

Forbedre håndteringen av pasienter med lette hodeskader ved Lindesnes legevakt

En kvalitetsforbedringsoppgave

Jul Eirik Olsen, Magnus Askautrud Johnsen, Yalda Hashimi, Nora Abouaid og Ingrid Caterina Berger Cameron



Prosjektoppgave i *Kvalitet, ledelse og kunnskapshåndtering*

Det medisinske fakultet,

Universitetet i Oslo

30.10.20

Innholdsfortegnelse

| | |
|--|-----------|
| SAMMENDRAG | 3 |
| 1 INNLEDNING | 4 |
| 2 KUNNSKAPSGRUNNLAG..... | 6 |
| 2.1 LITTERATURSØK..... | 6 |
| 2.2 RETNINGSLINJER FRA SNC..... | 7 |
| 2.3 S100B SOM BIOMARKØR..... | 8 |
| 2.4 KRITISK VURDERING AV RETNINGSLINJENE..... | 9 |
| 3 DAGENS PRAKSIS, TILTAK OG KVALITETSINDIKATORER..... | 10 |
| 3.1 DAGENS PRAKSIS FOR UTREDNING AV HODESKADER | 10 |
| 3.2 FORSLAG TIL TILTAK..... | 14 |
| 3.3 KVALITETSINDIKATORER | 15 |
| 4 PROSESS, LEDELSE OG ORGANISERING | 17 |
| 5 DISKUSJON OG KONKLUSJON..... | 20 |
| 6 LITTERATURLISTE | 22 |
| 7 VEDLEGG..... | 25 |

Sammendrag

Tema og problemstilling

Målet for kvalitetsforbedringsprosjektet er å øke etterlevelsen av Scandinavian Neurotrauma Committees (SNCs) retningslinjer for håndtering av pasienter med minimale, lette og moderate hodeskader ved Lindesnes legevakt. Vi har erfart at pasienter som ifølge SNCs retningslinjer behøver S100B eller CT caput på sykehus i stedet sendes til observasjon i eget hjem.

Kunnskapsgrunnlag

Vi har brukt McMaster PLUS for å finne retningslinjer for vurdering av hodeskader. En UpToDate oversiktsartikkel anbefaler en kombinasjon av tre internasjonale kriterier for å selekere pasienter til CT. SNCs retningslinjer nevnes ikke i artikkelen fra UpToDate, men er i utstrakt bruk i Norge. SNCs retningslinjer er mer restriktive med CT enn UpDates anbefalinger. Lindesnes legevakt følger retningslinjer fra Norsk elektronisk legehåndbok og Legevaktshåndboken, som begge anbefaler SNCs retningslinjer.

Tiltak og kvalitetsindikatorer

Anbefalte tiltak inkluderer å henge utskrift av SNCs flytskjema for håndtering av hodeskader på legens kontor og sykepleiernes vaktbase. Tiltak som varsling i elektronisk pasientjournal, prehospitalet S100B-analyse og prehospitalet CT-apparat er også diskutert, men vurdert som mindre aktuelle for Lindesnes legevakt. Som kvalitetsindikator velger vi å bruke en prosessindikator for etterlevelse av retningslinjene vurdert retrospektivt med journalgjennomgang, samt en strukturindikator som undersøker om tiltakene vi foreslår faktisk gjennomføres.

Prosess, ledelse og organisering

Vi har i denne oppgaven brukt PDSA-syklusen for å beskrive hvordan kvalitetsforbedringsprosjektet bør gjennomføres. I tillegg har vi laget et forslag til tidsramme for prosjektet.

Konklusjon

Vår konklusjon er at Lindesnes legevakt bør gjennomføre tiltak for å øke etterlevelsen av SNCs retningslinjer.

1 Innledning

Traumatiske hodeskader forekommer hos et stort antall personer i ulike aldre. Årsakene omfatter blant annet fallulykker, trafikkulykker og alkohol- og ruspåvirkning. Ifølge en norsk studie var årlig forekomst av sykehusinnleggelses grunnet hodeskader 83,3 per 100 000 innbyggere, det vil si om lag 4000 sykehusinnleggelses årlig på landsbasis(1). Hodetraumer kan medføre potensielt livstruende komplikasjoner som hjerneødem eller hjerneblødninger. Pasienter som har gjennomgått hodetraume bør derfor undersøkes grundig for tegn til slike komplikasjoner og få rask behandling hvis de påvises(2).

Scandinavian Neurotrauma Committee (SNC) har utarbeidet et sett med skandinaviske retningslinjer for håndtering av voksne pasienter med minimal, lett eller moderat hodeskade, definert som Glasgow Coma Scale-score (GCS) på 9 eller høyere. Lavere GCS enn dette indikerer alvorlig hodeskade, og disse pasientene transporteres uansett til sykehus. De opprinnelige retningslinjene, publisert i år 2000, ga anbefalinger for når man skulle henvise hodeskadepasienter til CT eller innleggelse for observasjon(3). I etterkant av publikasjonen uttrykte de nordiske strålevernmyndighetene bekymring for økende bruk av CT-undersøkelser generelt innen medisinen, begrunnet i stråledosene pasienter eksponeres for ved slike undersøkelser. De oppdaterte retningslinjene fra 2013 tok derfor til orde for innføring av serummåling av hjerneskademarkøren S100B som seleksjonskriterium for eventuell videre CT hos pasienter med lett hodeskade og liten risiko for alvorlige komplikasjoner, se figur 1(4).

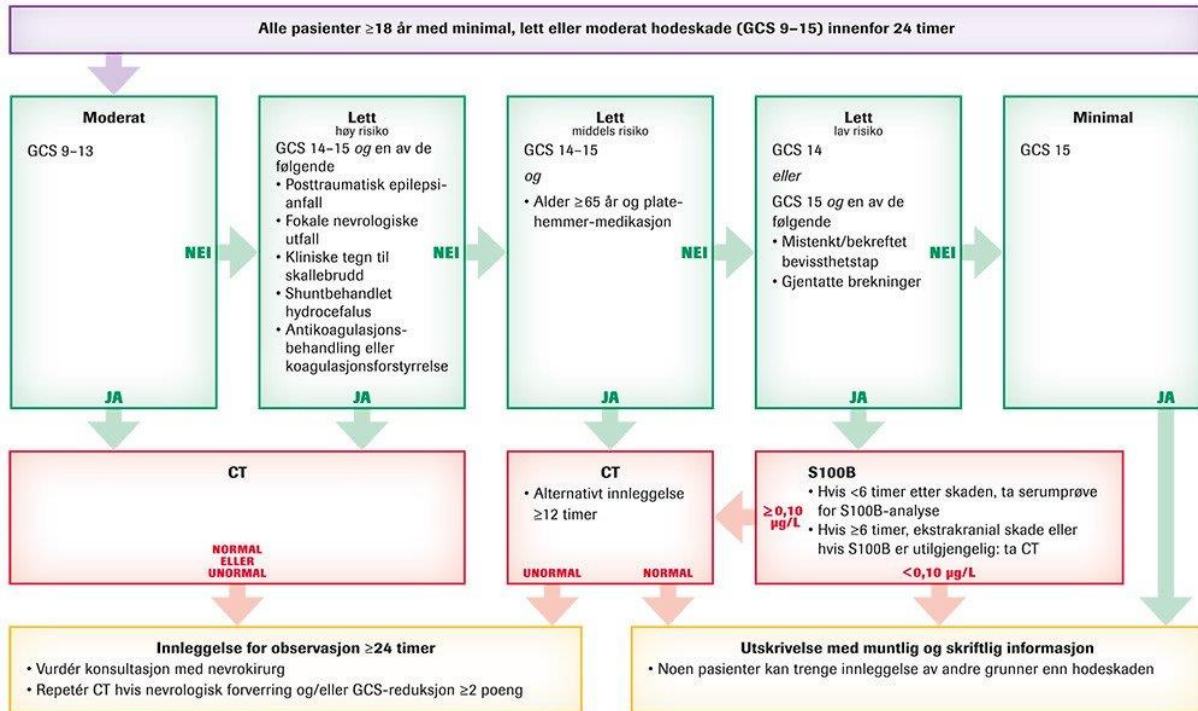
Siden 2013 har det ikke blitt utarbeidet nye retningslinjer på dette feltet. Dermed er det de ovennevnte retningslinjene som per dags dato er anbefalt praksis for håndtering av hodeskadepasienter med GCS 9-15. Disse retningslinjene benyttes ved sykehus og legevakter over hele landet.

