

Effektivisering av behandlingen for warfarin-assosiert ICH

*- et kvalitetsforbedringsprosjekt ved
nevrologisk avdeling, Drammen sykehus*

Hira Aftab, Kaja Sandt Aksnes, Evgenij Iosjpe, Kine
Waler Kolstad, Sesilie Zohra Ghafifi Kongshaug,
Magnus Andreas Nordstrand



Prosjektoppgave i faget KLoK

UNIVERSITETET I OSLO

Mai 2014

Innholdsfortegnelse

<u>Sammendrag</u>	<u>03</u>
<u>1. Bakgrunn og mål med prosjektoppgaven</u>	<u>04</u>
<u>1.1 Innledning</u>	<u>04</u>
<u>1.2 Teoretisk bakgrunn</u>	<u>04</u>
<u>1.2.1 Warfarin</u>	<u>04</u>
<u>1.2.2 Hjerneslag</u>	<u>05</u>
<u>1.2.3 Intracerebral blødning (ICH)</u>	<u>05</u>
<u>1.2.4 Warfarin-assosiert ICH</u>	<u>05</u>
<u>2. Kunnskapsgrunnlaget</u>	<u>07</u>
<u>2.1 PICO-spørsmålet</u>	<u>07</u>
<u>2.2 Betydningen av tidlig behandling</u>	<u>08</u>
<u>3. Dagens praksis, tiltak og indikator</u>	<u>10</u>
<u>3.1 Dagens praksis ved nevrologisk avdeling, Drammen</u>	<u>10</u>
<u>3.2 Statistikk ved nevrologisk avdeling, Drammen</u>	<u>12</u>
<u>3.3 Potensielle problemer med gjennomføringen</u>	<u>12</u>
<u>3.4 Forbedringsprosjekt</u>	<u>12</u>
<u>3.5 Valg av indikator</u>	<u>13</u>
<u>4. Ledelse, prosess og organisering</u>	<u>15</u>
<u>4.1 Teori og verktøy</u>	<u>15</u>
<u>4.1.1 Kvalitetsforbedring</u>	<u>15</u>
<u>4.1.2 Endringsledelse og motstand</u>	<u>15</u>
<u>4.2 Vårt forbedringsprosjekt</u>	<u>17</u>
<u>4.3 Forbedringsprosjektets fire faser</u>	<u>17</u>
<u>1. Planlegg</u>	<u>17</u>
<u>2. Utfør</u>	<u>18</u>
<u>3. Kontroller</u>	<u>19</u>
<u>4. Korrigjer</u>	<u>20</u>
<u>5. Konklusjon</u>	<u>21</u>
<u>6. Litteraturliste</u>	<u>22</u>

Sammendrag

Bakgrunn

Ca. 12 % av alle intrakranielle blødninger (ICH) er assosiert med orale antikoagulantia (OAC), i hovedsak warfarin. Dette er en spesielt alvorlig type ICH, med en tre måneders mortalitet på 52-67 %. Tidligst mulig intervensjon for å begrense blødningen er derfor av stor betydning. Det finnes ingen klar konsensus internasjonalt om hvordan denne tilstanden best kan behandles medikamentelt, men nasjonale retningslinjer anbefaler protrombin kompleks konsentrat (PCC) og vitamin-K. Disse retningslinjene er implementert og brukes ved nevrologisk avdeling, Drammen sykehus, men det er et problem at det oppstår forsinkelser under gjennomføringen som utsetter behandlingsstart. Siden det er få pasienter som kommer til Drammen sykehus med denne diagnosen hvert år, er det spesielt viktig med tydelige instruksjoner for å hindre usikkerhet og tidstap i behandlingsforløpet.

Kunnskapsgrunnlag

Det er svært få studier som eksplisitt har undersøkt effekten av tidlig intervensjon hos pasienter med warfarin-assosiert ICH. En studie av Goldstein et al. viste at tidligst mulig intervensjon var viktig for å få reversert internasjonal normalisert ratio (INR) innen 24 timer, men studien hadde et relativt lavt deltakertall, og den hadde heller ikke undersøkt om tidlig intervensjon ga bedre morbiditet eller lavere mortalitet. En annen studie har vist at tidlig behandling av pasienter med spontan ICH vil kunne redusere hematomutviklingen, gi bedret funksjonsnivå etter 90 dager og redusere mortaliteten med 38%. Det er usikkert i hvor stor grad disse funnene er overførbare for warfarin-assosierte ICH-pasienter.

Dagens praksis, tiltak og indikatorer

Gjennomføringen av behandlingsalgoritmen implementert ved nevrologisk avdeling, Drammen sykehus, er stort sett god. Av og til oppstår imidlertid problemer med anskaffelse, frakt og administrering av nødvendige medikamenter, noe som forsinker behandlingsstart. For å bedre rutinene og begrense forsinkelser foreslår vi forskjellige tiltak, inklusiv opplæring av helsepersonell, forenkle tilgang til utstyr og medikamenter, og innføring av sjekklister. Som kvalitetsindikatorer, foreslår vi å bruke tiden fra gjennomført computertomografi (CT) til behandlingsstart og normalisering av INR innen 24 timer, noe som begge er prosessindikatorer.

Organisasjon og ledelse

Langley og Nolans to-delte modell danner grunnlaget for kvalitetsforbedringsprosjektet. Ulike ledelsesstrategier og råd for en vellykket gjennomføring av prosjektet blir diskutert.

Konklusjon

Kunnskapsgrunnlaget er noe begrenset, og omfattende omstrukturering er derfor urimelig. De tiltakene vi foreslår er imidlertid billige og relativt enkle å gjennomføre. De vil også kunne komme andre pasienter, samt helsepersonell til gode. Vi mener derfor at kvalitetsforbedringsprosjektet bør gjennomføres.

1. Bakgrunn og mål for prosjektoppgaven

1.1 Innledning

Ved behandling av warfarin-assosiert ICH er det ifølge internasjonale retningslinjer viktig å bruke kortest mulig tid fra diagnosetidspunkt til intervensjonsstart. Tidlig intervensjon minimerer blødningen, som har innvirkning på det nevrologiske utfallet (1, 2). For å spare tid er det viktig med en effektiv utførelse av behandlingsalgoritmen.

I vår KLoK-prosjektoppgave har vi tatt utgangspunkt i dagens praksis på nevrologisk avdeling, Drammen sykehus, ved gjennomføringen av denne type behandling. Det var en av gruppemedlemmene som kom med idèen til kvalitetsforbedringsprosjektet etter en erfaring i løpet av en seks ukers sykehuspraksis ved den aktuelle avdelingen høsten 2013. En pasient med warfarin-assosiert ICH ble innlagt i løpet av denne perioden. Under denne innleggelsen opplevde gruppemedlemmet at det var en del usikkerhet og forsinkelser, både hos ansvarlig lege og sykepleier, rundt den praktiske gjennomføringen av behandlingen. I etterkant av denne episoden kom det frem, via samtaler med to forskjellige leger på avdelingen, at dette var et gjentakende problem.

I sammenheng med prosjektets oppstart fant vi ut at de norske retningslinjene for selve behandlingen av warfarin-assosiert ICH (3) var implementert ved avdelingen. Ved å studere journalene til pasienter innlagt med diagnosen ICH fra de to siste årene, fant vi at retningslinjene i enkelte tilfeller ikke ble korrekt gjennomført, grunnet usikkerhet vedrørende de praktiske aspektene knyttet til behandlingen.

Målet for prosjektet er å se nærmere på hvordan behandlingen praktisk gjennomføres og foreslå tiltak for å bedre denne. Det er få pasienter som kommer til Drammen sykehus med denne diagnosen hvert år. Dette medfører at de ansatte ikke har like god trening med gjennomføring av behandling for denne tilstanden, sammenlignet med en tilstand som opptrer hyppigere. Derfor mener vi at det er spesielt viktig med tydelige instruksjoner for å hindre tidstap i behandlingsforløpet for pasienter med warfarin-assosiert ICH.

Vi ønsker, basert på dagens kunnskapsmateriale, å foreslå en kvalitetsforbedring ved å lage en tydelig og enkel instruks, samt om mulig begrense forsinkende ledd i gjennomføringen av behandlingen. Slik kan man forbedre gjennomføringen av behandlingen, og begrense unødig tidsbruk blant helsepersonell.

