinical effectiveness, cost-effectiveness and guidelines (CADTH rapid response report: summary of abstracts). 2018. Tilgjengelig fra: <https://cadth.ca/sequential-compression-devices-clinical-effectiveness-cost-effectiveness-and-guidelines>
13. Nasjonalt Kunnskapssenter for helsetjenesten. Slik oppsummerer vi forskning. Håndbok for Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten. 3.2 revidert utgave utg. Oslo, Norway: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten; 2013.
14. Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE, Kunz R, Falck-Ytter Y, Alonso-Coello P, et al. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. Bmj 2008;336(7650):924-6.