

Valg av lokalanestesi ved inngrep i fingre og tær

Xylocain eller Xylocain med adrenalin

Asad Ali
Daniel Vikum
Joanna Nordhagen Selj
Mette Pauline Skjævestad Strand
Niklas Starck Westerberg
Sri Ramya Balendra
Suban Mohamood



KLOK Prosjektoppgave i Kvalitetsforbedring

UNIVERSITETET I OSLO

23.09.2017

Copyright Forfattere

2017

Valg av lokalanestesi ved inngrep i fingre og tær: Xylocain eller Xylocain med adrenalin

A. Ali, S. R. Balendra, S. Mahmood, J.N. Selj, M.P.S. Strand, D. Vikum et N.S. Westerberg

<http://www.duo.uio.no>

Repsentralen, Universitetet i Oslo

Sammendrag

Tema og problemstilling

Vi har sett på bruken av anestesi ved inngrep i fingre og tær, herunder vegringen mange leger har for å bruke Xylocain med adrenalin. Bruk av Xylocain med adrenalin i disse områdene er noe vi alle har fått høre er farlig grunnet fare for nekrose.

Kunnskapsgrunnlag

Vi har gjennomført et litteratursøk med utgangspunkt i følgende PICO spørsmål. P= pasienter som har behov for ledningsanestesi i fingre eller tær I= ledningsanestesi med adrenalin C= ledningsanestesi uten adrenalin og O= varighet av anestesi, blødning, smertelindring og nekrose. De mulige positive effektene av bruk av adrenalin som lokalanestesi ved inngrep i fingre og tær er ikke veldokumenterte, dog er det hevet over enhver tvil at det ikke finnes noen evidens for praksis som fraråder bruk av adrenalin i fingre og tær på generell basis.

Tiltak og kvalitetsindikator

Kvalitetsindikatorer fra prosjektet vil være andelen av konsultasjoner med suturering av fingre og tær hvor Xylocain med adrenalin ble brukt sett opp mot konsultasjoner hvor kun Xylocain ble brukt. Som tilleggs indikator har vi bestemt oss for å kartlegge hvor stor kvanta det har blitt bestilt av Xylocain med adrenalin og Xylocain uten adrenalin. Tiltakene som skal gjennomføres er (I) oppdatere lokale retningslinjer, (II) sende ut informasjonsepost til ansatte, (III) henge opp informasjonsplansje på kirurgistuer og (IV) etablere en fysisk barriere for å gjøre Xylocain uten adrenalin mindre tilgjengelig enn Xylocain med adrenalin.

Ledelse og organisering

Prosjektet vil bli ledet av en prosjektgruppe med fire medlemmer, hvorav to ansattrepresentanter. Prosjektet vil bli utført i form av en pilotperiode på tre måneder med både en innebygd evaluering og evaluering ved endt pilotperiode. I den kliniske hverdagen skal et avkryssningsskjema benyttes for evaluering av effekt av tiltakene.

Konklusjon

Vi mener at dette kvalitetsforbedringsprosjektet bør gjennomføres grunnet at suturering i fingre og tær er svært vanlig ved Asker og Bærum legevakt. Prosjektet vil ikke medføre økte økonomiske kostnader eller økt tidsbruk relatert til suturering. Prosjektet vil ikke medføre en stor endring i de praktiske aspektene ved suturering, men det vil rokke ved godt innarbeidede rutiner hos mange leger som er basert på utdatert viten.

Innholdsfortegnelse

<u>SAMMENDRAG</u>	<u>3</u>
TEMA OG PROBLEMSTILLING	3
KUNNSKAPSGRUNNLAG	3
TILTAK OG KVALITETSINDIKATOR	3
LEDELSE OG ORGANISERING	3
KONKLUSJON	3
<u>1. TEMA OG PROBLEMSTILLING</u>	<u>5</u>
1.2 DAGENS PRAKSIS VED BÆRUM LEGEVAKT	5
<u>2. KUNNSKAPSGRUNNLAG</u>	<u>7</u>
2.1 SØKESTRATEGI	7
2.2 RESULTATER	7
2.3 TOLKET I ET NORSK HELSEVESEN	8
2.4 VURDERING AV KUNNSKAPSGRUNNLAGET	9
<u>3. DAGENS PRAKSIS, TILTAK OG KVALITETSINDIKATOR</u>	<u>10</u>
3.1 DAGENS PRAKSIS	10
3.1.1 ARBEIDSFLYT OG PASIENTFLYT VED ASKER OG BÆRUM LEGEVAKT	10
3.1.2 LEGENES HOLDNINGER TIL BRUKEN AV ADRENALIN	11
3.1.3 DISKUSJON AV ÅRSAKER TIL AT LEGENE UNNGÅR Å BRUKE ADRENALIN	12
3.2 TILTAK	14
3.3 KVALITETSINDIKATOR	14
<u>4. PROSESS, LEDELSE OG ORGANISERING</u>	<u>18</u>
4.1 PROSJEKLEDELSE	18
4.2 PROSJEKTSTRUKTUR	19
4.2.1 TILTAKENE	21
4.2.2 PROSJEKTFASER	22
4.3 ASPEKTER TILKNYTTET ENDRINGSLEDELSE OG MOTSTAND	22
4.4 IMPLEMENTERING I DAGLIG DRIFT	23
<u>5. DISKUSJON OG KONKLUSJON</u>	<u>25</u>
<u>6. LITTERATURLISTE</u>	<u>27</u>

1. Tema og problemstilling

Lokalanestesi er en bedøvelsesmetode som brukes for å blokkere nervetransmisjon, slik at sensibiliteten i det aktuelle området blir svekket eller borte for en kort periode. Lokalanestesi virker ved å binde seg reversibelt til spenningsstyrte Na^+ kanaler i nervecellenes plasmamembraner. På denne måten lukkes Na^+ kanaler og de blir impermeable for natriummolekylene, og et aksjonspotensial blir ikke initiert og dermed ingen signaloverføring (1).

Lokalanestesi anvendes mye i primærhelsetjenesten, særlig brukes det mye i legevaktshverdag. Det er behov for lokalanestesi i fingre og tær i akutte situasjoner som blant annet ved kuttskader, fjerning av fremmedlegemer og fjerning av negl (2). I 2015 utgjorde skader og ulykker 15 % av alle legevaktkonsultasjoner. Dette er den nest største gruppen av konsultasjoner ved en legevakt (3). Under denne kategorien inkluderes alt av kutt skader hvor det er behov for suturering med lokalanestesi. Til tross for at man ikke har et konkret tall på dette vet vi av erfaring at dette utgjør en stor gruppe pasienter i en legevakt.

Det er i dag en stor usikkerhet blant leger om bruken av lokalanestesi med adrenalin i fingre og tær. Det har lenge vært hevdet at adrenalin i endearterier som i fingre og tær kan føre til nekrose. Tidligere har det derfor vært anbefalt å ikke bruke anestesi med adrenalin i disse områdene. Det er i dag flere studier som beviser at dette ikke er tilfellet (2). Det er derimot flere fordeler ved bruk av lokalanestesi som inneholder adrenalin, blant annet bidrar adrenalin til å redusere blødning gjennom karkonstriksjon, og anestesian virker også hurtigere og lengre med adrenalin (2). Det er derfor gunstig og effektivt å bruke adrenalin under korte prosedyrer som man behandler i en legevakts sammenheng.

1.2 Dagens praksis ved Bærum legevakt

Mikrosystemet vi har valgt for oppgaven er Bærum legevakt. Gjennom egen jobberfaring på legevakten har vi sett at flertallet av legene ikke bruker lokalanestesi med adrenalin ved

VALG AV LOKALANESTESI VED INNGREP I FINGRE OG TÆR

inngrep i fingre og tær. Vi har derfor oppdaget et gap mellom kunnskap og praksis som vi ønsker å endre.