1.2 Teoretisk bakgrunn

1.2.1 Warfarin

Warfarin er det mest brukte medikamentet i gruppen OAC, selv om det i dag har tilkommet nye orale antikoagulantia (NOAC) (4).

Warfarin er en vitamin-K antagonist som hemmer leverens produksjon av de vitamin-K-avhengige koagulasjonsfaktorene (Faktor II, VII, IX og X). Den fungerer ved å kompetitivt blokkere enzymet epoksid reduktase, som reduserer oksidert vitamin-K. Det er denne reduserte formen av vitamin-K som katalyserer karboksyleringen av koagulasjonsfaktorene, og slik gjør dem aktive. Fordi koagulasjonsfaktorene har ulik halveringstid vil effekten sees først etter 4-5 dager. Faktor VII, med en halveringstid på seks timer, blir påvirket først. Deretter blir IX, X og II med halveringstider på henholdsvis 24, 40 og 60 timer påvirket (5).

Slagprofylakse ved atrieflimmer er den desidert vanligste årsaken til langtidsbruk av OAC. I dag har 1-2 % av befolkningen atrieflimmer. Prevalensen av atrieflimmer øker i takt med alderen og andelen av eldre vil øke i tiden fremover. Derfor er det grunn til å tro at bruken av OAC vil dobles i løpet av de neste tiårene (4).

Andre indikasjoner for å bruke warfarin er behandling og forebygging av dyp venetrombose og lungeemboli; forebygging av komplikasjoner ved tromboemboli ved stort transmuralt hjerteinfarkt, hjerteklaffprotese, og i sammenheng med konvertering av en atrieflimmer (6).

De siste årene har NOAC kommet på markedet. Disse har vist å ha en mindre risiko for å gi OAC-assosiert ICH, sammenlignet med warfarin. Siden både virkningstiden (1-4 timer) og halveringstiden (9-14 timer) er kortere enn ved warfarin, vil NOAC sannsynligvis erstatte mye av warfarin-bruken i fremtiden. I tillegg slipper man å monitorere og justere INR på grunn av forutsigbar farmakokinetikk og begrenset interaksjonsproblematikk. Ulempen per dags dato er at det ikke finnes antidot for disse medikamentene (4). Til tross for liten dokumentasjon anbefaler internasjonale retningslinjer å behandle ICH med hemostatisk faktor (PCC, ferskfrosset plasma (FFP), vitamin-K), ved samtidig bruk av NOAC (4).

1.2.2 Hjerneslag

Hjerneslag kan deles inn i to hovedgrupper; hjerneinfarkt og hjerneblødning. Den største gruppen består av hjerneinfarkt (85-90 %), som er forårsaket av okklusjon i hjernearterier på grunn av embolier eller trombose. Gruppen med hjerneblødning (10-15 %) inndeles vanligvis i to; de med ICH (10-12 %) og de med subaraknoidal blødning (3-4 %) (7).

Ved utredningen, som bygger på anamnese og klinisk undersøkelse, av akutt hjerneslag vil man avklare hvilke type slag som foreligger og hvilke akutte komplikasjoner som truer. Dette danner grunnlaget for valg av akuttbehandling som kan begrense hjerneskade og forebygge komplikasjoner. Mistenker man hjerneslag er CT-caput det primære valget for å skille mellom infarkt og blødning, da undersøkelsen er spesielt sensitiv til å påvise blødning i akutfasen. Tilleggsundersøkelser som skal gjøres hos alle slagpasienter er hemoglobin, trombocytter, blodsukker, INR, elektrolytter, nyrefunksjon, lipidprofil, infeksjonsparametere, troponiner og elektrokardiogram (EKG) (7).

1.2.3 Intracerebral blødning (ICH)

Spontan ICH rammer hvert år ca. 1000 personer i Norge (8). Det typiske kliniske bildet av ICH er fokale nevrologiske utfall, hodepine og eventuelt redusert bevissthetsnivå. Behandlingen tar sikte på å redusere forhøyet intrakranielt trykk, eventuelt ved kirurgisk

evakuering av hematomet, samt vurdering av medikamentelle tiltak for å stoppe blødningen (8).

Vanligste årsak til spontan ICH er hypertensjon, som også er en viktig risikofaktor, og cerebral amyloid angiopati, som er vanligst hos dem over 70 år. Andre årsaker er arteriovenøse malformasjoner, aneurismer, kavernøse og venøse angiomer, hemoragisk infarkt og en sjelden gang blødning forårsaket av vaskulitter (8). Tilstander som har sterkest assosiasjon, og dermed kan ses på som en risikofaktorer for spontan ICH er hypertensjon (37 %), cerebrovaskulær sykdom (41 %) og OAC (12%). Det er ikke funnet noen assosiasjon mellom OAC og subaraknoidal blødning (1).

Prognosen er alvorlig; nesten halvparten dør av spontan ICH den første måneden, og bare 20 % er uavhengig av hjelp fra andre etter seks måneder (8).

1.2.4 Warfarin-assosiert ICH

Siden warfarin er den mest brukte OAC, og at risikoen for ICH er størst ved bruk av denne sammenlignet med de andre, er det rimelig å tenke seg at OAC-ICH er synonymt med warfarin-ICH. Dette er viktig siden de fleste studiene på området opererer med begrepet OAC, i stedet for warfarin.

Studier viser at ca.12 % av alle ICH er assosiert med OAC (1). Det vil si at den årlige insidensen i Norge er ca. 120 tilfeller. Risikoen for ICH er 7-10 ganger høyere hos pasienter med OAC, sammenlignet med pasienter uten antikoagulasjonsbehandling (1).

ICH relatert til OAC er en spesielt alvorlig form for slag. Studier viser en mortalitet mellom 52-67 % etter et slikt slag (4). Én studie viser en tremåneders mortalitet på 25,8 % for dem uten warfarin-behandling, mens den var 52,0 % for de med behandling (9). Dette er en dobling av risiko for ICH med bruk av warfarin. En annen studie viser at blant pasienter med atrieflimmer som bruker warfarin, var 90 % av årsakene til warfarin-assosiert død intracerebral blødning (10).

Internasjonale retningslinjer slik som UpToDate og Best Practice gir ingen klare føringer på hvordan behandle denne tilstanden medikamentelt (11, 12). Det viktigste prinsippet er å gi konservativ behandling ved å seponere warfarin og annen antikoagulerende midler. Av videre medikamentell behandling er det fem ulike medikamenter som anbefales; vitamin-K, PCC, FFP, rekombinant faktor VIIa og faktor IX-konsentrat. Uavhengig av hvilke medikament som velges, legges det stor vekt på å minimere forsinkelser av administreringen, for å redusere den høye mortaliteten og morbiditeten som følger ICH relatert til OAC (12).

2. Kunnskapsgrunnlaget

2.1 PICO spørsmålet:

For å kunne søke oss frem til relevante studier, formulerte vi et PICO-spørsmål:

Populasjon: Pasienter med warfarin-assosiert ICH

Intervensjon: Tidlig igangsatt behandling

Kontroll: Sen igangsatt behandling

Utfall: Rask reversering av INR til <1.4 og dermed reduksjon av mortalitet.

Vi har søkt i Pubmed med følgende søkeord: "warfarin-associated AND ICH AND INR". Det ga få resultater, og vi søkte derfor i tillegg på: "oral anticoagulants AND ICH AND INR" og "warfarin-associated ICH AND early treatment". Vi fant frem til enkelte review-artikler, og referansene i disse ble videre brukt til å finne frem til andre relevante studier. Et tilsvarende søk i McMaster PLUS, ledet oss til relevante artikler i UpToDate og BestPractice.

Anbefalingene i de to sistnevnte var basert på de samme artiklene som vi fant ved vårt Pubmed-søk. Det er verdt å bemerke at det er få studier gjort om dette temaet. Anbefalingen i UpToDate baserer seg i hovedsak på tre artikler (Tabell 1) (2, 13, 14). Bemerk at Mayer et al. er mer generell og ikke spesifikk for warfarin-assosiert ICH.