Under sitt arbeid ved Lindesnes legevakt i Mandal, har en av oppgaveforfatterne erfart at retningslinjene svært sjelden følges for pasienter som faller inn under kategoriene «lett hodeskade, lav risiko» og «lett hodeskade, middels risiko». Eldre pasienter som står på platehemmende medikamenter, og berusete pasienter med GCS 15 og amnesi for hodeskaden, der man kan mistenke at det har vært et bevissthetstap, utskrives som regel uten videre oppfølging i form av CT, S100B eller innleggelse til observasjon. De informeres muntlig om faresignaler som kan tyde på alvorlige komplikasjoner og skal utløse ny kontakt med helsevesenet, men denne informasjonen gis sjelden skriftlig. Samtale med leger, sykepleiere og daglig leder ved legevakten bekrefter disse erfaringene.

På grunnlag av dette har vi valgt å utarbeide et kvalitetsforbedringsprosjekt som tar sikte på å bedre etterlevelsen av retningslinjene for håndtering av hodeskadepasienter ved Lindesnes legevakt.

Scandinavian Neurotrauma Committee

Skandinaviske retningslinjer for akutt håndtering av voksne pasienter med minimal, lett eller moderat hodeskade



Figur 1. Scandinavian Neurotrauma Committees retningslinjer for håndtering av pasienter med minimal til moderat hodeskade(4).

2 Kunnskapsgrunnlag

Gjennom vårt kvalitetsforbedringsarbeid ønsker vi å oppnå økt etterlevelse av de skandinaviske retningslinjene for håndtering av minimal, lett og moderat hodeskade ved Lindesnes legevakt. Det var derfor nødvendig å gjennomgå kunnskapsgrunnlaget for å forsikre oss om at retningslinjenes anbefalinger har fotfeste i dagens litteratur. Dette medførte en gjennomgang av kunnskapsgrunnlag for når det er indikasjon for å ta CT eller S100B som del av utredningen, samt en sammenligning av de skandinaviske retningslinjene opp mot de gjeldende internasjonale retningslinjene innenfor fagfeltet.

2.1 Litteratursøk

For å gjennomføre et litteratursøk formulerte vi et PICO-spørsmål. Søkeordene vi brukte var «Mild head trauma in adults CT or S100B observation at home traumatic brain injury».

| | |
|---------------------|----------------------------|
| Population | Mild head trauma in adults |
| Intervention | CT or S100B |
| Comparison | Observation at home |
| Outcome | Traumatic brain injury |

Tabell 1. PICO-spørsmålet vi formulerte.

Vi brukte Pyramidesøket fra McMaster PLUS for å søke etter retningslinjer for vurdering av hodeskader(5). Øverst i kunnskapspyramiden fant vi en oversiktsartikkel fra UpToDate kalt «Acute mild traumatic brain injury (concussion) in adults» (6). Denne artikkelen omtaler ikke bruk av SNCs retningslinjer. Den anbefaler å bruke en kombinasjon av tre retningslinjer for å selektere pasienter til CT-undersøkelse: Canadian CT head rule (CCHR), New Orleans criteria (NOC) og National Emergency X-radiography utilization study II (NEXUS II) criteria. Disse tre prioriterer høy sensitivitet for å identifisere pasienter med klinisk relevante CT-funn over det å redusere antall CT-undersøkelser. CCHR anbefaler CT hos alle pasienter over 65 år med lett hodeskade, selv uten å selektere etter om pasientene står på blodfortynnende eller har andre kliniske tegn på intrakraniell patologi som oppkast eller mistenkt/bekreftet bevissthetstap. NOC anbefaler CT hos alle pasienter med lette hodeskader som enten er rus- eller alkoholpåvirket bedømt ut fra anamnese, slørete tale eller etanolnivåer i blodet, eller som har tegn til skade superior for clavícula, som inkluderer mindre laserasjoner, abrasjoner og kontusjoner av hode eller hals. NEXUS II kriteriene anbefaler CT hos alle med hodebunns hematom. Disse tre kriteriene ble studert prospektivt i en multisenterstudie i USA med rundt 7.100 pasienter. Det ble tatt CT caput av rundt 4.200 av pasientene, og fant tegn til traumatisk skade på CT hos om lag 20%(7). Sensitiviteten for å fange opp intrakraniell patologi var høyest for NOC. For pasienter som krevde nevrokirurgisk intervensjon var sensitiviteten for NOC på

100%, for CCHR på 100% og for NEXUS II på 95%. Spesifisiteten er derimot lav, generelt under 50% og for NOC-kriteriene så lav som under 25%. I tillegg refererer oversiktsartikkelen fra UpToDate til Britiske retningslinjer fra The National Institute of Health and Care Excellence, som anbefaler CT på tilsvarende grunnlag som de kanadiske CCHR(6).

2.2 Retningslinjer fra SNC

SNC publiserte evidensbaserte retningslinjer for håndtering av voksne med minimal, lett eller moderat hodeskade i 2000(3), og oppdaterte dem i 2013(8). SNC består av nevrokirurger og anestesileger fra Skandinavia med ekspertise innen nevrotraumatologi. Etter publikasjonen av de opprinnelige retningslinjene, tilkom det betydelige mengder kunnskap om hvordan disse hadde fungert i praksis, samt et ønske om å redusere bruken av CT-undersøkelser i medisinen av strålevern hensyn. I utformingen av de reviderte retningslinjene er det brukt anerkjente og etablerte metoder for utvikling av kliniske retningslinjer.

Det overordnede objektive målet med utformingen av retningslinjene var å hjelpe leger med en initial vurdering av minimale, lette og moderate hodeskader, samt å filtrere hvilke pasienter som trenger undersøkelse med CT, innleggelse på sykehus eller kan skrives ut til hjemmet. Hodeskadens alvorlighetsgrad er definert etter *Head Injury Severity* hvor minimal hodeskade omfatter pasienter med GCS 15 uten andre risikofaktorer, lette hodeskade omfatter pasienter med GCS 14-15 samt risikofaktorer som amnesi eller bevissthetstap, og moderat hodeskade omfatter GCS fra 9-13(9). Hensikten med retningslinjene er å identifisere alle pasienter som vil trenge nevrokirurgisk eller medisinsk intervensjon for sin hodeskade, samt hvilke pasienter som med stor sannsynlighet ikke har behov for det. Dette gjøres med kriterier for når det er indisert med CT og eventuell observasjon på sykehus.