Det er en stor variasjon av leger med forskjellige bakgrunn som jobber på denne legevakten. Det er både allmennpraktikere, ortopeder samt diverse andre spesialiteter. Ut i fra vår observasjon vet vi at de fleste ortopedene ikke er engstelige for å bruke lokalanestesi med adrenalin i fingre og tær. De er en arbeidsgruppe som jobber mye med denne gruppen av pasienter og har derfor oppdatert seg på dette. Selv om de aller fleste andre leger også er kjent med den oppdaterte kunnskapen nøler de fortsatt og dette ønsker vi å endre på.

Bærum legevakt sine egne retningslinjer skriver ikke om man verken skal eller ikke skal bruke lokalanestesi med adrenalin i fingre og tær. I tillegg anbefaler Norsk Elektronisk Legehåndbok (NEL) å ikke bruke lokalanestesi med adrenalin i fingre og tær. Vi vet gjennom erfaringer fra praksis at NEL er et viktig oppslagsverk for de aller fleste allmennleger. Vi skal gjennom denne oppgaven se på oppdatert kunnskap rundt temaet lokalanestesi med adrenalin. Vi vil også komme med forslag til implementeringsmetoder som gjør at flere leger velger å bruke lokalanestesi med adrenalin og ikke minst belyse fordelene ved dette.

2. Kunnskapsgrunnlag

2.1 Søkestrategi

Vi formulerte et PICO (Population, Intervention, Control, Outcome) spørsmål som utgangspunkt for søket vårt. P= pasienter som har behov for ledningsanestesi i fingre eller tær I= ledningsanestesi med adrenalin C= ledningsanestesi uten adrenalin og O= varighet av anestesi, blødning, smertelindring og nekrose. Det viktigste utfallet i de fleste studier er nekrose.

Vi søkte i McMaster Plus med følgende «MESH» søkeord: «Adrenaline or Epinephrine» AND «Xylocaine or Lidocaine» AND «Digital». Vi fikk ingen treff på EBM guidelines eller kvalitetssikrede oversikter med denne søkestrategien. Vi fikk fem treff, fire systematiske oversikter og en primærstudie. Av disse fem var to av de systematiske oversiktene relevante for vår oppgave (4, 5). Deretter endret vi søkestrategien vår ved at vi søkte på: «Adrenaline» OR «Epinephrine» AND «Xylocaine» OR «Lidocaine» AND «Digital». Dette gav 52 treff hvor vi valgte å inkludere en retningslinje fra UpToDate (2). Utover dette genererte søket de samme treffene eller artikler som ikke var relevante for oppgaven.

Kunnskapsgrunnlaget er preget av mangel på randomiserte kontrollerte studier (RCT-er) og kvalitetssikrede systematiske oversikter. Det er dog flere observasjonelle primærstudier som er gjort og vi har valgt å inkludere noen av disse. Vi valgte også å søke etter litteratur på inngrep med lokalanestesi andre steder på kroppen, for å se om vi kunne overføre noe av den kunnskapen til vår oppgave. Videre inkluderte vi et spesifikt søk på inngrep med lokalanestesi i øre og penis, ettersom disse organene har endearterier i området med anestesi, likt fingre og tær. Vi søkte med blant annet følgende MESH ord: «rs», «face», «abdomen», «arm», «back», «wounds», «anesthesia», «suturing» i tillegg til de forestående mesh ordene, «adrenaline» OR epinephrine, men dette genererte ingen relevante treff.

2.2 Resultater

I retningslinjen «Digital Nerve Block» av Baldor et. Al, 2017 på UpToDate, hevder forfatterne at det er for få kontrollerte studier for å vurdere effektiviteten av adrenalin ved lokalanestesi (2). Likevel forklarer Baldor et al. at bruk av adrenalin for ledningsanestesi i

fingre og tær er trygt når det blir brukt i korte prosedyrer som å fjerne en negl eller en hudbiopsi. Artikkelen viser til store observasjonelle studier hvor man har eksperimentert med ulike konsentrasjoner av adrenalin og ikke rapportert økt forekomst av iskemiske komplikasjoner som følge av bruk av adrenalin (6, 7, 8, 9) Samtidig er det påpekt i artikkelen at noen pasienter har økt risiko for iskemi i fingre og tær. Dette gjelder blant annet pasienter med feokromocytom, hyperthyreoidisme, alvorlig hypertensjon, hjertesykdom og perifere vaskulære lidelser (9). For disse pasientene er det best å unngå bruk av adrenalin grunnet mulige bivirkninger i form av iskemiske komplikasjoner.

Det er en rekke fordeler med bruk av adrenalin. Den systematiske oversikten fra 2015 av Prabhakar et. al (5) inkluderte fire RCT-er med 167 deltakere. Alle resultatene under er hentet fra denne systematiske oversikten.

Den gjennomsnittlige forskjell i varighet av anestesi var 3,20 timer ved bruk av adrenalin vs. ikke bruk av adrenalin (95%KI, 2,48 -3,92). Blødning under kirurgi ble inkludert i 2 RCT-er, til sammen 103 deltakere. I disse RCT-ene hadde 9/52 deltakere blødning i adrenaligruppen, mot 25/51 i gruppen som fikk lidokain uten adrenalin. Utifra disse resultatene var relativ risiko for blødning i adrenaligruppen 0,35 (95% KI, 0,19-0,65) Ingen av RCT-ene rapporterte om tilfeller av iskemi/nekrose. En av RCT-ene så på lengden av postoperativ smertelindring, men det var ikke tilstrekkelig data for å si noe om adrenalins effekt på denne variabelen. Ingen av RCT-ene inkluderte en kostnadsanalyse.

Hovedutfallet vi ønsket å vurdere er nekrose. Det er dokumenterte tilfeller av nekrose etter injeksjon med adrenalin. Disse tilfellene er vanskelige å overføre ettersom pasientene samtidig fikk injisert kokain og prokain samtidig, som i dag er kjente vasokonstriktive midler (6). Det er derfor ingen holdepunkter for at adrenalin alene som lokalbedøvelse i fingre og tær kan føre til nekrose. Dette er vist i flere artikler, unntaket er pasientgrupper med risiko for iskemi (6, 7, 8, 9).

2.3 Tolket i et norsk helsevesen

Behov for lokalanestesi i fingre og tær er en svært vanlig del av hverdagen på en legevakt her hjemme i Norge. Pasientpopulasjonen som er brukt i kunnskapsgrunnlaget mener vi er overførbart til Norge, ettersom skader i fingre og tær er noe som skjer over hele verden. Det er ikke kjennskap til noen spesielle risikofaktorer for pasienter med behov for lokalanestesi i Norge, som ikke er tatt med i de internasjonale studiene.

2.4 Vurdering av kunnskapsgrunnlaget

I vurderingen av retningslinjen brukte vi sjekklister for retningslinje fra kunnskapssenteret. Det kommer klart frem hva retningslinjen handler om og hvem som er målgruppen. Forfatterne har i detalj forklart hvordan finansielle forhold og eventuelle kommersielle interesser er tatt hånd om. Der det er relevante finansielle forhold fra bidragsgivere er dette markert under hvert tema i artikkelen. Forslaget til retningslinjen har gått gjennom en omfattende ekstern vurdering. Retningslinjen inkluderer pasientgrupper med både høy og lav risiko for bivirkninger. Viktige utfall for pasienten som uønsket effekt av adrenalin er vurdert.

Retningslinjen er i hovedsak basert på primærstudier, som er en svakhet ved retningslinjen. Det er pga. mangel på gode systematiske oversikter. Det er inkludert en systematisk oversikt fra 2015 som er basert på fire RCT-er. Det kommer ikke tydelig frem i retningslinjen om de har vurdert kvaliteten på studiene. Retningslinjen er basert på oppdatert kunnskap, da den er oppdatert i juni 2017 og skal være gyldig ut august 2017. Retningslinjen kommer ikke med en tydelig GRADE-anbefaling. Retningslinjen konkluderer med at det er flere teknikker som kan brukes, like effektivt og trygt. Dette samsvarer med funn i primærstudiene. Det mangler en plan for implementering av retningslinjen, men dette kan være fordi den ikke har et entydig svar. Vi vurderer at denne retningslinjen har god faglig kvalitet og at den er overførbart til praksis.