<i>Studien</i>	<i>Type studie</i>	<i>Resultater og konklusjon</i>
<i>Treatment of warfarin-associated intracerebral hemorrhage: literature review and expert opinion. (2007)</i> Aguilar MI et al.(13)	<i>Review</i>	<i>“Time to reversal of anticoagulation is crucial, and whatever treatment strategy is endorsed should be planned in advance in collaboration with local emergency medicine physicians and be used expeditiously. Randomized trials that address the management of warfarin-associated ICH are needed»</i>
<i>Timing of Fresh Frozen Plasma Administration and Rapid Correction of Coagulopathy in Warfarin-Related Intracerebral Hemorrhage. (2006)</i> Joshua N. Goldstein (2)	<i>Prospective study</i>	<i>“Time to treatment is the most important determinant of 24-hour anticoagulation reversal. Although additional study is required to determine the clinical benefit of rapid reversal of anticoagulation, minimizing delays in FFP administration is a prudent first step in emergency management of warfarin-related ICH.”</i>
<i>Ultra –early hemostatic therapy for intracerebral hemorrhage. (2003)</i> Mayer et al.(14)	<i>Review</i> (alle blødninger, ikke bare warfarin-assosierte)	<i>«Ultra-early hemostatic therapy, given within 3 to 4 hours of onset, may potentially arrest ongoing bleeding and minimize hematoma growth after ICH. Given the current lack of effective therapy for ICH, clinical trials testing this treatment approach are justified”</i>

Tabell 1. En oversikt over de tre studiene som anbefalingene i UpToDate i hovedsak baserer seg på.

2.2 Betydningen av tidlig behandling

Det er flere studier som nevner at tidlig behandling av ICH kan bremse hematomutvikling og dermed redusere morbiditet og mortalitet (14, 15). Studier har vist at hovedparten av hematomekspansjonen skjer i løpet av de første 4 timene ved en spontan ICH. Ved warfarin-assosiert ICH fortsetter ekspansjonen over lengre tid, kanskje så lenge som 24-48 timer. Dette innebærer at det er en mulighet for at behandling som reverserer INR vil kunne ha effekt, selv etter 24 timer (1). Det er imidlertid svært få studier som eksplisitt har undersøkt effekt av tidlig intervensjon hos pasienter som bruker warfarin. Dette til tross for at det er godt kjent at utfallet og prognosen hos pasienter med warfarin-assosiert ICH er svært dårlig, med en mortalitetsrisiko på 52-67% (4).

Det finnes per dags dato flere behandlingsalternativer for warfarin-assosierte blødninger, alle med ulik evne til reversering av INR med tanke på tid (Tabell 2) (13). Behandlingen med kortest INR-reverseringstid er PCC og Faktor VIIa-konsentrat, som begge har 15 min reverseringstid. Nasjonale retningslinjer for antitrombotisk behandling og profylakse, utgitt av Norsk Selskap for Trombose og Hemostase (3), gir følgende anbefaling ved warfarin-assosierte store blødninger: Rask reversering av antikoagulasjon med PCC fremfor plasma. I tillegg anbefales en langsom injisering av 5-10 mg vitamin-K, fremfor reversering av antikoagulasjonsfaktorer alene. Dette er svake anbefalinger, basert på totalt 4 studier, to case-serier og to randomiserte kontrollerte studier (RCT). Studiene har sammenliknet effekten av å gi plasma med å gi PCC for reversering av warfarin-assosiert ICH. Størrelsen på studiene varierer fra 12 til 40 inkluderte pasienter, som er et lavt antall, og gir lav kvalitet på dokumentasjonen. Alle studiene konkluderer med at PCC gir raskere INR-reversering enn plasma. Tre case-serier med 4-13 pasienter undersøkte rekombinant faktor VIIa ved warfarin-assosiert ICH. Faktor VIIa ga redusert INR, noen til normale nivåer innen to timer, mens andre viste varierende effekt. Det er generell konsensus om at det er disse retningslinjene som skal følges, til tross for svak dokumentasjon (16). Vi synes dette virker rimelig ut i fra kunnskapen som foreligger.

Management option	Time to anticoagulation reversal	Comments and cautions
Discontinuing warfarin therapy	5-14 d	
Vitamin K†	6-24 h to correct the INR	Replacement of factors IX and X takes longer than 24 hours, risk of anaphylaxis with intravenous injection, warfarin resistance in higher doses up to 1 wk
Fresh frozen plasma	3-6 h for infusion, typically 12-32 h for reversal	Volume (2-4 L to normalize INR) can be prohibitive
Prothrombin complex concentrate	15 min after 10-min to 1-h infusion	Limited availability, cost, variable cofactor content based on manufacturer, potentially prothrombotic
Factor VIIa concentrate	15 min after bolus infusion	Short half-life, cost, potentially prothrombotic, uncertain safety

*INR = international normalized ratio.

†A total of 10 mg intravenously by slow infusion throughout 10 minutes.

Tabell 2. En oversikt over ulike behandlingsalternativ for warfarin-assosiert blødning for å normalisere INR. I Norge anbefales PCC og vitamin K.

Goldstein et al. er en av de få studiene i nyere tid som har undersøkt betydning av tidlig behandling for INR-reversering hos pasienter med warfarin-assosiert ICH (Tabell 3) (2). Vi ser fra tabellen at pasienter som fikk reversert INR innen 24 timer (n=57) hadde et kortere tidsintervall fra diagnosen ble stilt til behandlingen ble gitt - mediantid på 90 minutter - i forhold til de pasientene som ikke fikk reversert sin INR innen 24 timer (n=12) - mediantid på 210 minutter (2). Studien har imidlertid et relativt lavt deltakertall, og vi ser at mediantiden for INR-reversering er overlappende i de to gruppene. Den har heller ikke undersøkt om tidlig intervensjon ga bedre morbiditet eller lavere mortalitet.

Det finnes imidlertid studier som har sett på disse endepunktene ved spontan ICH, inklusiv en internasjonal, randomisert og dobbeltblindet studie, NovoSeven ICH trial (17). Studien undersøkte om tidlig behandling med Faktor VIIa kunne redusere hematomutviklingen hos pasienter med ICH. Studien konkluderte med at behandling med Faktor VIIa innen 4 timer, ga redusert hematomutvikling etter 24 timer, bedret funksjonsnivå etter 90 dager og en mortalitetsreduksjon på 38% (17). I hvor stor grad disse funnene er overførbare for warfarin-assosierte ICH-pasienter er imidlertid uklart.

Det er verdt å bemerke at forsinkelse i diagnostisering, det vil si fra innkomst til CT-caput blir tatt, kan bidra til forsinket behandling. Vi vil imidlertid ikke fokusere på dette aspektet ved pasientforløpet i denne oppgaven.

INR Reversed at 24 h			
Characteristic	No (n=12) Median (25% to 75%)	Yes (n=57) Median (25% to 75%)	<i>P</i> Value
Door to CT time	65 (30 to 90) min	40 (25 to 85) min	0.5
CT to FFP time	210 (100 to 375) min	90 (60 to 205) min	0.02
Dose of FFP	2 (1 to 5) units	4 (2 to 6) units	0.1
CT to Vit. K time	245 (37 to 361) min	87 (25 to 210) min	0.2
Any Vit. K given	58%	81%	0.1
Dose of Vit. K	7.5 (0 to 10) mg	10 (5 to 10) mg	0.5
IV route	0%	30%	0.2
SC/IM route	100%	70%	0.2
Time in ED after CT	242 (200 to 412) min	227 (185 to 340) min	0.3
Intubated	42%	44%	1.0

Continuous variables are presented as the median value with interquartile ranges; dichotomous variables are presented as proportions. Vit. indicates vitamin; IV, intravenous route of delivery; SC, subcutaneous route of delivery; IM, intramuscular route of delivery. No patient in this cohort received oral vitamin K.

Tabell 3. En oversikt som viser betydningen av tidlig intervensjon på sannsynligheten for å normalisere INR innen 24 timer.

3. Dagens praksis, tiltak og indikator

3.1 Dagens praksis ved neurologisk avdeling, Drammen sykehus

Neurologisk avdeling, Drammen sykehus, har tydelige rutiner basert på nasjonale retningslinjer (3) for diagnostisering og behandling av hjerneslag (Figur 1).

Trombolysekandidater blir trillet direkte inn i traumemottaket av ambulansespersonell, hvor pasienten blir møtt av blant annet vakthavende neurolog og trombolyse sykepleier som har med seg aktuelle legemidler, inkludert Actilyse®. Helsepersonell blir på forhånd varslet via egen telefon øremerket for dette formålet. Andre slagpasienter som ikke er meldt som trombolysekandidater blir tatt imot i det vanlige akuttmottaket.