Under revideringen av retningslinjene i 2013 ønsket man å forbedre prediksjonen av hvilke pasienter som kan utskrives og hvilke som trenger videre undersøkelser. Det var også et ønske om å finne ut hvilke pasienter, uavhengig av resultater på initial CT-undersøkelse, som trenger innleggelse i sykehus for klinisk observasjon og eventuelt repetert CT-undersøkelse. På bakgrunn av dette ble det utformet to viktige kliniske spørsmål som krevde en evidensbasert systematisk gjennomgang for å danne grunnlaget for de oppdaterte retningslinjene. Spørsmålene som ble utformet var: «Hvilke voksne pasienter med minimal, lette eller moderat hodeskade trenger CT av hodet og hvilke pasienter kan bli skrevet direkte ut fra sykehus/legevakt?» og «Hvilke voksne pasienter med minimal, lette eller moderat hodeskade krever observasjon på sykehus og/eller repetert CT av hodet?». For å besvare disse kliniske spørsmålene utførte komiteen to separate systematiske

litteratursøk i databasene MEDLINE og EMBASE ved hjelp av Medical Subject Headings (MeSH) terminologi og nøkkelord. Litteratursøket inkluderte data fra 1985 til juli 2012.

I vårt kvalitetsforbedringsarbeid er vi mest opptatt av det første kliniske spørsmålet og evidensen bak anbefalingene for håndtering av hvilke pasienter som krever CT, S100B eller direkte utskrivelse. Voksne pasienter som faller under kategorien moderat hodeskade eller lett hodeskade med høy eller middels risiko anbefales CT-undersøkelse (sterk anbefaling med moderat kvalitet). Voksne pasienter som faller under kategorien lett hodeskade med lav risiko anbefales måling av S100B innenfor 6 timer etter skadetidspunkt. Hvis S100B er under 0.10 µg/l kan pasienten skrives ut uten CT (sterk anbefaling med moderat kvalitet). Voksne pasienter med minimal eller lett hodeskade med GCS 15 og uten risikofaktorer anbefales utskrivelse uten CT-undersøkelse eller måling av S100B (sterk anbefaling med moderat kvalitet). De viktigste begrensningene til at evidensen ikke kunne vurderes til høy kvalitet var seleksjonsskjevhet i studiedesign, at det ble brukt indirekte mål som utfall og begrenset presisjon i risikofaktorenes prediktive kraft.

I en observasjonsstudie fra Akershus universitetssykehus publisert i 2018 hvor 575 pasienter med minimal til moderat hodeskade ble vurdert ut ifra SNCs retningslinjer trengte 45,7% CT caput(10). Av pasientene som ble undersøkt med CT caput hadde 21,3% intrakranielle skader. Ingen pasienter hvor man initielt avstod fra CT caput hadde re-innleggelser eller tegn til intrakraniell skade. Dette betyr at ved å følge SNCs retningslinjer for CT caput får man en «number needed to diagnose» på 4,7 for positive funn på CT.

Ved å sammenligne de internasjonale retningslinjene som er anbefalt i oversiktsartikkelen fra UpToDate med retningslinjene fra SNC ser vi at SNC er mer restriktive for bruk av CT-undersøkelser. Dette gjenspeiles også i at det kun er SNCs retningslinjer som anbefaler måling av S100B før en eventuell CT. SNCs retningslinjer er mest utbredt i Norge og gir potensielt mindre stråleeksponering enn UpToDates anbefalte retningslinjer. Dette er grunnlaget for at vi velger å anbefale økt etterlevelse av SNCs retningslinjer.

2.3 S100B som biomarkør

Som en del av revideringen av SNCs retningslinjer i 2013 ble det innført anbefaling om måling av S100B som en del av utredningsalgoritmen ved lette hodeskader med lav risiko. S100B er en biomarkør som frigjøres til sirkulasjonen ved skade av hjernens gliaceller og fra skader i blod-hjernebarrieren. Det er vist en sterk korrelasjon mellom serumnivåer av S100B og patologiske CT-funn. Det er ikke bevist at man kan erstatte klinisk vurdering og CT hos pasienter med lett hodeskade med serummåling av S100B(6). Derimot kan måling av S100B supplere den kliniske vurderingen slik at man med stor trygghet kan avstå fra CT-undersøkelser ved lave serumverdier. Ved lette hodeskader

med lav risiko der serumverdier av S100B >0,10 µg/l anbefales det videre utredning med CT caput, mens ved serumnivåer <0,10 µg/l anbefales pasienten å skrives ut med muntlig og skriftlig informasjon for videre vekkeregime og observasjon. I 2012 ble det publisert en stor fransk studie som viser at lave serumverdier av S100B kan utelukke intrakraniell skade med høy grad av sikkerhet(11). Studien inkluderte 15.600 voksne som gjennomgikk CT etter minimal eller mild hodeskade, hvor det ble påvist intrakraniell skade eller kraniefraktur hos 111 pasienter. Av disse 111 hadde 110 pasienter serumnivå av S100B >0.12 µg/l. Studien oppgir en negativ prediktiv verdi for S100B <0.12 µg/l på 99,7% (95% KI 98,1-100,0%). Dette medfører at man ved lette hodeskader med lav risiko og en serummåling av S100B <0.10 µg/l kan utelukke intrakraniell patologi eller kraniefraktur med over 99,7% sikkerhet. Screening med S100B som anbefalt i de oppdaterte retningslinjene bør derfor ansees som et CT-sparende tiltak. For at man skal kunne stole på målingen av S100B må denne analysen tas innen 6 timer etter skadetidspunktet. Hvis det har gått lengre tid enn dette kan den være falsk negativ, og man bør gjøre en CT-undersøkelse.

2.4 Kritisk vurdering av retningslinjene

Metodologien som er brukt i SNCs retningslinjer er basert på rammeverket for Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation (AGREE) II støttet av Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE) system. Det er utført en systematisk evidensbasert litteraturgjennomgang etter prinsippene beskrevet i Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) og studiene ble kvalitetsvurdert og gradert ved hjelp av verktøy som The Quality Assessment of Diagnostic Accuracy Studies (QUADAS) og Center of Evidence Based Medicine (CEMB) diagnosis criteria. En modifisert Delphi-prosess ble brukt for å oppnå konsensus innad i NCS. Relevante kliniske eksperter («clinical stakeholders») ble også konsultert(8).

For å vurdere kvaliteten på retningslinjene benyttet vi «Sjekkliste for vurdering av en faglig retningslinje eller fagprosedyre» fra Helsebiblioteket(12). Sjekklisten består av 23 punkter fordelt på seks hovedområder hvor hensikten er en kvalitetsvurdering basert på verktøyet AGREE II, men hvor svaralternativene er begrenset til «ja», «uklart» og «nei». Vi vurderte retningslinjene til svaralternativ «ja» på samtlige punkter utenom punkt 4 og 5. Punkt 4 omtaler inkludering av relevante arbeidsgrupper, og vi diskuterte hvorvidt radiologer burde vært inkludert i utformingen av retningslinjene for vurdering av hvor stor bruk av CT-undersøkelser man kan rettferdiggjøre sett opp mot et kost-nytte-prinsipp. Punkt 5 omhandler synspunkter fra populasjonen som ikke er forsøkt inkludert. Forfatterne har imidlertid gjort en vurdering på om disse skulle inkluderes, men kom frem til at dette ikke vil gi et tilskudd til optimalisering av retningslinjene i sin helhet.