Vi gikk gjennom sjekklister fra kunnskapssenteret også på den systematiske oversikten vi baserte oss mye på. Den systematiske oversikten har inkludert fire RCT-er og gir godt rede for kvaliteten på hver enkelt. Det kommer frem ulike mangler ved disse, blant annet få deltakere og lite dokumentasjon på andre utfall enn nekrose. Den systematiske oversikten

VALG AV LOKALANESTESI VED INNGREP I FINGRE OG TÆR

konkluderer med det samme som retningslinjen og gir uttrykk for at mer forskning trengs for å bevise fordeler ved bruk av adrenalin.

3. Dagens praksis, tiltak og kvalitetsindikator

3.1 Dagens praksis

3.1.1 Arbeidsflyt og pasientflyt ved Asker og Bærum Legevakt

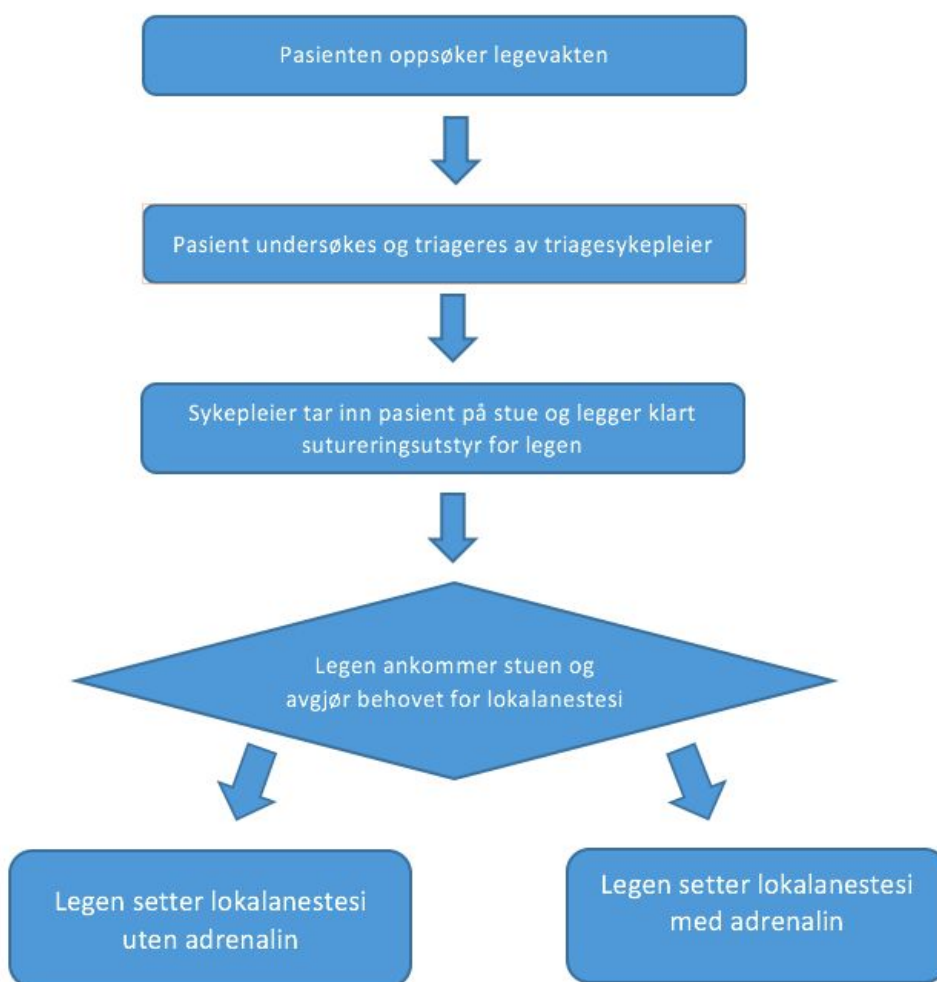
På et fullt skift består helsepersonellet på Asker og Bærum Legevakt (ABL) av 4 leger og 8 sykepleiere. Sykepleierne er delt i 5 arbeidsroller; triagesykepleier, telefonsykepleier, legebilsykepleier, teamleder og ”løs” sykepleier som betyr sykepleiere som gjennomfører praktiske tiltak som for eksempel måling av vitalia, EKG og blodprøver. Teamledersykepleier er den personen på skiftet som har ansvaret for å holde oversikt over arbeidsflyt og pasientflyt, og er dermed avhengig av et kontinuerlig oppdatert elektronisk journalsystem samt god kontinuerlig kommunikasjon med sykepleiere og leger. Alle legene tar imot pasienter, men de er også delt i 4 ansvarsområder: A-lege er medisinsk ansvarlig for skiftet, B-lege gjør vanlige pasientkonsultasjoner, C-lege assisterer telefonsykepleierne og D-lege er ansvarlig for utrykninger med legebilen. Legene som jobber på legevakten er en heterogen gruppe som består både av allmennleger, turnusleger, samt ulike spesialister som anesthesiologer, dermatologer, gynekologer og indremedisinere.

Optimal arbeids- og pasientflyt på legevakten gjennomføres i praksis ved hjelp av et elektronisk journalsystem samt rutiner for flyt av arbeidsark. Hver pasient er representert med et arbeidsark som inneholder aktuell sykehistorie, målinger og brukes som et arbeidsverktøy hvor legen kan rekvirere diverse medisiner og målinger som sykepleierne gjennomfører. Arbeidsarket blir produsert av triagesykepleierne som gjennomfører forundersøkelse og triagering av pasientene ved hjelp av Manchester Triage System. Når et arbeidsark er blitt produsert av triagesykepleier plasseres det i bokser sortert etter tidspunkt og triage eller i en egen boks for sykepleieroppgaver. De førstnevnte boksene fungerer som arbeidslisten til legene.

Når en person med en kuttskade på finger eller tær ankommer legevakten vil hen først trekke en kølapp, deretter komme til forundersøkelse og triagering hos triagesykepleier. Triagesykepleier vil produsere et arbeidsark som hen legger i arbeidsboksen til ”løs” sykepleier. ”Løs” sykepleier vil i samråd med teamleder avgjøre når pasienten skal hentes fra

VALG AV LOKALANESTESI VED INNGREP I FINGRE OG TÆR

henterommet og tas med til en av de 2 kirurgiske stuen. På den kirurgiske stuen vil ”løs” sykepleier legge klart utstyr for sårvask, lokalanestesi, suturering, sårlim, stripsing samt bandasjering. Arbeidsarket blir deretter lagt i arbeidslisten til legen. Legen ankommer den kirurgiske stuen, avgjør behovet for lokalanestesi og eventuelt om hen vil bruke xylocain med eller uten adrenalin og gjennomfører kuttbehandling med enten sårlim, stripsing eller suturering. En forenklet versjon av pasientflyten for en pasient med kuttskade på fingre eller tær er presentert som et flyskjema i figur 1.



Figur 1: Pasientflyt for pasienter med kuttskader på fingre og tær ved Asker og Bærum Legevakt.

3.1.2 Legenes holdninger til bruken av adrenalin

Vi har ikke gjennomført noen metodisk kartlegging av andelen leger som bruker lokalanestesi med adrenalin på ABL, det er heller ikke mulig på nåværende tidspunkt å samle informasjon om dette retrospektivt fra journalsystemet. Men erfaringene til vårt gruppemedlem – som jobber som sykepleier på ABL og har vært vitne til mange sutureringer av kutt på legevakten – antyder at mesteparten av legene velger å ikke bruke lokalbedøvelse med adrenalin når de skal suturere sår og kutt på fingre og tær, uavhengig av hvor mye kuttet blør. Grunnet sin interesse for dette spørsmålet har vårt medlem i lengre tid spurt legene om hvorfor legene velger å bruke eller ikke bruke adrenalin på fingre og tær. Basert på erfaringene fra dette kan man grovt dele legene sine holdninger til problemstillingen inn i tre grupper: Gruppe 1 består av de som opererer med at adrenalin er noe man må unngå å bruke sammen med lokalanestesi på endearterier slik som man finner på fingre, tær, øreflipper og penis grunnet risiko for iskemisk skade. Gruppe 2 består av leger som har hørt eller lest at myten om at adrenalin må unngås angivelig er avbevist, men de velger likevel å unngå adrenalin. Gruppe 3 består av det tilsynelatende mindretallet av leger som har endret praksis etter å ha hørt, sett, lest eller lært at risikoen for iskemisk skade ved bruk av adrenalin på fingre og tær er en medisinsk myte.