I begge tilfeller vil standard blodprøver tas, inkludert INR. I tillegg tas et EKG, og blodtrykk (BT), puls, oksygenmetning (SpO2) og andre vitalia måles. Legen undersøker pasienten og scorer pasienten ved hjelp av National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS). Deretter tas CT-caput raskest mulig; radiolog informeres per telefon i forveien. Avhengig av funn på CT, vil pasienten få diagnosen ischemisk hjerneslag eller ICH. I denne oppgaven følger vi de

pasientene som har en warfarin-assosiert ICH, og som ikke skal ha kirurgisk behandling.

Pasientvekt	INR 1,5-2,4			INR ≥ 2,5		
	Glass à 20ml	=ml	=IE	Glass à 20ml	=ml	=IE
40-60kg	2	40	1200	3	60	1800
60-75kg	3	60	1800	4	80	2400
≥ 75kg	4	80	2400	4	80	2400

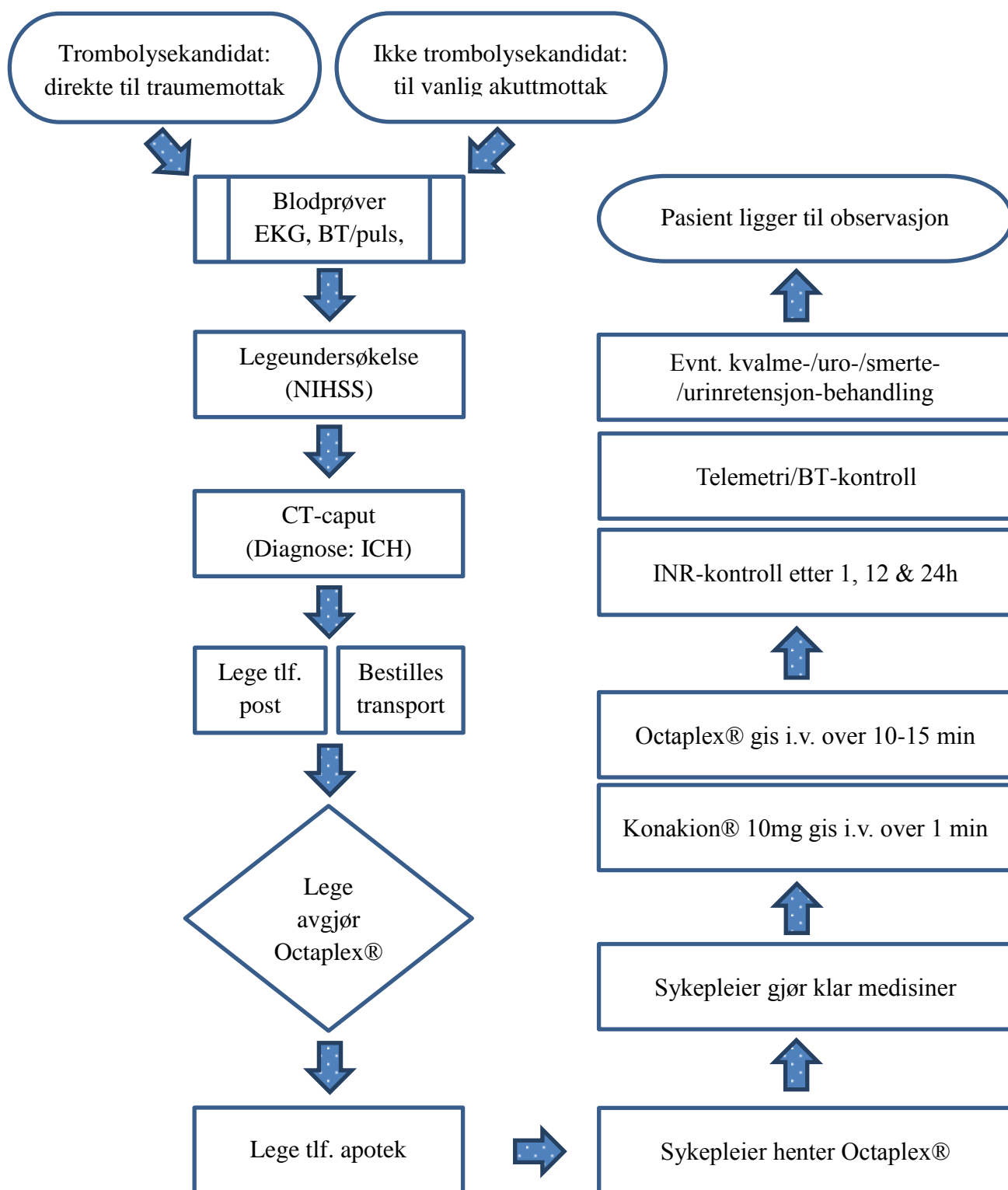
Når diagnosen er stilt, vil legen melde til sengepost, og pasienten transporteres opp fra akuttmottaket i 2.etg til neurologisk avdeling i 10.etg. Videre følges de nasjonale retningslinjene for behandling av warfarin-assosiert ICH:

pasienten får Octaplex®, som normaliserer INR raskt, og Konakion®, som virker etter 6-8

timer (3). Sistnevnte er å finne på avdelingen, men Octaplex må bestilles på apoteket. Legen bestemmer først Octaplex®-doseringen ut fra pasientens

Tabell 4. En oversikt over hvilken dose av Octaplex® som skal gis til pasienten, avhengig av pasientens vekt og INR-verdi.

vekt og INR-verdi (Tabell 4), og så ringer legen til apoteket. En sykepleier går ned til apoteket i 1.etg og henter medikamentene. Deretter gjøres medikamentene klare til infusjon; Octaplex® gis i.v. over 10-15 min, Konakion® 10 mg gis i.v. over 1 min. Videre skal INR kontrolleres etter 1, 12 og 24 timer – på grunn av lav risiko for INR stigning og behov for ny dose Octaplex® - og BT kontrolleres hyppig i akuttfasen. Dersom BT er høyt, skal det senkes til <140 mm Hg systolisk innen 1 time og holdes der i minst et døgn. Dette vil typisk bli gjort ved hjelp av Trandate® (støtdoser på 10-20 mg i.v, som kan eventuelt gjentas hvert 5.min - maks dose: 200mg), og pasienten bør da ligge med telemetri på grunn av fare for AV-blokk. Som en del av BT-reguleringen, vurderes behov for smerte-, uro-, kvalme- og urinretensjonsbehandling. Pasienten blir liggende på avdelingen til observasjon.



Figur 1. Et flytskjema som viser forløpet i akuttfasen fra en pasient med warfarin-assosiert ICH kommer til akuttmottaket til akuttbehandlingen fullføres.

3.2 Statistikk ved nevrologisk avdeling, Drammen sykehus

De siste to årene var det 84 pasienter innlagt med diagnosen ICH ved nevrologisk avdeling, Drammen sykehus. Av disse var 14 warfarin-assosierte (16,7 %). Og av disse igjen var det:

- 4 pasienter som fikk Octaplex®/Konaktion® etter gjeldende retningslinjer (28,6 %).
- 6 pasienter som fikk ikke Octaplex®/Konaktion® fordi de allerede var døde ved innkomst eller de ble vurdert som terminale (42,9 %).
- 4 pasienter som ikke fikk Octaplex®/Konaktion® selv om de etter gjeldende retningslinjer burde ha fått det (28,6 %).