3 Dagens praksis, tiltak og kvalitetsindikatorer

3.1 Dagens praksis for utredning av hodeskader

Lindesnes legevakt er den lokale legevaktssentralen i Lindesnes kommune som dekker kommunens ca. 23.000 innbyggere med legevaktstjenester(13). Legevakten er vanligvis bemannet med en lege og to til tre sykepleiere, og samarbeider tett med ambulansetjenesten som ligger i samme bygg.

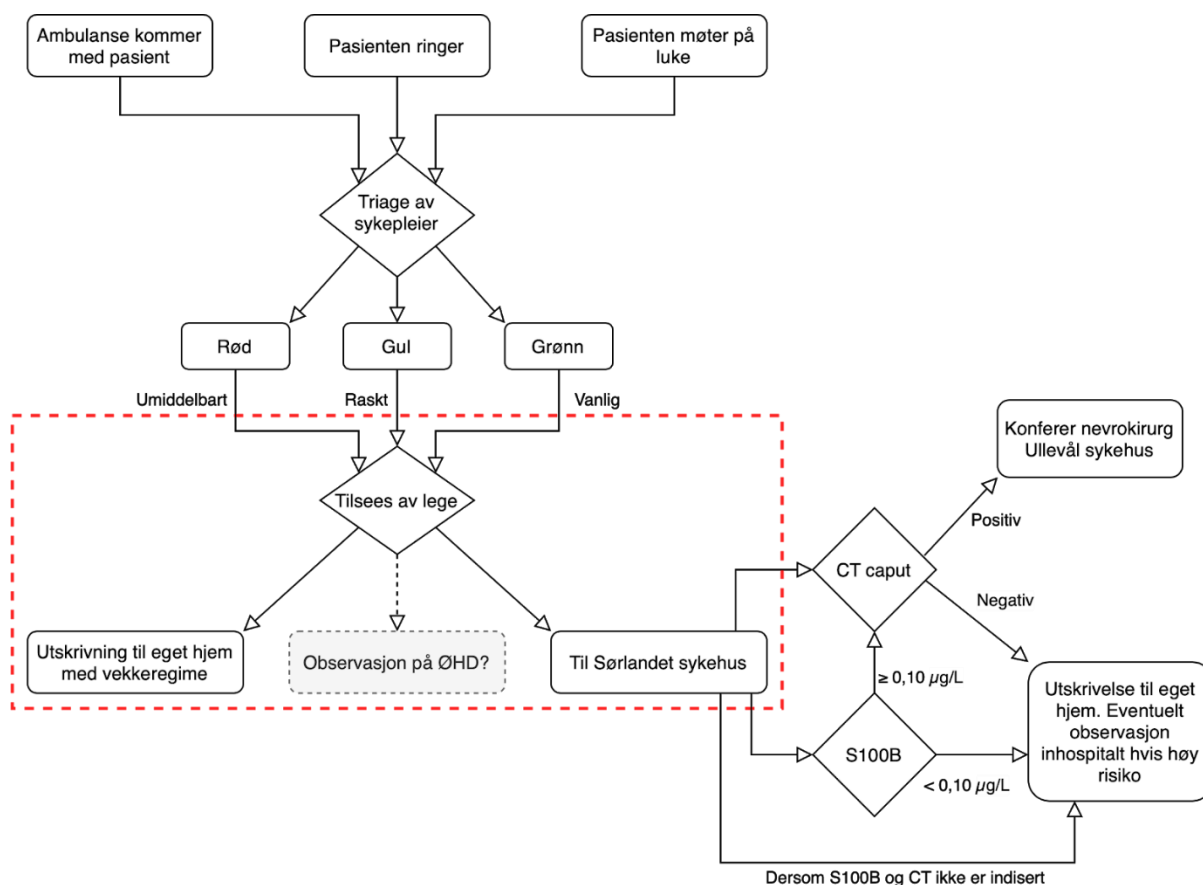
Lokalsykehuset til legevakten er Sørlandet sykehus Kristiansand (SSK) som ligger 44 kilometer unna. I tillegg har legevakten en øyeblikkelig hjelp døgnopphold-sengepost (ØDH) som har vært under både strukturell og fysisk flytting fra slutten av 2019, som nå er planlagt å flyttes til et kommende helsehus sentralt i kommunen.

Legevakten tar imot både pasienter som kommer med ambulanse og pasienter som selv henvender seg til legevakten. Pasienter som selv tar kontakt med legevakten oppfordres til å ringe fremfor å møte opp på legevakten, ettersom legevakten har et timebestillingssystem i tillegg til at raskt behov for ambulanse da avklares over telefon. Alle pasientene triageres etter hastighetsgrad ved bruk av Norsk indeks for medisinsk nødhjelp(14). Pasienter med høy grad av hast tilsees raskest mulig, mens pasienter som er triagert til lavere hastegrad kan få et tentativt møtetidspunkt for å unngå unødvendig venting for pasienten.

| Rød (akutt) | Gul (haster) | Grønn (vanlig) |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">- Bevisstløshet.- Pågående eller gjennomgått krampeanfall.- Potensielt alvorlige skader med sterke hodesmerter eller redusert bevissthet.- Potensielt alvorlige skader med kompliserende tilstander som alder over 60 år, bruk av blodfortynnende medikamenter eller ruspåvirkning. | <ul style="list-style-type: none">- Forbigående bevissthetstap.- Hodepine hos pasienter som bruker platehemmere.- Amnesi, kvalme eller svimmelhet. | <ul style="list-style-type: none">- Skader uten andre faktorer som gir høyere triageringsgrad. |

Tabell 2. Eksempler på triagering av hodeskader ut fra Norsk indeks for medisinsk nødhjelp(14).

Vi har laget et flytskjema for pasientforløpet ved legevakten hos pasienter med hodeskader, se figur 2. Når legen vurderer pasienten kan konsultasjonen i hovedsak ende i at pasienten sendes hjem med informasjon om hodeskade og vekkeregime, eller at pasienten innlegges på SSK for videre utredning og behandling. Kommunale ØHD-plasser kan også tenkes å være et alternativ, selv om dette i Lindesnes sjelden brukes for denne pasientgruppen.



Figur 2. Flytskjema for minimale til moderate hodeskader ved Lindesnes legevakt. Vårt fokusområde er uthevet i rødt. Pasienter som kjøres av ambulanse direkte til SSK er utelatt fra flytskjemaet.

Vi har kontaktet daglig leder ved Lindesnes legevakt for å få informasjon om deres behandlingsrutiner ved hodeskader. Hun angir at ved nyansettelser av leger sendes det ut forventningsbrev og opplæringsplan, i tillegg til at det årlig sendes ut påminnelser om rutiner til alle legevaktsleger. I alle tre dokumentene beskrives det at den enkelte legen har det selvstendig faglige ansvaret for behandlingen, og at det forutsettes at behandling skjer i samsvar med norske faglige retningslinjer. Retningslinjer som eksplisitt nevnes at legen bør følge inkluderer Norsk elektronisk legehåndbok (NEL) og Legevakthåndboken. Det nevnes ellers ingen eksplisitte retningslinjer for vurdering av hodeskader, men retningslinjene fra Scandinavian neurotrauma committee legges til grunn for vurderingen av hodeskader både i NEL(15) og Legevakthåndboken(16). Utover dette er det

ikke gjort noen ytterligere tiltak for å implementere SNCs retningslinjer på legevakten, og det er dermed avhengig av at legevaktslegen slår opp hodeskader på NEL eller Legevaktshåndboken dersom legen ikke er kjent med disse retningslinjene fra tidligere.