3.1.3 Diskusjon av årsaker til at legene unngår å bruke adrenalin

Tommelfingerregelen om å unngå adrenalin på endearterier er veletablert i medisinen, og har vært det siden 50-60 tallet. Det har blitt undervist på studier og videreført i praksis via kolleger. Legene beskrevet som gruppe 1 i forrige avsnitt representerer de som fortsatt opererer med denne forståelsen. Legene i gruppe 2 kan ha ulike grunner til å unngå å bruke adrenalin, trolig er det ofte forbundet med usikkerhet, manglende retningslinjer, manglende egen erfaring med adrenalin på fingre og tær samt manglende eksponering for andre leger som bruker det. Dersom man er usikker på om adrenalin er skadelig eller ikke vil en enkel skade/nytte-vurdering trolig lett falle på å unngå adrenalin selv på et kutt som blør mye.

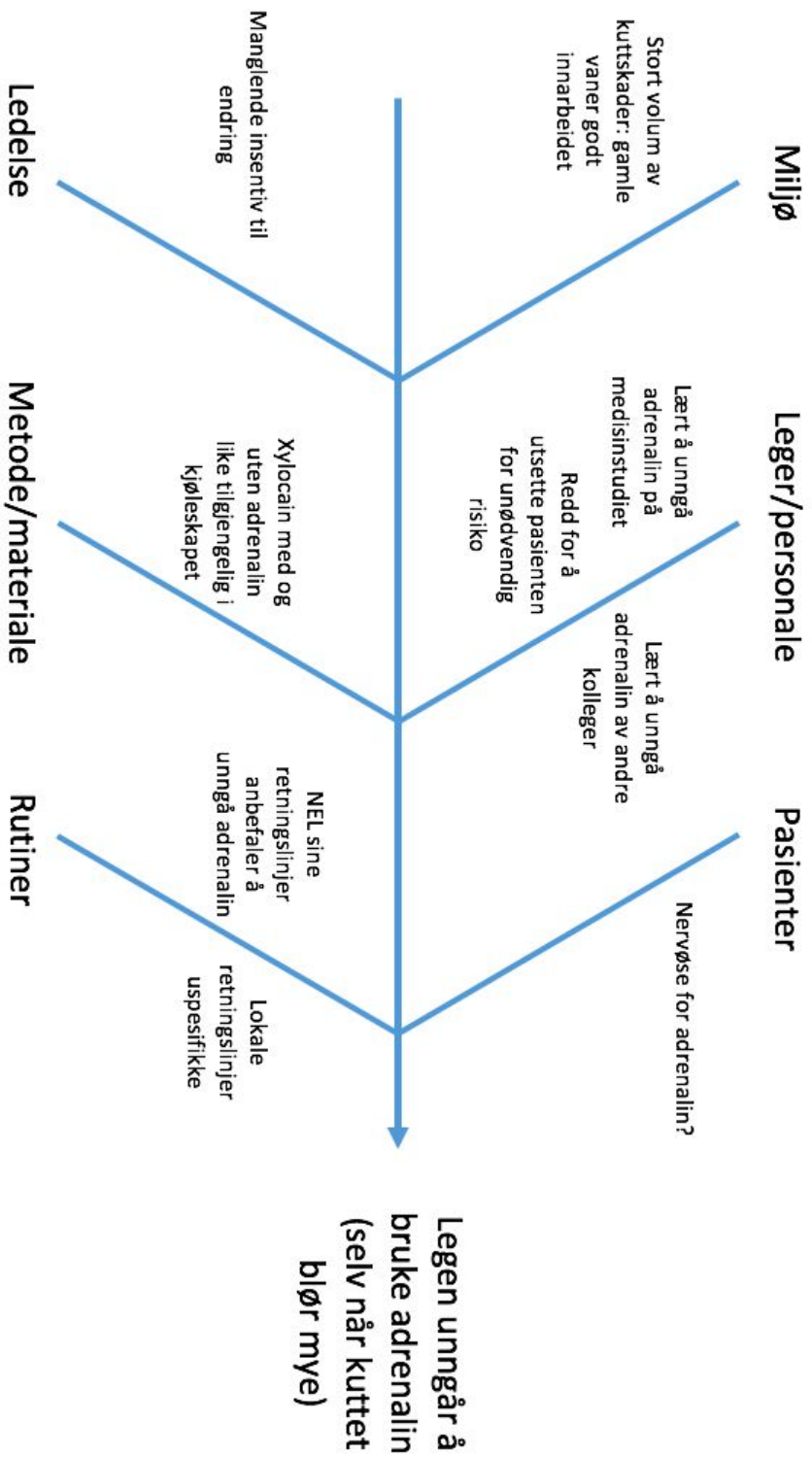
ABL har lokale retningslinjer for behandlingen av pasienter med sår og kuttskader (10) men disse gir ingen veiledning til legene vedrørende bruk av adrenalin til lokalanestesi. Et hint om hvor uvanlig bruken av adrenalin er dog antydnet i den delen av prosedyren som spesifiserer

hvilket utstyr sykepleier skal legge klart til legen. For lokalanestesi står det der at sykepleier skal legge fram ”Xylocain 10 mg/ml+20 mg/ml, eventuelt Xylocain+adrenalin”.

Norsk Elektronisk Legehåndbok (NEL) er et norsk oppslagsverk det er naturlig å nevne i denne sammenheng, da det er et arbeidsverktøy de fleste legevaktsleger forholder seg til. I NEL sin retningslinje for ”Lokalanestesi og regional nerveblokkade” (11), sist revidert 23.02.16, står det: ”Adrenalin tilskudd anbefales ikke ved blokkade i fingre, tær, nese, ører eller penis (endearterier), og bør bare brukes med varsomhet til pasienter hvor en økning i hjertefrekvens er uønsket”. Denne anbefalingen har ingen referanser knyttet til seg.

Denne diskusjonen av mulige årsaker som forklarer legenes tilbakeholdenhet med adrenalin er forsøkt oppsummert i et fiskebeinsdiagram i figur 2.

VALG AV LOKALANESTESI VED INNGREP I FINGRE OG TÆR



Figur 2: Årsaker som kan forklare hvorfor legene unngår adrenalin

3.2 Tiltak

Målet med kvalitetsforbedringsprosjektet er å øke bruken av lokalanestesi med adrenalin i forbindelse med suturering av sår og kutt på fingre og tær ved Asker og Bærum Legevakt.

Argumentene for tiltaket hviler først og fremst på de godt dokumenterte fordelene med bruk av adrenalin i lokalbedøvelse som er mindre blødning samt lengre varighet av anestesien. Mindre blødning, utover å være gunstig i seg selv, forbedrer også arbeidsforholdene for suturering og det er naturlig å anta at dette vil kunne forkorte prosedyrens varighet samt kunne gi et bedre kosmetisk resultat. Andre fordeler med adrenalin som er mindre veldokumenterte er raskere innsettende effekt av lokalbedøvelse, tregere systemisk absorpsjon av xylocain/lidocain som er toksisk i store doser, lett redusert smerte ved injeksjon og lengre postoperativ smertelindring. Disse fordelene med adrenalin er kanskje noe beskjedne, men som nevnt i innledningen til oppgaven er prosedyren til gjengjeld svært hyppig i allmennpraksis. Vår forståelse av dagens allmennmedisinske praksis – eksemplifisert av Asker og Bærum Legevakt – er at leger unngår å benytte seg av disse fordelene med adrenalin grunnet frykt for å påføre iskemisk skade. Denne frykten understøttes ikke av dagens kunnskapsgrunnlag.