3.3 Potensielle problemer med gjennomføringen

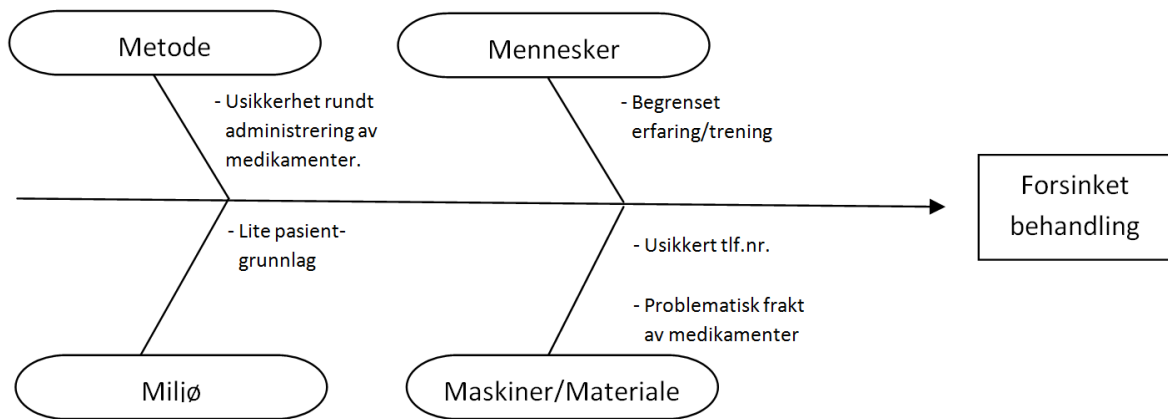
- a) Forsinkelser i akuttmottaket og diagnostisering tar tid. Etter å ha snakket med enkelte leger i avdelingen og studert journalene for pasienter innlagt med diagnosen ICH de siste 2 årene, har vi ikke fått et inntrykk av at denne delen av behandlingsalgoritmen har stort rom for forbedring. Tiden fra pasienten ankommer akuttmottaket til diagnosen stilles er imidlertid ikke blitt registrert, så det er vanskelig å vurdere dette objektivt. En gjennomgang av diagnostiseringsprosessen vil kunne være gunstig, men vi vil ikke se nærmere på dette aspektet i denne oppgaven.
- b) Forsinkelser knyttet til pasienttransport. Det er egne portører og egne heiser reservert til pasienttransport. Ingen av legene vi har snakket med har opplevd forsinkelser knyttet til dette.
- c) Legen må ringe for å få tak i Octaplex®, og det er uklart hvilket telefonnummer som skal brukes. Å ringe nummeret som står under 'Apotek' på utdelt telefonliste, ender med flere overføringer før korrekt instans nås. Flere av legene vi har snakket med har opplevd at dette kan være problematisk.
- d) Sykepleier må gå og hente medikamentene og bringe dem opp til avdelingen - Octaplex® kommer i poser på 500IE, som betyr at det ofte vil være behov for 5 slike poser av gangen. Frakten av disse posene kan være upraktisk og kan ta unødig mye tid.
- e) Usikkerhet knyttet til hvordan medikamentene skal prepareres og administreres.

3.4 Forbedringsprosjekt

Det foreligger evidensbaserte nasjonale retningslinjer for behandling av warfarin-assosiert ICH (3). Behandlingsalgoritme basert på disse er implementert ved Drammen sykehus. På bakgrunn av beskrivelsen av dagens praksis ved dette sykehuset finner man imidlertid flere punkter ved gjennomføringen av behandlingen som potensielt kan endres for å optimalisere behandlingsrutinene (Figur 2). Det er et behov for bedre organisering og gjennomgang av rutiner, samt utforme en detaljert trinnvis plan for utførelse. Følgende vil være naturlige angrepspunkter for vårt forbedringsprosjekt:

- Usikkerhet rundt telefonnummer for å få tak i Octaplex®
- Frakt av medikamenter til avdeling
- Usikkerhet rundt metode for dosering og blanding av medikamenter

Vårt hovedmål for forbedringsprosjektet vil være å kutte ned unødig tidsbruk. Dette kan oppnås ved å fjerne eller redusere angrepspunktene.



Figur 2. Et fiskebensdiagram som viser mulige årsaker til forsinket behandling av pasienter med warfarin-assosiert ICH ved nevrologisk avdeling, Drammen.

3.5 Valg av indikator

En kvalitetsindikator er definert som et indirekte mål på kvalitet. Den vil kunne si noe om kvaliteten på det området som måles og er dermed egnet som verktøy ved faglig kvalitetsforbedring. Ved hjelp av en kvalitetsindikator vil man lettere kunne overvåke og dokumentere kvaliteten i den aktuelle prosessen som ønskes forbedret (18).

Det finnes ulike typer kvalitetsindikatorer. Strukturindikatorer beskriver de rammene, ressursene og dermed forutsetningene man har innenfor helsevesenet. Eksempler på dette kan være personalets kompetanse, hva slags utstyr man har og fasiliteter. Prosessindikatorer beskriver aktiviteter i pasientforløpet. Eksempler på dette kan være utførelse av diagnostikk, behandling og kommunikasjon. Resultatindikatorer er et mål på pasientens gevinst. Dette kan blant annet måles i overlevelse, tilfredshet, symptomatologiske eller laboratoriemessige karakteristika (18).

For vårt forbedringsprosjekt har vi valgt følgende indikatorer:

- tid beregnet fra gjennomført CT til første medikamentdose er administrert
- normalisert INR innen 24 timer

Disse er begge prosessindikatorer. Førstnevnte vil være en meget relevant indikator da den gir et direkte mål på vårt hovedmål: å kutte ned unødig tidsbruk. Normalisert INR er et behandlingsmål ved warfarin-assosiert ICH som igjen vil være avhengig av tiden. Retningslinjene for behandling av denne tilstanden fremhever tid til medisiner og følgelig normalisering av INR som en viktig faktor for behandlingsresultatet. Dermed er det en klar sammenheng mellom indikatorene vi vil benytte og kvaliteten i behandlingen.

Indikatorene vil være enkle å måle i praksis og lite ressurskrevende når det kommer til nødvendig utstyr og personale for måling. Tidtaking og måling av INR må anses som pålitelige indikatorer som ikke vil være problematiske å tolke. INR vil dessuten være en parameter som i alle tilfeller må måles ved behandling av denne tilstanden. Det vil ikke by på utfordringer med tanke på hvilke pasienter som skal inkluderes, da dette vil være gitt på bakgrunn av diagnostisert blødning på CT og samtidig bruk av warfarin.

Man kunne sett for seg å benytte mortalitet som en resultatindikator ved vårt forbedringsprosjekt. Kunnskapsgrunnlaget er imidlertid noe svakt når det gjelder effekten av

våre tiltak på det kliniske utfallet (Tabell 3). Det ville da også vært nødvendig å fastsette grenser for tidsperspektiv og konfunderende faktorer som pasientens alder og komorbiditet som kunne tenkes å påvirke indikatormålet. Andre resultatindikatorer som kunne vært aktuelle er funksjon målt ved NIHSS og antall liggedøgn. Disse anser vi ikke som like relevante og gyldige for vårt hovedmål.

4. Ledelse, prosess og organisering

4.1 Teori og verktøy

4.1.1 Kvalitetsforbedring

Når en kvalitetsforbedringsprosess skal gjennomføres kan det være nyttig å ha verktøy som kan lette prosessen. Vi har valgt å ta utgangspunkt i Langley og Nolans to-delte modell for kvalitetsforbedring (Figur 3) (19). I første del av denne modellen stilles tre kjernes spørsmål som ansees som grunnleggende før en går i gang med tiltak for forbedring.

- I. Hva ønsker vi å oppnå?
Identifiserer mål med forbedringsprosjektet.
- II. Når er en endring en forbedring?
Identifisere mulige parametre for å måle en eventuell forbedring.
- III. Hvilke endringer kan iverksettes for å skape forbedring?
Forslag til tiltak som kan implementeres.

Den andre delen av modellen er den klassiske Demings sirkel, PDST-sirkelen eller på norsk, PUKK-sirkelen. Dette er en flertrinns metode som kan bidra til å synliggjøre områder som krever ekstra oppmerksomhet i forbedringsarbeidet. Ut fra svarene på spørsmålene som stilles i første del av Langley og Nolans modell, kan man prøve ut tiltak ved å benytte trinnene i PUKK-sirkelen. Metoden tillater også at man stadig kan evaluere og eventuelt gjøre små korrigeringer underveis i forbedringsprosessen, til man kommer frem til en vellykket løsning for å oppnå ønskede mål.

De fire fasene i PUKK-sirkelen er:

1. PLANLEGG (Plan): Dagens situasjon må avklares og analyseres, og nødvendig kunnskap innhentes og man må undersøke at nødvendige ressurser er tilgjengelig. Man fastsetter så mål og nødvendige tiltak.
2. UTFØR (Do): Man forsøker å iverksette tiltakene man har kommet frem til.
3. KONTROLLER (Study): Resultatene fra utførelsen innsamles og analyseres, og man gjennomfører en evaluering for å se om det faktisk har vært en forbedring.
4. KORRIGER (Act): Evalueringen av prosessen fra trinn 3 oppsummeres og man har mulighet til å justere målene, eller endre planen. Dersom gjennomføringen var vellykket setter man i gang med standardisering og implementering av tiltakene.