Eksakt antall pasienter som faller inn under vår kategori, og utfallet det resulterer i, er ikke mulig å hente ut fra journalsystemet uten en manuell journalgjennomgang. Vi kan likevel få et inntrykk av omfanget ved opptelling av ICPC-2 diagnosekodene «N79 Hjernerystelse» og «N80 Hodeskade IKA». Legg merke til at dette ikke inkluderer hodeskader som kan ha vært kodet under andre mer uspesifikke diagnosekoder, som «A80 Skade/traume IKA», «A81 Multiple skader/traumer», «F75 Kontusjon/blødning i øye», «H78 Overflateskade på ytre øre», «S16 Kontusjon/slag hud», «S17 Skrubbsår/blemmer», «S18 Åpent sår/kutt», «S19 Skade i hud/underhud» (17). Fra 01.08.19 til 28.02.20 ble det registrert 267 pasienter med diagnosekode «N79 Hjernerystelse» og 182 pasienter med diagnosekode «N80 Hodeskade IKA». Disse to diagnosekodene tilsvarer altså gjennomsnittlig rundt 75 pasienter månedlig, eller 15 pasienter ukentlig med hodeskader. Vi har valgt å undersøke dette etter sommerferien da turistbesøk i Mandal øker Lindesnes legevakts pasientstrøm betydelig, og før Covid-19 pandemien for å unngå mulige systematiske skjevheter av den grunn. En journalgjennomgang av de resterende diagnosekodene kan potensielt øke dette tallet noe.

Vi har vært i kontakt med senterleder ved Nasjonalt kompetansesenter for legevaktsmedisin (NKLM) for å få ytterligere data om hodeskader på legevakt, men de har dessverre ikke lett tilgjengelige data på dette foreløpig. De arbeider for tiden med prosjektet "Bruk av helsetjenester" som blant annet undersøker andelen av pasienter med hodeskade på legevakt som innlegges sykehus. Prosjektet er estimert å være ferdig tidlig i 2021 og kan tenkes å være et nyttig sammenligningsgrunnlag for vårt kvalitetsforbedringsprosjekt.

Som nevnt i introduksjonen har vi observert at SNCs retningslinjer ikke alltid følges på Lindesnes legevakt. Dette gjelder spesielt to pasientgrupper:

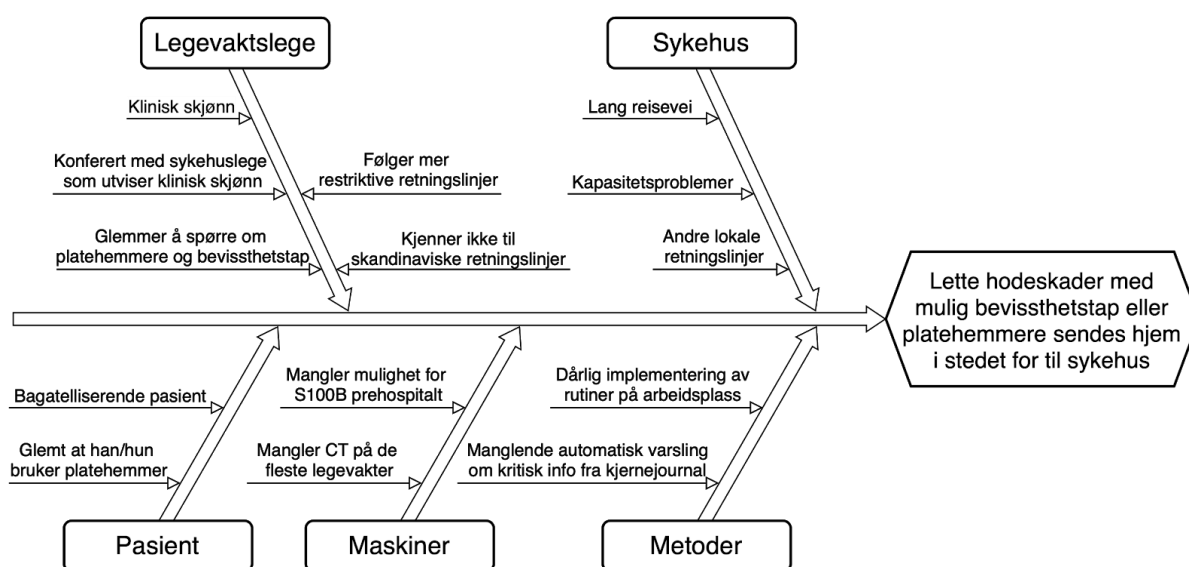
1. Lette hodeskader hos ruspåvirkede pasienter med amnesi for hendelsen og dermed uvisst om det har vært et bevissthetstap.
2. Lette hodeskader hos pasienter over 65 år som bruker platehemmere.

Vi har kun erfart at disse pasientene sendes hjem fra legevakten for observasjon og anbefaling om vekkeregime, og fremdeles ikke erfart at disse pasientene sendes til sykehus for S100B eller CT med mindre andre årsaker indikerer supplerende diagnostikk. Dette bekrefter også sykepleiere ved legevakten at de opplever er vanlig praksis. Det er selvfølgelig en mulighet at pasienttilfellene vi har

erfart er et resultat av tilfeldig skjevhet, og at et mer representativt utvalg vil vise at en høyere andel sendes til SSK for vurdering.

Ved hodeskader som observeres i hjemmet anbefales vanligvis pårørende å regelmessig vekke og tilse pasienten. Dette gjøres for å fange opp klinisk forverring som skyldes intrakraniell skade, og de informeres om de viktigste faretegn for dette. Denne informasjonen gis i stor grad kun muntlig, selv om legevakten har informasjonsskriv om hodeskader som de kan dele ut. Disse er ikke kjent for en stor del av legevaktens sykepleiere og leger, og blir dessverre brukt i liten grad. Informasjonsskrivet er basert på Oslo skadelegevakt sitt informasjonsskriv om hodeskader og er godkjent av medisinsk faglig ansvarlig lege ved Lindesnes legevakt. Se vedlegg 1 for informasjonsskrivet.

Det kan være flere årsaker til at SNCs retningslinjer ikke følges. Legene ved legevakten har arbeidserfaring fra ulike steder i Norge og Europa, og kan være vant til å bruke andre retningslinjer eller rutiner fra tidligere arbeidsforhold. I tillegg kan legen ha glemt å spørre om pasienten bruker platehemmende medikamenter eller om mulig bevissthetstap, og dermed ikke fanget dette opp. Avvik fra retningslinjene kan også tenkes å være basert på en vurdering av reisevei eller begrensning i kapasitet ved SSK. Det at retningslinjene åpner for klinisk skjønn kan også være årsak til at legen velger sykehushenvisning. Se figur 3 for mulige årsaker til at retningslinjer ikke følges.



Figur 3. Fiskebensdiagram over mulige årsaker til at retningslinjer ikke følges.

3.2 Forslag til tiltak

Vi har undersøkt mulige tiltak for å øke etterlevelsen av SNCs retningslinjer ved Lindesnes legevakt. Videre presenteres forslag til tiltak vi ønsker å vurdere videre.