Et annet poeng som taler for tiltaket er at det er lite ressurskrevende å gjennomføre. Materialene er allerede tilgjengelige og legene har allerede erfaring med bruk av lokalanestesi med adrenalin på andre områder av kroppen. Tiltaket krever dermed ingen logistiske eller større strukturelle forandringer, kun en endring i beslutningstagningen til legene.

3.3 Kvalitetsindikator

Kvalitetsindikatorer blir brukt for å overvåke og dokumentere kvaliteten i helsetjenesten (12). Kvalitetsindikatorer gir informasjon som kan hjelpe myndigheter og helseinstitusjoner med styring og prioritering og helsepersonell med å kartlegge klinisk praksis. De muliggjør også sammenligning av helseytelser på regionalt, nasjonalt og internasjonalt plan.

Kvalitetsindikatorer er også et sentralt virkemiddel i et kvalitetsforbedringsprosjekt. Man kan dele kvalitetsindikatorer inn i 3 ulike typer: a) strukturindikatorer, b) resultatindikatorer og c) prosessindikatorer (13).

Strukturindikatorer måler ting som kompetanse, ressurser og materiale. Prosessindikatorer måler aktiviteter i et pasientforløp, for eksempel diagnostikk og behandling. Resultatindikatorer måler resultatet av helseytelser, for eksempel overlevelse, komplikasjoner og pasienttilfredshet.

Hovedutfordringen vår i valget av en kvalitetsindikator har vært at det er flere fordeler med bruk av adrenalin, og samlet sett mener vi at disse er betydelige nok til å anbefale bruk av adrenalin, men ingen av fordelene gir i seg selv opphav til en god og enkelt målbar resultatindikator. Vi har vurdert følgende 5 alternativer:

- I. måling av smerte ifm. lokalbedøvelse og suturering målt ved et avkrysningskjema med VAS-score
- II. måle lengde på konsultasjoner
- III. måle postoperativ bruk av smertestillende medikasjon
- IV. kartlegge forbruk av xylocain med adrenalin ved hjelp av å kartlegge kvanta med xylocain med og uten adrenalin som blir bestilt til legevakten
- V. andelen konsultasjoner med suturering av fingre eller tær hvor adrenalin ble brukt, over en gitt tidsperiode

Indikator 1 er en resultatindikator. Den egner seg ikke fordi den måler et av de minst dokumenterte fordelene ved adrenalin, noe som gjør det usikkert om den er sensitiv for endring og i det hele tatt gyldig. Videre er bruk av VAS-score upålitelig i den forstand at det er vanskelig å sammenligne den subjektive oppfattelsen av smerte til ulike pasienter. Indikatoren ville også vært noe ressurskrevende da hver pasient måtte ha fått et eget skjema å fylle ut, og at noen måtte gått igjennom alle disse skjemaene for å ekstrahere informasjonen.

Indikator 2 er en strukturindikator, og kunne vært interessant for å teste vår hypotese om at fordelene med adrenalin forkorter konsultasjonen. Indikatoren har likevel noen store ulemper. Den er for det første svært ressurskrevende. Man ville vært avhengig av at noen tidfestet på et

skjema nøyaktig når konsultasjonen begynner og slutter, noe som i praksis bare legen ville kunne gjøre. Videre ville det generert en god del data som må bearbeides for å oppnå et tall, og videre ville tallene være upålitelige da det kan være vanskelig å tidfeste når konsultasjonene begynner og slutter da legene gjerne går inn og ut av kirurgstuene og gjør andre ting i mellomtiden. Da det er mange faktorer som spiller inn i hvor lang tid disse konsultasjonene varer ville man også måttet måle mange flere konsultasjoner for å konkludere at eventuelle endringer over tid var relatert til endring i bruken av adrenalin, noe som ville krevd en lang periode for kvalitetsforbedringsprosjektet.

Indikator 3 er en resultatindikator. Den egner seg dårlig bl.a. for samme grunn som indikator 1, som er at smertelindring er en av de mindre dokumenterte fordelene med adrenalin. Videre gir ikke indikatoren opphav til et tall da det finnes ulike mengder og typer smertelindring. Kartleggingen av smertelindring ville også vært praktisk ugjennomførbar da mange av pasientene bruker smertelindring i form av paracet og ibux som de har liggende hjemme.

Indikator 4 er i grenseland mellom en strukturindikator og en prosessindikator. Det er en strukturindikator i den forstand at den måler ressursbruk og materiale. Den kan også tolkes som en prosessindikator da det den er ment å indikere er i hvor stor grad legene bruker lokalbedøvelse med adrenalin. Fordelene med denne indikatoren er at den er svært lite ressurskrevende og gir et pålitelig tall. Indikatoren klarer ikke å skille mellom adrenalin brukt på fingre og tær fra andre kuttskader, men den er sensitiv for endring og det er trolig at tydelig endring ville kunne ses før og etter gjennomførelsen av kvalitetsforbedringsprosjektet da kuttskader på fingre er særlig hyppig.

Indikator 5 er en prosessindikator. Dens store fordel er at den måler og tallfester det som vi har som eksplisitt målsetting for kvalitetsforbedringsprosjektet. Den er ikke særlig ressurskrevende da man ikke trenger mange individuelle skjemaer. For at tallet skal være gyldig må man derimot sørge for at så godt som alle sutureringer på tær og fingre blir registrert, ellers får man ikke nok grunnlag til å tallfeste en andel. Dette er avhengig av god compliance fra prosjektdeltagere.

VALG AV LOKALANESTESI VED INNGREP I FINGRE OG TÆR

Gruppen har bestemt å bruke indikator 5 som viktigste kvalitetsindikator, supplert med indikator 4. Indikator 5 skal måles ved hjelp av et fysisk avkryssningsskjema. For hver konsultasjon på legevakten som medfører bruk av lokalbedøvelse og suturering av fingre eller tær skal det krysses av for om det ble brukt adrenalin eller ikke. Legevaktens teamleder har det overordnede ansvaret for at skjemaet blir utfyllt. Dette er fordi hen er den eneste personen som har oversikt over alle konsultasjonene som skjer på legevakten. Legene trenger ikke å involveres i denne prosessen da "løs" sykepleier som skal rydde etter legen på kirurgstuen uansett må kaste den lokalbedøvelsen som legen har brukt, og vil da lett kunne se om legen har brukt adrenalin eller ikke. "Løs" sykepleier vil da kunne rapportere til teamleder som krysser av på skjemaet, eventuelt krysse av på skjemaet selv. Dette er praktisk gjennomførbart da "løs" sykepleier og teamleder kommuniserer tett under hele skiftet. Videre har legevakten allerede erfaring med utfylling av lignende skjemaer, for eksempel har de hatt et skjema for å fylle ut informasjon om alle konsultasjoner på skadelegevakten som er forårsaket av skader påført ved sykling. Indikator 4 måles ved å få tilgang til legevaktens historikk over bestillinger, og er noe den ansvarlige for medikamentbestilling kan stå for. Dette vil i realiteten kun være innrapportering av bestillinger til prosjektgruppen.

4. Prosess, ledelse og organisering

4.1 Prosjektledelse

Vi foreslår å opprette en prosjektgruppe som vil være ansvarlig for ledelse og organisering av prosjektet. Hovedoppgavene til gruppen vil være

- I. Informasjonsformidling til alle ansatte om prosjektets bakgrunn, formål og planlagte tiltak.
- II. Gjennomføring og oppfølging relatert til planlagte tiltak.
- III. Evaluering av prosjektet med anbefaling om prosjektet skal implementeres i daglig drift eller om skal avstås fra implementering.

Det vil i dette forbedringsarbeids om optimalisering av suturprosedyren ved legevakten være naturlig at medisinsk ansvarlig overlege fungerer som prosjektleder. Dette synspunktet skyldes primært at vedkommende er legevaktens øverste medisinskfaglig ansvarlig. Utover dette er det legeprofesjonen som bestemmer hvilken lokal bedøvelse som brukes ved suturering, derav vil det være naturlig at det er en person innenfor profesjonen som leder prosjektet.