4.1.2 Endringsledelse og motstand

Å være leder i en endringsprosess kan være en utfordring. Det er viktig å utarbeide en plan for å møte de ansatte på en måte som muliggjør samarbeid, til tross for ulike overbevisninger og grupperinger i organisasjonen (20). Kvaliteter som verdsettes hos en leder er evne til å sette mål, opptre fornuftig og samtidig være en dynamisk leder som er endringsvillig og selvsikker (21).

En som skal lede endring i en organisasjon vil kunne møte flere utfordringer. Blant annet er motstand mot endring en naturlig reaksjon som man kan se både hos medarbeidere og hos ledere. Det er en måte for mennesker å beskytte sine egne interesser. Årsaker til



Figur 3. Langley og Nolans to-delte modell for kvalitetsforbedring.

medarbeideres motstand mot endring kan være manglende forståelse av hvorfor endringen er nødvendig eller at de allerede er tilfredse med dagens situasjon. Det kan også skyldes usikkerhet eller bekymring for om man kan mestre nye krav til kunnskap og ferdigheter som endringen innebærer, eller frykt for å miste oppgaver (20).

Ledere kan også vise motstand mot endring. Det kan skyldes frykt for tap av makt og status, frykt for at endringen krever økt arbeidsbelastning og mer ansvar eller generell usikkerhet rundt hva den nye situasjonen vil innebære. Ledere kan også ha manglende forståelse for nødvendigheten av endringen. Motstanden kan omkanaliseres til en positiv energi for endringen hos både ledere og medarbeidere, da det kan være tegn på sterke følelser og verdier. Forståelse av at endringen er nødvendig, tydelige mål og enighet om gjennomførbare tiltak er essensielt for at medarbeidere skal kunne samarbeide om en vellykket endring (20, 22). Lederen bør kartlegge og forutse mulighet for motstand og ha en plan for å møte den. På den måten vil lederen kunne skape allianser med medarbeiderne slik at motstanden kan håndteres og overkommes.

Hennestad og Revang (23) viser til 4 sentrale aspekter i endringsledelse:

- å skape og forme visjonen
- å kommunisere visjonen
- å bygge forpliktelse, oppslutning og involvering i visjonen
- å organisere mennesker og hva de gjør, slik at de underbygger oppunder visjonen.

Dette sammenfaller med Kotters (22) åtte råd for en vellykket endring:

1. Skap en kriseforståelse og en enighet om at endringen er nødvendig.
2. Skape en allianse med personer som har makt til å gjennomføre endringen. Det kan etableres en gruppe som kan lede endringen og gruppen må oppmuntres til å jobbe sammen i team.
3. Visjonen for endringen må utarbeides og strategiene for å oppnå endringen må utvikles.
4. Visjonen og strategiene må kommuniseres tydelig til gruppen.
5. Oppmuntre de involverte til å arbeide på nye måter for å oppnå visjonen. Man kan fjerne hindringer, endre systemer som står i veien for visjonen og støtte personer som har nye ideer, som tør å gå nye veier.
6. Synliggjøre tidlige seiere og fremgang. Planlegg at man har tidlige suksesser, og bruke dette som belønning underveis i arbeidet.
7. Konsolidere fremgang og holde fokus på videre endring. Støtte, oppmuntre og ivareta de ansatte som viser mulighet til å opprettholde visjonen og utvikle den videre.
8. Forankre endringen i en ny kultur. Synliggjøre sammenhengen mellom forbedring i organisasjonen og endringen som er gjennomført. Utvikle ressursene som kan sikre lederskap og videreutvikling.

Endring i organisasjoner vil avhenge av flere faktorer for å være vellykket. Grad av enighet om endringen og grad av klarhet om tiltakene, vil være med på å influere om endringen er enkel å gjennomføre, eller om den blir komplisert eller rett og slett kaotisk. Jo høyere grad av enighet og jo mer klarhet det er omkring tiltakene, jo enklere vil endringen være å gjennomføre (20).

4.2 Vårt forbedringsprosjekt

Kjernespørsmål

I. Hva ønsker vi å oppnå?

Vårt hovedmål på pasientnivå er å redusere unødig tidsbruk ved behandling av pasienter med warfarin-assosiert ICH som blir innlagt på nevrologisk avdeling ved Drammen sykehus, noe som vil kunne bedre prognose for pasientene. På avdelingsnivå dreier det seg om å effektivisere trinnene i prosessen fra pasienten blir diagnostisert, til oppstart av behandling. Dette innebærer å kutte ut unødige prosessstrinn både for leger og sykepleiere, øke kunnskapsnivået om behandling og prosedyrer. På sykehusnivå vil det være mulig å ha som mål å forkorte liggetid for denne pasientgruppen. Det kan skje ved å begrense morbiditet som følge av forsinket behandlingstidspunkt.

II. Når er en endring en forbedring?

Kvalitet måles ved hjelp av kvalitetsindikatorer, og påvirkes av flere faktorer. Noen av faktorene er knyttet til pasienten (alder, ressurser), sykdommen (alvorlighetsgrad og komorbiditet), diagnostikk og behandling (teknisk utstyr, kompetanse, kunnskapsnivå) og organisasjonen (kliniske retningslinjer, samarbeid, forsinkelser). Dersom det er mulig å påvirke noen av disse faktorene kan man øke kvaliteten på tjenesten og oppnå en forbedring. Vi har, som nevnt tidligere, funnet det mest hensiktsmessig å benytte to prosessindikatorer, da det er i prosessen våre tiltak i hovedsak griper inn:

- a) Tid regnet fra gjennomført CT til første medikamentdose er administrert
- b) Normalisert INR innen 24 timer

III. Hvilke endringer kan iverksettes for å skape forbedring?

Man kan iverksette endringer på samfunnsnivå, organisasjons- og institusjonsnivå, mikrosystemnivå og på individnivå, det vil si hos utøvere og brukere. Iverksetting av ulike tiltak på flere nivåer samtidig kan bidra til å sikre kvaliteten på forbedringsprosjektet (24).

4.2.1 Forbedringsprosjektets fire faser

1. Planlegg

Med Kotters åtte råd som grunnlag, er det viktig å diskutere innad i avdeling betydningen av tidlig intervensjon ved warfarin-assosiert ICH. En sammenligning mellom retningslinjene og dagens praksis på avdelingen vil kunne få fram behovet for endring. Dessuten vil informasjon og diskusjon om erfaringer om håndteringen av disse pasientene være relevant. I tillegg til legenes og sykepleiernes erfaringer vil statistikken under punkt 3.2 kunne være til hjelp i denne sammenhengen. Videre må medarbeidere og ledelsen samles rundt en felles visjon. En gruppe som kan lede en slik endringsprosess bør dannes (20). Det vil være hensiktsmessig å ha minst en representant for legene og minst en for sykepleierne.

Som en del av planleggingen, er det viktig å utforme klare kvalitetsindikatorer. Vi anbefaler å ta i bruk prosessindikatorer, jmfør punkt 3.5. For å kvalitetssikre disse indikatorene, har vi brukt *SMARTE MÅL-modellen* (25). Indikatorer bør være **S**pesifikke, **M**ålbare, **A**ksepterte, **R**ealistiske, **T**idsbestemte og **E**valuerbare. Vi mener at våre indikatorer oppfyller disse kravene.

Under punkt 3.4 har vi listet opp det vi mener er naturlige angrepspunkt for kvalitetsforbedringen.