Økt oppmerksomhet rundt retningslinjene kan oppnås ved å henge opp utskrift lett tilgjengelig og på strategiske steder rundt på legevakten. Først og fremst vil vi henge dette opp på legenes arbeidsstasjon. Ved økt tilgjengelighet blir legene stadig minnet på retningslinjene, selv om det er leger som sjelden går vakter eller vikarierer. I tillegg bør retningslinjene henges opp i sykepleierens vaktbaser. Dermed kan sykepleierne også minnes på å spørre om risikofaktorer under triagering, samt legge til merknad i journalsystemet på pasienter med risikofaktorer som mistenkt/bekreftet bevissthetstap eller bruker platehemmende legemidler. Vi har observert at slike utskrifter henger i alle behandlingsrom ved andre legevakter og i akuttmottak på sykehus.

Et annet tiltak kan være å aktive varslings i journalprogrammet når man velger ICPC-2 diagnosekode «N79 Hjernerystelse» og «N80 Hodeskade IKA». Legen får med dette tiltaket en påminnelse om å etterleve retningslinjene. Dette kan gjøres ved at programmet spør direkte om risikofaktorer, som for eksempel platehemmende legemidler og bevissthetstap, eller viser flyt-skjemaet fra SNC hvor behandlende lege kan kontrollere at pasienten er håndtert etter gjeldende anbefalinger. Dette krever modifisering av journalsystemet fra produsentens side, noe som trolig gjør dette alternativet kostbart og vanskeligere å gjennomføre.

Prehospital analyse av S100B kan være et annet mulig alternativ. Prinsipielt bør det å ha et S100B-apparat tilgjengelig på legevakten ikke påvirke etterlevelse av retningslinjene. Dagens praksis uten tilgang på S100B prehospitalt gjør at alle pasienter hvor S100B er indisert må sendes til sykehus. Ved å innføre S100B-analyse på legevakt kan pasienter med negativt prøvesvar sendes hjem fra legevakten. Dermed kan man spare sykehuset for ressurser og pasienter for reisevei. I tillegg tenker vi at prehospital analyse av S100B både kan øke bevisstheten rundt SNCs retningslinjer. Etersom bioingeniører ikke er tilgjengelig på legevakt må S100B utvikles som automatisert pasientnær analyse for at dette skal bli gjennomførbart. Dette finnes ikke i dag, men kan tenkes å utvikles på sikt. For å implementere dette forutsetter det at den pasientnære analysen av S100B har tilsvarende negativ prediktiv verdi som dagens laboratorieanalyse.

På samme måte som prehospital S100B vil en CT-maskin på en lokal legevakt kunne øke etterlevelsen av retningslinjen for hodeskader. Dette tiltaket bør prinsipielt ikke endre legevaktlegens vurderinger da pasienter i behov for CT uansett anbefales å sendes til sykehus. For de største legevaktene i landet kan dette være et alternativ for å redusere belastningen på tilhørende akuttmottak. Legevakter med svært lang reisevei til sykehus kan få avklart hodeskader raskere

dersom de har en CT-maskin på legevakten. Ved øvrige legevakter i landet vil dette derimot trolig ikke være kostnadseffektivt nok.

3.3 Kvalitetsindikatorer

For å kunne få et mer objektivt mål på effekten av de foreslåtte tiltakene enn det ren observasjon kan gi, vil vi i prosjektet benytte oss av en kvalitetsindikator(18). Man skiller mellom tre typer kvalitetsindikatorer:

- Strukturindikatorer, som handler om rammer og ressurser, hva som finnes av tilgjengelig utstyr, personell og økonomiske ressurser i helsevesenet eller mikrosystemet
- Prosessindikatorer, som beskriver konkrete aspekter ved pasientforløpet, deriblant i hvilken grad prosedyrer og behandling følger retningslinjene
- Resultatindikatorer, som ser på den endelige helsegevinsten for pasientene

Selv om den endelige hensikten med retningslinjen vi ønsker å øke etterlevelsen av, er å fange opp pasienter med alvorlig hodeskade og hindre dødsfall eller betydelig sekvele av hodetraume, er resultatindikatorer som fokuserer på disse målene ikke hensiktsmessige å bruke innenfor vårt mikrosystem og tidsrammen for dette prosjektet. Siden en relativt liten andel av den aktuelle pasientgruppen faktisk viser seg å ha alvorlig hodeskade, må man samle data over lang tid for å få et stort nok pasientmateriale til å si noe om hvorvidt økt etterlevelse av retningslinjene har noen effekt når utgangspopulasjonen er begrenset til én enkelt legevakts pasienter. I tillegg er det sannsynlig at en betydelig andel av pasientene som etter hjemsendelse fra legevakt utvikler alvorlig sekvele etter hodetraumet, vil ende opp på sykehus uten å være innom legevakten en gang til, slik at det kan være vanskelig å få registrert dem.

I vårt prosjekt er derfor en prosessindikator bedre egnet. Da vi ser på graden av etterlevelse av retningslinjene i pasienthåndtering, er det mest relevant å ta utgangspunkt i den informasjonen om pasienthåndtering som dokumenteres i journalsystemet ved legevakten. Denne informasjonen lagres uansett og er tilgjengelig i systemet i lang tid, slik at man lett kan få tak i den når man vil vurdere effekten av prosjekttiltakene. Helt konkret ser vi for oss at man går inn i journalsystemet og identifiserer de pasientene som er ICPC-kodet med diagnosene «N79 Hjernerystelse» eller «N80 Hodeskade». Deretter vurderer man ut ifra journalnotatene om det foreligger hodeskade hos tvilstilfellene, og avgjør, ut ifra tilgjengelig informasjon om pasientene, om retningslinjene er fulgt.

I tillegg til en prosessindikator som vurderer graden av etterlevelse av retningslinjene, er det aktuelt å legge til en strukturindikator som ser på retningslinjenes tilgjengelighet for helsepersonellet som skal ta de kliniske beslutningene. Som nevnt i avsnitt 3.2, inngår det i prosjektet vårt å henge opp

plakater med SNCs retningslinjer på legenes arbeidsstasjon og i sykepleiernes vaktbaser. Dermed bør også et mål for prosjektet være at disse plakatene faktisk henges opp. Dette er enkelt å vurdere om er blitt gjennomført, og tiltaket tar ikke oppmerksomhet vekk fra pasientbehandling.

Kvalitetsindikatorene for prosjektet blir som følger:

- **Prosessindikator:** Andelen pasienter med diagnosekode «N79 Hjernerystelse» eller «N80 Hodeskade», der SNCs retningslinjer er fulgt, eller der avvik fra retningslinjene er grundig dokumentert i journalen, sammenliknet med tilsvarende andel før prosjektstart.
- **Strukturindikator:** At plakater med retningslinjene henges opp godt synlig ved alle arbeidsstasjoner og vaktbaser ved legevakten.

Legger man til grunn at etterlevelse av SNCs retningslinjer gir den beste pasientsikkerheten, slik vi vurderte i kapittel 2, vil en kvalitetsindikator som direkte måler etterlevelsen av retningslinjene også være et mål på reelt forbedret kvalitet. Kvalitetsindikatoren er målbar, den gir et tallfestet svar på hvor stor andel av pasientene som håndteres etter retningslinjene, og dette tallet kan sammenliknes med tall fra før prosjektet implementeres slik at man får et inntrykk av hvor stor effekt prosjektet har hatt.