Vår oppfatning er at det er viktig med bred forankring i organisasjonen, herunder at alle berørte profesjonsgrupper blir involvert. Derfor mener vi at det er viktig at alle profesjoner er representert i prosjektgruppen.

Som nevnt over vil medisinsk ansvarlig overlege være en naturlig leder for gruppen. Andre medlemmer av gruppen bør være ...

- Fagsykepleier
- Ansattrepresentant for leger
- Ansattrepresentant for sykepleiere

Herav framkommer det at en naturlig størrelse på prosjektgruppen på 4 personer.

Bakgrunnen for denne gruppesammensetningen er at fagsykepleier er ansvarlig for den sykepleiefaglige kvaliteten på helsetjenester i mikrosystemet, herunder optimalisering av

VALG AV LOKALANESTESI VED INNGREP I FINGRE OG TÆR

prosedyrer som sykepleiere gjennomfører. Både leger og sykepleiere deltar ved suturering, derfor vil det være naturlig at begge profesjoners fagansvarlig er med i prosjektgruppen. Samtidig er det viktig å få inn ansattrepresentanter i gruppen fra både legeprofesjonen og sykepleieprofesjonen. Vi er av oppfatning av at ansattrepresentanter bør velges på et personalmøte. Grunner til dette er...

- I. forankring av prosjektet i hele organisasjonen.
- II. å sende et signal om at prosjektet ikke er et direktiv fra ledelsen.
- III. å gi de ansatte eierskap til prosjektet.
- IV. å skape en kanal for tilbakemelding utenom om ledelsen.
- V. åpent og demokratisk valg, der de ansatte selv får velge sine representanter, framfor at ledelsen velger ansattrepresentanter.

Det er essensielt for prosjektet suksess at alle ansatte involveres via prosjektgruppen, spesielt leger og sykepleiere, da disse profesjonsgruppene vil stå for implementeringen i den kliniske hverdagen. Begge profesjonene er ansvarlige for gjennomføringen av prosjektet i kraft av tilstedeværelse i prosjektgruppen og har sine egne talspersoner i gruppen. Dannelsen av en prosjektgruppe forankrer således kvalitetsforbedringsprosessen hos flere faggrupper, noe som medfører at det er mer gjennomførbart.

Vi har bevisst valgt å ikke inkludere daglig leder i prosjektgruppen, da vi er av oppfatning av at vedkommende bør være den personen prosjektgruppen rapporterer til. Det vil derfor av hensyn til dobbeltroller, være naturlig at daglig leder ikke er en del av prosjektgruppen.

Det vil være viktig at det settes av ressurser til å skrive møteinnkallinger, referater, innføre implementeringstiltak og til å evaluere. Det er tiltenkt at alle referater skal sendes ut til hele organisasjonen. Det vil bli satt opp en fast møteplan for prosjektgruppen.

Alle leger og sykepleiere ved legevakten vil være prosjektdeltakere. Det er sentralt at disse involveres, informeres og motiveres for gjennomføring av prosjektet. De vil også bli involvert i evalueringsprosessen gjennom fokuserte gruppeintervju. Det er av hensyn til ressurser og praktisk gjennomføring tiltenkt at kun 3 forskjellige skift intervjues. Det vil avhengig av

VALG AV LOKALANESTESI VED INNGREP I FINGRE OG TÆR

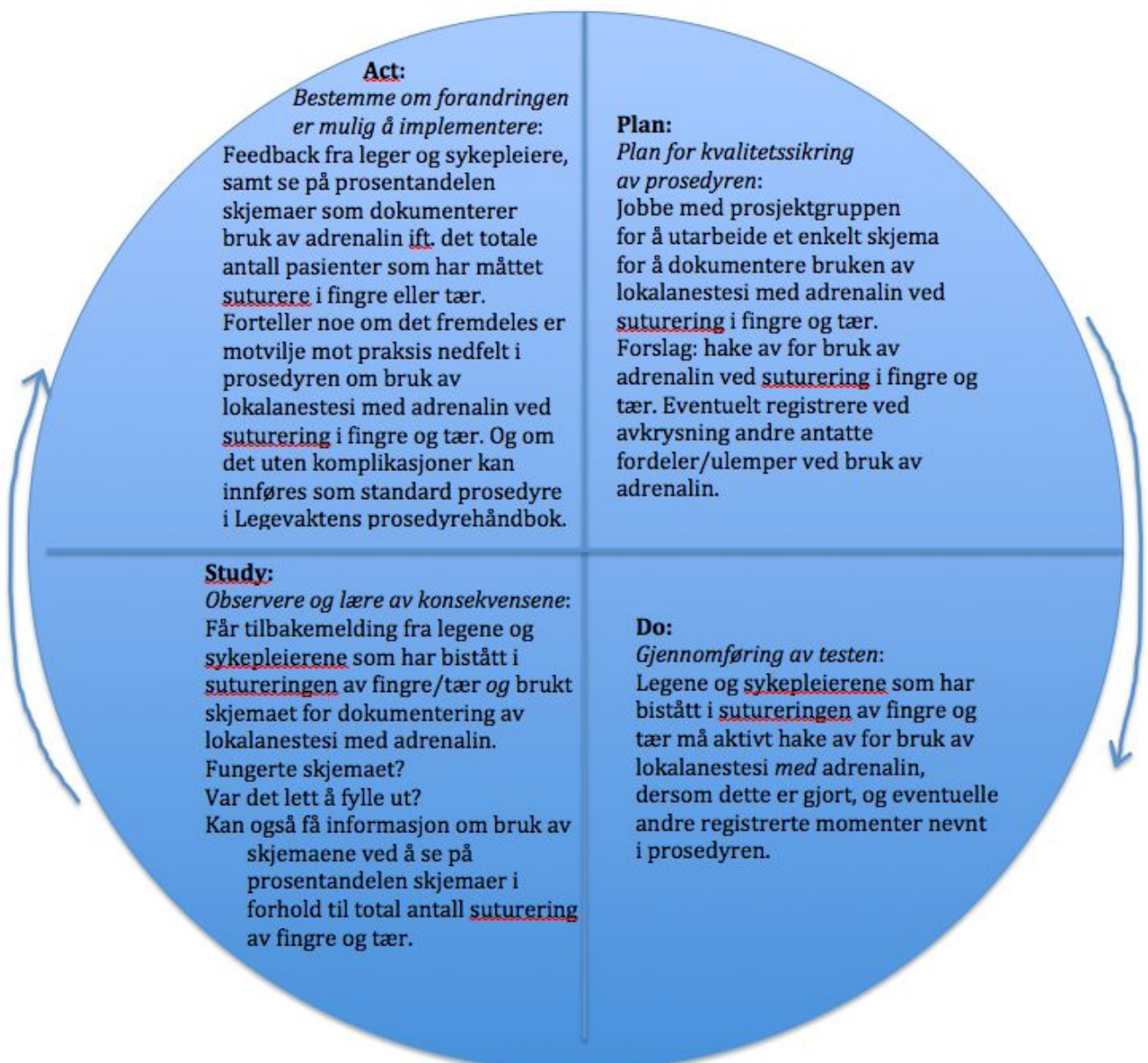
responsen på fokusgruppeintervjuene bli vurdert om bredere evaluering er nødvendig, eksempelvis gjennom et digitalt spørreskjema.

4.2 Prosjektstruktur

Prosjektgruppen vil stå for strukturering av prosjektet ut fra rammeverk beskrevet under.

Prosjektet er strukturert etter tankegang basert på en PDSA sirkel (Demings sirkel), som innebærer at det er fire grunnleggende trinn i prosjektet...

- Plan: plan for kvalitetssikring av prosedyren
- Do: Gjennomføring av tiltakene
- Study: Observere og lære av konsekvensene
- Act: Bestemme om forandringene er mulige å implementere, behov for endringer og om de skal implementeres.