2. Utfør

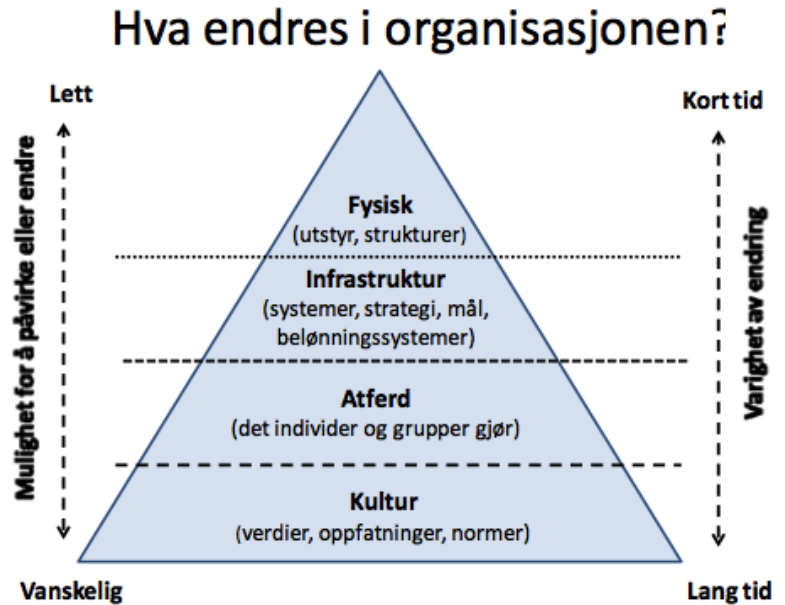
På bakgrunn av våre observasjoner gjort ved avdelingen og diskusjon innad i gruppen, har vi kommet frem til flere forslag til konkrete tiltak for å endre rutineene ved nevrologisk avdeling, Drammen sykehus. Med disse tiltakene kan vi nå vårt mål om å kutte ned unødig tidsbruk ved behandling av warfarin-assosiert ICH.

Som vist i Figur 4 kan tiltakene deles inn i fire grupper, etter hvilket nivå man griper inn i; fysisk, infrastruktur, atferd og kultur. Tiltakene i hver gruppe vil variere i hvor lette de er å endre og varigheten av endringen når denne er gjort. Det finnes i tillegg teorier om hvilken type tiltak som ansees som mindre, moderate og meget effektive (26). Vi velger hovedsakelig tiltak som faller i gruppen moderate eller meget effektive tiltak.

Aktuelle fysiske tiltak vil være enklest å gjennomføre, og samtidig påvirke våre angrepspunkter for forbedring i stor grad.

Vi foreslår følgende fysiske tiltak, som anses som meget effektive (26):

- Det ideelle ville vært å oppbevare Octaplex® på avdelingens medisinerom eller eventuelt hente medikamentet fra en nærliggende avdeling. Dermed ville man unngått både tidsbruk knyttet til frakt av medikamentet og eventuelt uklarheter rundt oppringing til apotek (teknologisk barriere). Dessverre er Octaplex® et kostbart medikament, som har relativt kort holdbarhet og må oppbevares i kjøleskap. Det er derfor ikke aktuelt å ha Octaplex® liggende på avdelingen. Intensivavdelingen har som oftest et lite lager tilgjengelig, men dette er ikke stort nok til at nevrologisk avdeling ville kunne ta dette i bruk. Etter å ha forhørt oss med forskjellige instanser, har vi kommet til konklusjonen at den mest pålitelige måten å skaffe Octaplex® på raskest mulig, vil være å kontakte vakthavende bioingeniør ved blodbanken (calling: 3744 eller tlf. 3744). Det er ikke urimelig å bruke øyeblikkelig hjelp callingen (*8 istedenfor *7). Dette nummeret er ikke en del av utdelt telefonliste, noe det burde være.
- Nødvendig utstyr for behandlingen bør standardiseres ved at en utstyrstralle gjøres klar med det utstyret som trengs. Trallen må stå på avdelingen. Bortsett fra medikamentene vil mye av utstyret som brukes være det samme som ved andre prosedyrer på avdelingen, så dette kan med fordel være den samme utstyrstrallen som står i gangen utenfor undersøkelsesrommene fra før, supplert med det som måtte være nødvendig av ekstra utstyr. En sykepleier kan være ansvarlig for påfyll og kontroll av utstyrstrallen.
- En standardisert prosedyrebeskrivelse som inneholder hvert enkelt trinn i



Figur 4. En oversikt over ulike typer tiltak, som viser det inverse forholdet mellom hvor lett noe kan endres, og varighet av den gitte endringen.

behandlingen bør utarbeides. Her kan det med fordel inngå når i behandlingsforløpet tid og INR skal måles. Denne kan være en del av sykehusets metodebok slik at den er lett tilgjengelig for personalet som skal jobbe med denne pasientgruppen.

Andre fysiske tiltak, som anses som moderat effektive, kan være (26):

- Utarbeide støtteverktøy i form av sjekklister for blanding, tilberedning og dosering av medikamenter. Disse bør henge godt synlige på medikamentrommet. Dette kan bidra til å fjerne angrepspunktet vi tidligere har presentert som gikk på usikkerhet rundt blanding og dosering av medikamenter.
- Sjekklister der man fyller i måling av tid og INR ved gitte tidspunkt bør utarbeides og finnes lett tilgjengelig på undersøkelsesrommene. En sykepleier kan ha ansvar for gjennomføring av dette.

Tiltak som går på infrastruktur vil være noe vanskeligere å påvirke, men bidra til at endringens varighet øker. Aktuelle tiltak kan være:

- Egen opplæring av sykepleierne på blanding og dosering av aktuelle medikamenter. Avdelingssykepleier kan læres opp, før han/hun deretter får ansvar for opplæring av de andre sykepleiere ved avdelingen. Det kan med fordel gjennomføres et oppfriskningskurs, eksempelvis hvert halvår, for å sikre at alle føler seg trygge på dette.
- Informasjon til leger og sykepleiere om behandling av warfarin-assosiert ICH og viktigheten av tid i denne sammenhengen. Leger må være kjent med de nasjonale retningslinjene for behandlingen. Kort redegjørelse for kunnskapsgrunnlaget for dette samt sykehusets internt innsamlede data på gjennomføring av slik behandling kan presenteres. Morgenmøtet kan være en aktuell arena for dette.

De fysiske tiltakene bør gjennomføres straks ved forbedringsprosjektets start, senest to uker etter at man har valgt å starte opp prosjektet. Det samme gjelder informasjonen til de ansatte. Opplæringen bør være fullført av de ovenfor nevnte yrkesgruppene innen tre måneder. En ansvarsgruppe bestående av to leger og to sykepleiere ved avdelingen kan ha ansvar for at dette gjennomføres. I tillegg bør ledelsen ha det overordnede ansvaret for at tiltakene er gjennomført etter tre måneder, samt innsamling av data som, avhengig av pasientgrunnlaget, kan ta noe lengre tid.

Endring av adferd hos den enkelte og de ansatte som gruppe kan ta lengre tid og vil være vanskeligere å oppnå. Vi mener tiltakene vi ønsker å gjennomføre, samt informasjon og opplæring vil kunne bidra til dette, slik at vi får en effektivisering av behandlingsforløpet. Kulturen blant de ansatte når det gjelder denne behandlingen har ikke vært observert som et aktuelt angrepspunkt for dette prosjektet, men informasjon om viktigheten av å starte raskt med behandlingen kan muligens bidra ytterligere også her.

3. Kontroller

For å få kunnskap om prosjektet fungerer i praksis, må vi kontrollere. Dette innebærer å undersøke prosessen via gjentatte målinger, analysere resultatene og sammenligne dem med tidligere resultater.

Vi foreslår at det hos hver innlagte pasient med warfarin-assosiert ICH blir tatt tiden fra diagnosetidspunktet til pasienten får behandlingen, samt normalisert INR innen 24 timer. Disse prosessindikatorerne blir våre kontrollmål. Siden pasientvolumet vi opererer med er relativt lite, bør målingene gjøres de neste to årene. Sykepleier vil da få ansvaret med å ta tiden for hver slik pasient, og denne noteres ned i egen sjekkliste.

I tillegg kan det være nyttig å utarbeide et spørreskjema til legene der de kan evaluere et pasientforløp. Det er også mulig å bruke et lignende utfyllingsskjema for å kartlegge sykepleiernes erfaringer ved slike innleggelser. Slike spørreskjemaer kan gi god informasjon om hvordan den nye praksisen fungerer, og brukes ved eventuell videre korrigerende.

Vi vil også foreslå at resultatene etter en innleggelse føres opp på en tavle og kommenteres på påfølgende morgenmøter. Dette vil kunne være med på å vedlikeholde fokuset og motivere til forbedring.

4. Korriger

Dersom foreslåtte tiltak og målsettinger ikke fungerer tilfredsstillende, er det viktig å evaluere hva som fungerer, og hva som ikke fungerer. Ut ifra dette bør det gjøres forsøk på å gjennomføre korreksjoner, og videre nye kontroller.