Prosessindikatorens pålitelighet avhenger i stor grad av hvor grundig legevaktens leger fører journal. Det kan være vanskelig å avgjøre om retningslinjene er fulgt hvis journalnotatene ikke inneholder tilstrekkelig informasjon om faktorer som bevissthetstap hos pasienten eller bruk av platehemmende medikamenter. Varierende praksis i ICPC-koding av pasienter kan bidra til at enkelte pasienter med hodeskade får en diagnosekode som ikke fanges opp av de ovennevnte kriteriene. Dersom man ser at mangelfulle opplysninger i journalen vanskeliggjør arbeidet med å finne ut om retningslinjene er fulgt, kan man eventuelt innføre en tredje kvalitetsindikator underveis i prosjektet, som vurderer i hvilken grad de nødvendige risikofaktorene som inngår i retningslinjenes beslutningsgrunnlag, faktisk dokumenteres i journalnotatene.

Ved enhver form for måling eller registrering av prosesser i helsevesenet, må man vurdere om den tar fokus vekk fra god pasientbehandling eller har som utilsiktet konsekvens at kvaliteten på andre områder enn det som måles, synker. Vår kvalitetsindikator måles i etterkant av de kliniske konsultasjonene og stjeler ikke legenes eller sykepleiernes oppmerksomhet når de utfører jobben sin. Det kan tenkes at registreringen av journalopplysninger fører til at legene opplever press på å skrive bedre og grundigere journalnotater, men vi oppfatter heller dette som en positiv enn en negativ konsekvens.

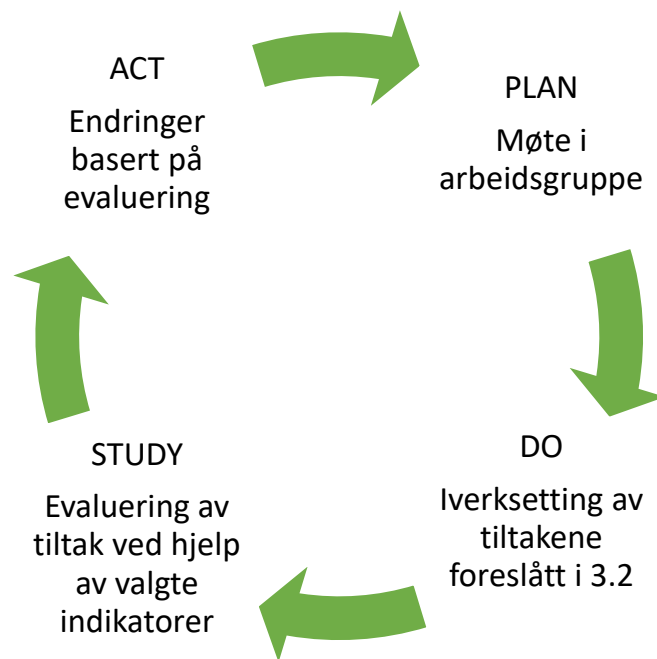
4 Prosess, ledelse og organisering

For å sikre at kvalitetsforbedringsprosjektet vårt er godt forankret blant de ulike yrkesgruppene involvert i driften av legevakten, tenker vi å begynne prosjektet med å avholde et møte med alle involverte parter. Daglig leder ved legevakten bør ha en sentral rolle i oppfølgingen av arbeidet. I tillegg må både sykepleiere og faglig ansvarlige leger involveres på prosjektmøtene. Selv om de fleste fastlegene i regionen er involvert i legevaktarbeidet i noe grad, er det 3 vikarleger som til sammen tar flesteparten av vaktene, og disse bør enten delta på prosjektmøtene, eller motta et utfyllende informasjonsskriv om prosjektet, slik at man sikrer at de er grundig informert om prosjektet og kan implementere det i sin kliniske praksis. Det er en viss risiko for at et eventuelt informasjonsskriv ikke blir lest av legene, men her må man veie gevinsten ved å innkalle legene til et fysisk møte, i form av at man sikrer seg at de er informert, opp mot ulempen ved å ta opp tiden deres i en allerede travel arbeidshverdag. Legene bør også informeres om hva slags informasjon det er forventet at journalnotatet inneholder, og dersom det oppdages at enkelte legers journalnotater ikke er dekkende nok bør de få direkte tilbakemelding om dette.

På sykepleiersiden er det større kontinuitet i hvem som er på jobb, slik at det er enklere å informere alle som er involvert i pasienthåndteringen. Det eksisterer også et brukerutvalg ved legevakten, og man kan vurdere å inkludere representanter for dette utvalget i kvalitetsforbedringsarbeidet dersom man ønsker et brukerperspektiv på de foreslåtte tiltakene.

På det initiale møtet bør det utnevnes en arbeidsgruppe som kan følge opp prosjektet gjennom prosjektperioden. Her bør representanter for både leger og sykepleiere inngå, i tillegg til daglig leder. Dessuten er det hensiktsmessig at én person har det å følge opp kvalitetsforbedringsprosjektet som en del av sin stillingsbrøk, slik at en viss andel av arbeidstiden kan brukes på administrativt arbeid rundt arbeidsgruppens møter, innhenting av statistikk for å vurdere effekten av prosjektet, og arbeid i forbindelse med implementering av forbedringstiltakene. Dersom det ikke er rom for dette i stillingsbrøken eller arbeidshverdagen til noen av legevaktens ansatte, bør man vurdere å leie inn en ekstern konsulent til dette arbeidet.

Vi mener det er hensiktsmessig å gjennomføre kvalitetsforbedringsprosjektet etter PDSA-modellen, der man initialt har en planleggingsfase som omfatter å innhente konkret statistikk på hvordan retningslinjene følges ved legevakten før tiltakene innføres. Ved første møte i arbeidsgruppen bør det avgjøres hvor lenge man ønsker å samle inn data før man igangsetter tiltakene, og man bør også planlegge hvem som gjør hva i implementeringen av tiltakene og når de skal gjennomføres.