Dagens praksis ved Asker og Bærum legevakt er preget av at mesteparten av legene ikke bruker adrenalin i lokalbedøvelsen når de skal suturere sår og kutt på fingre og tær. Flere av årsakene til hvorfor legene ikke bruker adrenalin er listet i fiskebeinsdiagrammet (figur 2). For å endre dagens praksis som er godt innarbeidet hos flere av legene ved ABL, kreves det en viss varighet på oppfølgingen av prosjektet. Vi ønsker derfor at forbedringsprosjektet skal gjennomføres i tre måneder, med utfylling av skjemaet for dokumentasjon av bruk av adrenalin ved hver suturering av fingre og tær, og eventuelle andre registrerte momenter nevnt i prosedyren.

4.2.1 Tiltakene

Det er tiltenkt at følgende tiltak skal gjennomføres i prosjektperioden...

- I. oppdatere lokale retningslinjer.
- II. sende ut informasjonsmail til leger og sykepleiere.
- III. plansje på veggene på de to kirurgistuen.
- IV. gjøre Xylocain uten adrenalin mindre tilgjengelig (skape fysisk barriere).

Tiltak I vil innebære at lokale retningslinjer endres slik at disse foreslår bruk av Xylocain med adrenalin fremfor Xylocain uten adrenalin. Samt at sykepleiere alltid skal legge frem Xylocain med adrenalin når legen ikke har spesifisert hva vedkommende ønsker å bruke.

Tiltak II er trolig det mest essensielle tiltaket for forankring av prosjektet i ansattmassen til ABL. Det er viktig at det sendes e-post flere ganger. Denne bør innholdet kortfattet informasjon om formål, bakgrunn, gjennomføring og evaluering. Første e-post må også naturligvis innholdet informasjon om mulighet til deltakelse i prosjektgruppen.

Tiltak III er ment å fungere som en påminnelse i den kliniske hverdagen for alle prosjektdeltakere.

Tiltak IV er ment å skape en fysisk barriere for å øke forbruket av Xylocain med adrenalin. Vi vil i prosjektperioden på 3 måneder kun ha Xylocain med adrenalin i det ordinære medikament kjøleskapet. Xylocain uten adrenalin vil være tilgjengelig på legevakten, men være plassert i et kjøleskap i et annet rom. Dette er et tiltak vi tror vil være svært effektivt.

4.2.2 Prosjektfaser

Vi ser for oss at prosjektet vil bestå av følgende faser ...

Oppstart

- Informasjonsmøte for alle ansatte
- Etablere prosjektgruppe
- Åpne for diskusjon vedr. mulige utfordringer og løsninger
- Sende ut informasjonsmail

1 måned før pilot

- Måling av kvalitetsindikator for kartlegging av dagens praksis

Pilotperiodet på 3 måneder

- Oppdater lokale retningslinjer
- Sende ut informasjons e-post...
 - 2 uker før
 - I uke 0
 - I uke 2
 - I uke 4
 - I uke 8
- Henge opp plansjer i kirurgistuene
- Plassere Xylocain uten adrenalin i annet rom
- Evaluere prosjektet i uke 6-8, med eventuelle korreksjonstiltak

1 måned etter pilot

- Evaluere effekt av tiltakene
- Kartlegge erfaringer og sysnpunkter via fokusgruppeintevju
- Vurdere behov for korreksjon og ev. ny pilotperiodet
- Vurdere om prosjektet skal tas inn som en del av fast praksis

4.3 Aspekter tilknyttet endringsledelse og motstand

Flere av de ansatte ved ABL som er med på suturering ved sår og kutt på fingre og tær, har dagens praksis godt innarbeidet og flere har også lært at bruk av adrenalin på endearterier gir fare for nekrose. Dermed vil endringene i dagens praksis kunne møte motstand. For å sikre god compliance blant de ansatte ved ABL, slik at de anvender lokalbedøvelse med adrenalin

ved suturering av fingre og tær samt at de dokumenterer bruken ved å fylle ut skjemaet, er det viktig med god informasjon. I første omgang er det viktigst å formidle at det ikke finnes evidensbasert forskning som kan dokumentere alvorlige komplikasjoner eller økt fare for nekrose ved bruk av lokalbedøvelse med adrenalin i fingre og tær. Kjente positive effekter av adrenalin, slik som mindre blødning, lengre varighet av anestesi etc. er enda ikke godt nok dokumentert ved bruk av lokalbedøvelse med adrenalin på fingre og tær. Vår prosedyre vil bidra til ytterligere dokumentasjon om bruk av lokalbedøvelse med adrenalin på fingre og tær.

Tiltakene tar også høyde for noe av den forventede motstanden gjennom informasjonsmøte, prosjektgruppe med ansattrepresentanter og flere informasjonsmailer. Dette for å synliggjøre behovet for praksisendring grunnet manglende evidens for dagens praksis. Det er ønskelig at prosjektgruppen aktivt oppfordrer til diskusjon rundt mulige utfordringer både for å identifisere problemområder og løsninger i felleskap, og for å fange opp eventuelle misforståelser.

4.4 Implementering i daglig drift

Prosjektet er utformet med en pilotperiode med integrert evaluering. Prosjektgruppen vil ved endt evaluering gi en anbefaling om hvorvidt den nye organisering skal inkorporeres i daglig drift ut fra det prosjektgruppen finner hensiktsmessig. Dersom ordningen ikke har ført fram og viser seg å passe dårlig inn i klinisk hverdag, bør prosjektet avsluttes. Dersom prosjektgruppen finner ut at det er behov for ytterligere korreksjoner, kan pilotperioden utvides men en eller flere sykluser inntil etterlevelsen er tilfredsstillende.

Om prosjektgruppen anbefaler at praksis endres vil prosedyren for suturering endres permanent slik at den tar hensyn til praksisendring. Samtidig bør valg av lokalanestesi inkluderes som eget punkt i opplæringsprogram til nyansatte leger ved legevakten.

Utover ovennevnte vil det være naturlig å følge med på hvor stor kvanta det bestilles av henholdsvis xylocain med adrenalin og xylocain uten adrenalin. Dette som en indikator på hva som benyttes mest i den kliniske hverdagen. Det vil også være naturlig at prosjektgruppen

tar stilling til om legevakten kan velge å avstå fra innkjøp av xylocain uten adrenalin i framtiden.

Det kan også være aktuelt med målinger av hvilken type lokalanestesi som benyttes ved suturering en gang i halvåret. Dette for å synliggjøre og drøfte resultatene med faglig ledelse og medarbeidere. Ansvar for disse halvårlige målingene vil være daglig leder.

Det er også aktuelt å spre kvalitetsforbedringsprosjektet for å øke kvaliteten i helsetjenesten til befolkningen generelt. For vårt prosjekt kan videreformidling av prosjektet skje gjennom...

- I. å skrive en artikkel om prosjektet.
- II. holde et foredrag på lunsjmøter for legekontorer lokalt eller på den nasjonale legevaktkonferansen.
- III. sendt ut et informasjonsskriv til legekantor/andre legevakter.

Eventuelt kan andre nasjonale nettverk benyttes til å spre forbedringsprosjektet. Vi vil også anbefale at SQUIRE retningslinjene¹ brukes for videreformidling av prosjektet.

¹ Retningslinje for publisering av kvalitetsforbedringsprosjekter som gir et rammeverk for formell rapportering fra prosjektene. (14)

5. Diskusjon og konklusjon

Vår gruppe har valgt å lage en plan for å implementere bruken av Xylocain med adrenalin ved anestesi i fingrer og tær på legevakten på Bærum sykehus. Grunnen til dette er at majoriteten av oss fra tid til annen har hørt at dette er kontraindisert, til tross for at det ikke finnes relevant forskning som viser til noen negative effekter. Ved legevakten på Bærum sykehus er det en heterogen gruppe med leger som arbeider og alle tar med seg sine tidligere erfaringer og kulturen fra eventuelle andre arbeidsplasser i sin yrkesutøvelse. Mange av legene er skeptiske til bruken av Xylocain med adrenalin ved anestesi i fingre og tær og de fleste småkirurgiske prosedyrene i disse strukturene utføres med lokalbedøvelse uten adrenalin. Legevaktens prosedyrehåndbok gir ingen føringer i bruken av Xylocain med eller uten adrenalin (11), men mange av legene bruker Norsk Elektronisk Legehåndbok (NEL) som oppslagsverk når de trenger informasjon om en prosedyre. NEL skriver at de ikke anbefaler adrenalin ved blokade i fingre, tær, ører eller penis (12) selv om det i litteraturen ikke finnes støtte for dette. Da det finnes klare fordeler med bruken av adrenalin ved nerveblokkade mener vi at den uoffisielle praksisen ved legevakten Bærum sykehus bør forandres.