Dersom tiltakene viser seg å fungere og målsettingene nås, er det viktig å sikre at praksisen opprettholdes, med eventuelle justeringer. For å få dette til må praksisen standardiseres og følges opp. Dette kan gjøres på flere måter. Vi har blant annet foreslått å bruke evalueringsskjemaer som metode for å identifisere områder som bør korrigeres. På grunn av det lille pasientvolumet virker det lite hensiktsmessig å bruke gjentatte muntlige påminnelser om praksisen som metode. En bedre idé, tror vi, vil være å henge opp noen få plakater på strategiske steder med kort og konsis informasjon, som er lett tilgjengelig når en aktuell pasient innlegges. Videre mener vi det er viktig at avdelingen evaluerer gjennomførelsen av praksisen like etter innleggelse av hver aktuelle pasient. Dette kan bidra til å belyse problemområder ved personalets erfaringer. Dette kan eksempelvis gjøres på morgenmøter.

Fungerer praksisen bra, kan avdelingen ha som mål å informere om praksisen til andre nevrologiske avdelinger på andre sykehus. Her er det viktig å ha i mente at sykehusenes lokale forhold kan gjøre at praksisen ikke nødvendigvis vil være overførbar mellom dem. Det er viktig å sikre at videre praksis oppdateres i tråd med eventuell nytt kunnskapsgrunnlag. I vårt tilfelle vil dette i hovedsak gjelde behandlingsprosedyren.

5. Konklusjon

Det er relativt få pasienter som blir innlagt med diagnosen warfarin-assosiert ICH på nevrologisk avdeling ved Drammen sykehus hvert år, men diagnosen er til gjengjeld svært alvorlig, med et potensielt dødelig utfall. Riktig og tidlig behandling vil kunne redusere mortaliteten og forbedre morbiditen for disse pasientene.

Nevrologisk avdeling ved Drammen sykehus har implementert nasjonale retningslinjer for behandling av warfarin-assosiert ICH. Vår vurdering er imidlertid at det er rom for forbedring med tanke på å begrense forhold som forsinker behandlingsstart.

Flere studier og både nasjonale og internasjonale retningslinjer understreker viktigheten av å starte tidligst mulig med behandling for å reversere INR. Det er ingen studier som har klart å vise entydig hvor mye tidsbesparing som vil ha en sikker gevinst. Vi kan dermed ikke si med sikkerhet at en halvtimes besparelse vil ha en klinisk signifikant effekt for pasienten. Det hadde således vært urimelig å gjennomføre dette kvalitetsforbedrende prosjektet hvis tiltakene hadde vært kostbare eller vanskelige å gjennomføre.

De tiltakene vi foreslår er imidlertid billige og relativt enkle å gjennomføre. Selv om det skulle vise seg å ikke ha en markant klinisk effekt hos pasientene, så vil en tydelig og effektiv behandlingsalgoritme kunne skape trygghet hos pasient, pårørende og helsepersonell, samt spare tid. Dette vil kunne gi et bedre arbeidsmiljø, og tiden spart vil kunne komme andre ventende pasienter til gode. Vi mener derfor at kvalitetsforbedringsprosjektet bør gjennomføres.

Litteraturliste

1. Steiner T, Rosand J, Diringer M. Intracerebral hemorrhage associated with oral anticoagulant therapy current practices and unresolved questions. *Stroke*. 2006;37(1):256-62.
2. Goldstein JN, Thomas SH, Frontiero V, Joseph A, Engel C, Snider R, et al. Timing of fresh frozen plasma administration and rapid correction of coagulopathy in warfarin-related intracerebral hemorrhage. *Stroke*. 2006;37(1):151-5.
3. Vandvik PO. Retningslinjer for antitrombotisk behandling og profylakse [Internet]. Norway: Norsk Selskap for Trombose og Hemostase; 2014 [updated Des 20, 2013; cited Apr 19, 2014]. Available from: <http://www.magicapp.org/guideline/#id:1&l:no>.
4. Veltkamp R, Rizos T, Horstmann S. Intracerebral bleeding in patients on antithrombotic agents. *Seminars in thrombosis and hemostasis*. 2013;39(8):963-71.
5. Rang HP, Dale MM. Rang and Dale's pharmacology. Edinburgh: Churchill Livingstone Elsevier; 2007. p. 336-8.
6. Jansen BCB. Felleskatalogen: Fagbokforlaget; 2014. 3316 p.
7. Fjeldstad T. T8.9.1 Hjerneslag. I: Norsk legemiddelhandbok for helsepersonell. Oslo: Foreningen for utgivelse av Norsk legemiddelhandbok; 2013.
8. Salvesen R, Ingebrigtsen T. Spontan intracerebral blødning. *Tidsskr Nor Lægeforen*. 2007(127):1064-8.
9. Rosand J, Eckman MH, Knudsen KA, Singer DE, Greenberg SM. The effect of warfarin and intensity of anticoagulation on outcome of intracerebral hemorrhage. *Archives of Internal Medicine*. 2004;164(8):880-4.
10. Fang MC, Go AS, Chang Y, Hylek EM, Henault LE, Jensvold NG, et al. Death and disability from warfarin-associated intracranial and extracranial hemorrhages. *The American journal of medicine*. 2007;120(8):700-5.
11. Goldberg FD, Hornik A. Haemorrhagic stroke [Internet]. London: BMJ Publishing Group Ltd.; 2014 [updated Jan 07, 2014; cited Apr 19, 2014]. Available from: Best Practice.
12. Freeman WD, I AM, Weitz J. Reversal of anticoagulation in warfarin-associated intracerebral hemorrhage. In: Leung LL, Kasner SE, editors. *UpToDate2014*.
13. Aguilar MI, Hart RG, Kase CS, Freeman WD, Hoeben BJ, Garcia RC, et al. Treatment of warfarin-associated intracerebral hemorrhage: literature review and expert opinion. *Mayo Clinic proceedings*. 2007;82(1):82-92.
14. Mayer SA. Ultra-early hemostatic therapy for intracerebral hemorrhage. *Stroke*. 2003;34(1):224-9.
15. Wartenberg KE, Schmidt JM, Claassen J, Temes RE, Frontera JA, Ostapkovich N, et al. Impact of medical complications on outcome after subarachnoid hemorrhage*. *Critical care medicine*. 2006;34(3):617-23.
16. Holbrook A, Schulman S, Witt DM, Vandvik PO, Fish J, Kovacs MJ, et al. Evidence-based management of anticoagulant therapy: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest*. 2012;141(2 Suppl):e152S-84S.
17. Mayer SA, Brun NC, Broderick J, Davis SM, Diringer MN, Skolnick BE, et al. Recombinant activated factor VII for acute intracerebral hemorrhage: US phase IIA trial. *Neurocritical care*. 2006;4(3):206-14.
18. Bretthauer M. Forelesning: "Kvalitetsindikatorer". Det medisinske fakultet, Universitetet i Oslo; Mar 17, 2014.
19. Langley GJ, Nolan KM, Nolan TW. The foundation of improvement. *Quality Progress*. 1994;27(6):81-6.

20. Frich J. Forelesning: "Ledelse av kvalitetsforbedring". Avd. for helseledelse og helseøkonomi. UiO; 2012.
21. Døving E, Elstad B, Strønen F. Prototyper på en god leder. Beta. 2010;24(01):26-36.
22. Kotter JP. Leading change: Why transformation efforts fail. Harvard business review. 1995;73(2):59-67.
23. Hennestad B, Strønen F. Endringsledelse i endringssituasjonen [Internet]. Oslo: Magma; Jan 2009 [cited May 28, 2014]. Available from: <http://www.magma.no/endringsledelse-i-endringssituasjonen>.
24. Nylenna M. Metoder og verktøy for kvalitetsforbedring [Internet]. Kunnskapssenteret; 2014 [updated May 16, 2008; cited Mar 28, 2014]. Available from: <http://www.kunnskapssenteret.no/verkt%C3%B8y/metoder-og-verkt%C3%B8y-for-kvalitetsforbedring>.
25. Doran GT. There's a S.M.A.R.T. way to write management's goals and objectives. Management Review. 1981;70:35-6.
26. Jakobsen RB. Forelesning: "Verktøy i kvalitetsforbedring". Det medisinske fakultet, UiO; Mar 18, 2014.