Det kan argumenteres at implementering av Xylocain med adrenalin er en u hensiktsmessig bruk av begrensede ressurser da dagens praksis er velfungerende. Selv om dette er en liten forandring så er suturering i fingre og tær en meget vanlig prosedyre og selv en liten fordel vil således få en stor effekt i det lange løpet. Selv om de retningslinjene vi har funnet ikke har en sterk anbefaling rettet mot å bruke adrenalin, er den adjuvante effekten dokumentert (16) og det er rimelig å anta at samme effekt vil være tilstede ved anestesi i fingre og tær. Dette vil i så fall lede til mindre smerte for pasienten og til bedre hemostase ved operasjoner.

Grunnen til at det lenge har vært en allmenn holdning blant leger om å ikke bruke adrenalin er dokumenterte pasientkasus med nekrose i ekstremiteter etter injeksjoner med anestesimidler inneholdende adrenalin. Den til nå mest omfattende gjennomgangen av dette ble gjort av K Denkler i 2001 hvor Denkler gikk gjennom alle rapporterte tilfeller av nekrose i fingre etter anestesi fra 1880 til 2001 (17). Denkler fant 48 rapporterte tilfeller, de fleste i tidlig 1900-tallet, hvor det i kun 21 tilfeller var brukt adrenalin. 17 av disse brukte en ukjent

konsentrasjon av adrenalin og mengden av konfunderende faktorer som infeksjoner, bruk av turnikéer, andre adjuvanter slik som kokain og lignende gjør det vanskelig å vurdere hvorvidt adrenalin var en viktig faktor i utviklingen av nekrose. Etter 1948 er det ikke rapportert noen tilfeller med nekrose i fingre etter bruk av adrenalin. Man kan ikke utelukke at det finnes en risiko ved bruk av adrenalin, men da antallet inngrep som er gjort globalt er stort burde en slik fare ha blitt oppdaget.

Selv om vårt hovedfokus har vært anestesi i fingre og tær er det vanlig å anbefale anestesi uten adrenalin også ved inngrep i øre og penis da disse strukturer også har endearterier (12). Det finnes svært lite dokumentasjon på om dette er rimelig, men i retningslinjer publisert i UpToDate oppgis det at øre og penis kan bedøves med anestesimiddel inneholdende adrenalin (18).

Burde dette tiltaket gjennomføres? Vi mener at det burde det. Å bytte til Xylocain med adrenalin ved anestesi av fingre, tær, ører og penis er en liten forandring for de som bruker legemiddelet og som det tidligere er påpekt kan den kumulative effekten av tiltaket være relevant. Det kreves kun mindre logistiske endringer for å få i stand forandringen og mengden arbeid for prosjektgruppen er sannsynligvis overkommelig. Et mulig problem er at tiltaket er lite invasivt i legens praksis, noe som gjør det enklere for legene å glemme å gjennomføre forandringen eller å dokumentere effekten.

At den positive effekten av adrenalin i disse inngrepene ikke er veldokumentert er selvfølgelig en svakhet i vårt resonnement, men det finnes i dag ikke noen grunner for å anta at de ikke har samme positive effekter som ved anestesi i resten av kroppen. Hvis nye data fremkommer som viser noe annet bør selvfølgelig denne posisjonen revurderes umiddelbart. Det som i hvert fall er klart er at det ikke finnes dokumentert risiko ved standardinngrep i fingre, tær, ører eller penis og det er da ikke evidensbasert praksis å fraråde adrenalin.

6. Litteraturliste

1. Butterworth J F, Lahaye L. Clinical use of local anesthetics in anesthesia. UpToDate, Post TW (Ed), UpToDate, Waltham, MA.
<https://www.uptodate.com/contents/clinical-use-of-local-anesthetics-in-anesthesia> (28.09.2017)
2. Balder R, Mathes B M. Digital nerve block. UpToDate, Post TW (Ed), UpToDate, Waltham, MA. <https://www.uptodate.com/contents/digital-nerve-block> (28.09.2017)
3. Nøkkeltall: Primærhelsetjenesten Del 1 Oslo: Helsedirektoratet, 2017.
<https://helsedirektoratet.no/statistikk-og-analyse/nokkeltall/nokkeltall-for-primerhelsetjenesten/nokkeltall-primerhelsetjenesten-del-1> (28.09.2017)
4. dos Reis Júnior A1, Quinto D2. Digital block with or without the addition of epinephrine in the anesthetic solution. Braz. J Anesthesiol. 2016 Jan-Feb;66(1):63-71.
5. Prabhakar H1, Rath S, Kalaivani M, Bhandari N. Adrenaline with lidocaine for digital nerve blocks. Cochrane Database Syst Rev. 2015 Mar 19;(3):CD010645.
6. AU Kronic AL, Wang LC, Soltani K, Weitzul S, Taylor RS. Digital anesthesia with epinephrine: an old myth revisited. J Am Acad Dermatol. 2004;51(5):755.
7. Denkler K. A comprehensive review of epinephrine in the finger: to do or not to do. Plast Reconstr Surg. 2001;108(1):114
8. Muck AE, Bebartá VS, Borys DJ, Morgan DL. Six years of epinephrine digital injections: absence of significant local or systemic effects. Ann Emerg Med. 2010;56(3):270.
9. Chowdhry S, Seidenstricker L, Cooney DS, Hazani R, Wilhelmi BJ. Do not use epinephrine in digital blocks: myth or truth? Part II. A retrospective review of 1111 cases. Plast Reconstr Surg. 2010;126(6):2031
10. Asker og Bærum Legevakt. Kutt og sårskader.
<http://www.bklege.no/legevakt/page96.html> (17.09.2017)
11. Norsk Elektronisk Legehåndbok. Lokal anestesi og regional nerveblokkade.
<https://legehandboka.no/handboken/kliniske-kapitler/kirurgi/tilstander-og-sykdommer/anestesi/anestesi-lokal-og-regional/#anestesteknikker> (17.09.2017)
12. Helgeland J. Målsetninger og bruk av kvalitetsindikatorer. Oslo: Helsebiblioteket, 2009.
<http://www.helsebiblioteket.no/kvalitetsforbedring/kvalitetsmaling/malsetninger-og-bruk-av-kvalitetsindikatorer> (28.09.2017)
13. Om kvalitet og kvalitetsindikatorer. Oslo: Helsenorger, 2014.
<https://helsenorge.no/Kvalitetsindikatorer/om-kvalitet-og-kvalitetsindikatorer> (28.09.2017)
14. Vibe M, Kvalvik A.G., Årdal C et al. SQUIRE – retningslinje for publisering av kvalitetsforbedringsprosjekt. Oslo: Helsebiblioteket, 2011.
<http://www.helsebiblioteket.no/221838.cms> (16.09.2017)
15. Swain A, Nag DS, Sahu S et al. Adjuvants to local anesthetics: Current understanding and future trends. World J Clin Cases 2017;5(8):307-323.
16. Hsu DU. Subcutaneous infiltration of local anesthetics. In: UpToDate, Post, TW (Ed), UpToDate, Waltham, MA, 2017.

VALG AV LOKALANESTESI VED INNGREP I FINGRE OG TÆR

<http://www.uptodate.com/contents/subcutaneous-infiltration-of-local-anesthetics#H2>
(18.09.2017)