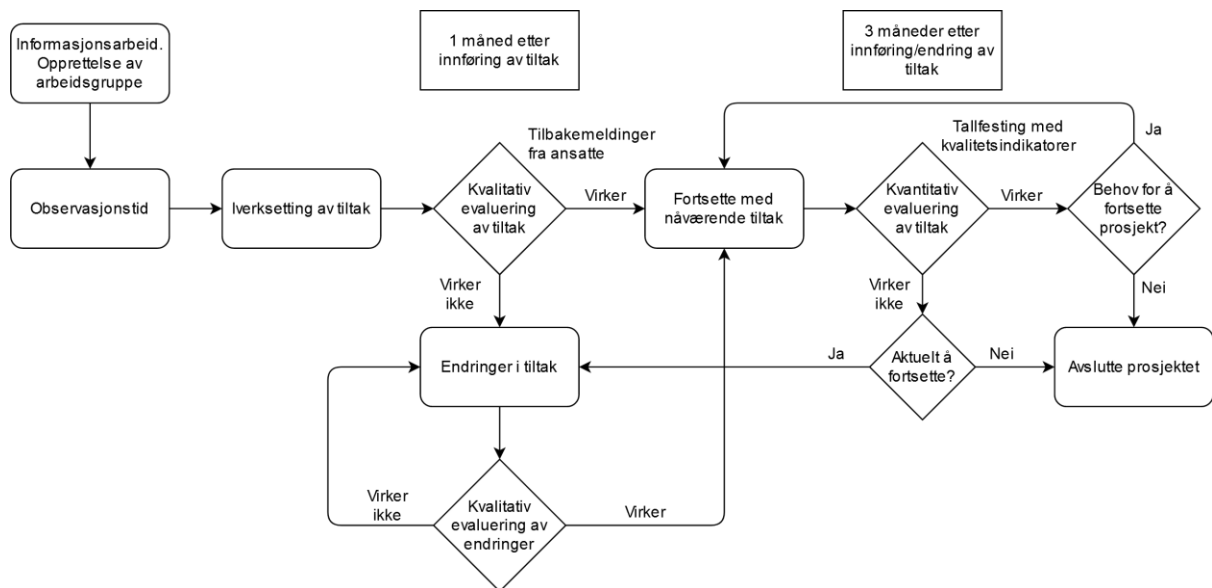


Figur 4. PDSA-syklus som illustrerer fasene i prosjektet vårt. Det er lagt opp til flere runder med evaluering av tiltakseffekt og gjennomføring av eventuelle endringer basert på evalueringsresultatene.

Når så tiltakene er iverksatt, i utføringsfasen av prosjektet, bør man allerede etter en måned ha et nytt møte i arbeidsgruppen der man som et minimum får tilbakemelding fra sykepleiere og leger på hvordan de synes det går å følge retningslinjene, og om tiltakene man har iverksatt i det hele tatt har fått noen innvirkning på deres kliniske praksis. I tillegg bør det da vurderes om journalnotatene er utfyllende nok til å vurdere etterlevelsen, ellers bør det iverksettes tiltak for å bedre dette. Dersom det skulle vise seg allerede på dette tidspunktet at tiltakene ikke fungerer etter hensikten, må man vurdere å gjøre endringer. Fordelen med å ha en kontrollfase så tidlig i prosjektet, er at man ikke blir gående lenge med uvirksomme tiltak, men heller får muligheten til raskt å korrigere det som ikke fungerer. Dersom det gjøres større endringer i tiltakene etter første kontroll, bør man ha neste gruppemøte en måned etter dette igjen for å vurdere hvordan de nye tiltakene oppfattes av de ansatte, og eventuelt foreta en ny justering.

Tre måneder etter prosjektstart bør man ha en kontroll av effekten av tiltakene, målt med den valgte kvalitetsindikatoren. Personen som har særlig ansvar for oppfølgingen av prosjektet, går da gjennom journalnotater fra de tre månedene siden prosjektstart og registrerer hvor mange pasienter med hodeskade som har vært innom legevakten og ved hvor stor andel av tilfellene retningslinjene har blitt fulgt, og sammenlikner dette med resultatet fra den initiale observasjonsperioden. Dersom det ikke har vært noen forbedring så langt, må arbeidsgruppen vurdere hva som kan være årsakene til dette og eventuelt justere tiltakene deretter.

Etter tre nye måneder foretar man en ny kontroll av tiltakenes effekt. Dersom det ikke har vært noen bedring i etterlevelsen av retningslinjene på dette tidspunktet, må man vurdere om det er hensiktsmessig å fortsette prosjektet eller om man skal avslutte det. Hvis tiltakene derimot har ført til en kvalitetsforbedring i prosjektperioden, bør det legges en plan for hvordan man skal sikre at de nye rutineene opprettholdes også etter prosjektslutt.



Figur 5. Flytskjema for gjennomføring av kvalitetsforbedringsarbeidet.

Daglig leder ved Lindesnes legevakt har stilt seg positiv til prosjektet og innrømmer at legevakten har forbedringspotensial i etterlevelsen av SNCs retningslinjer. Eventuell motstand mot prosjektet vil trolig komme fra legene, som kan komme til å hevde at for rigid etterlevelse av retningslinjene undergraver deres kliniske skjønn og fører til overforbruk av CT og S100B. I prosjektarbeidet er det derfor viktig å understreke at bemerkningene til SNCs retningslinjer åpner for at det er «forsvarlig å fravike retningslinjene på disse punktene etter en dokumentert, skjønnsmessig vurdering» (4), med vektlegging av at vurderingen må være godt dokumentert i journalnotatet.

5 Diskusjon og konklusjon

Lindesnes legevakt har selv ikke eksplisitt anbefalt SNCs retningslinjer for håndtering av pasienter med hodeskader, men viser til Norsk elektronisk legehåndbok og Legevaktshåndboken som begge anbefaler bruk av disse. Dermed blir dette kvalitetsforbedringsarbeidet ikke en ren innføring av SNCs retningslinjer, men heller å øke bevisstheten rundt retningslinjer som allerede er gjeldende.

Dersom vårt kvalitetsforbedringsprosjekt gjennomføres, kan det tenkes å resultere i flere konsekvenser for Lindesnes legevakt og pasientpopulasjonen. For det første vil dette kunne gi økt pasientsikkerhet med færre uoppdagede alvorlige intrakranielle komplikasjoner, selv om det, som diskutert i kunnskapsgrunnlaget, kun er moderat evidens for dette. Selv om frekvensen av alvorlige hodeskader er relativt lav, kan det få svært alvorlige konsekvenser for pasientene det gjelder. Derfor velger man bevisst å ha retningslinjer med så høy sensitivitet som mulig, selv om dette går på bekostning av retningslinjenes reduserte positive prediktive verdi.

Et mulig motargument mot innføring av retningslinjene kan være bekymring knyttet til økt bruk av CT. Økt bruk av CT vil eksponere flere pasienter for ioniserende stråling, som øker risiko for malignitetsutvikling. Dette er spesielt uheldig blant unge pasienter som kommer gjentatte ganger med hodeskader og mulig bevissthetstap, ofte i forbindelse med alkoholintoksikasjon, som dermed får flere CT-undersøkelser i ung alder. I tillegg vil økt bruk av CT potensielt kunne bidra til en økning i tilfeldig oppdagede bifunn, og slik lede til overdiagnostikk og overbehandling.

Det er derimot ikke nødvendigvis slik at innføring av SNCs retningslinjer bidrar til økt bruk av CT caput. Statens strålevern publiserte i 2012 en rapport hvor de uttrykte en bekymring over økende bruk av CT-undersøkelser i nordiske land(19). I Norge har totalt antall CT-undersøkelser økt fra knapt 50 til nesten 200 årlige CT-undersøkelser per 1000 innbygger fra 1992 til 2009. CT caput utgjorde en betydelig andel av CT-bruken og ble doblet fra 20 til 40 årlige CT caput per 1000 innbyggere fra 1992 til 2002(20). Fra 2002 til 2008 har derimot bruken av CT caput ikke økt videre, men heller vært svakt nedadgående til 36 årlige CT caput per 1000 innbyggere. Vi har ikke funnet offisielle tall for bruk av CT caput etter 2008. Det kan tenkes at innføringen av de første skandinaviske retningslinjene i år 2000 kan ha bidratt til å stanse økningen i bruk av CT caput fra 2002 til 2008. I tillegg har teknologiske fremskritt gjort at strålebelastning per undersøkelse er noe redusert. Som et eksempel gikk samlet stråledose fra CT caput ned fra 1,8 mSv til 1,5 mSv fra 2002 til 2008(21).

Som vist i studier fra Akershus Universitetssykehus(10) og Stavanger Universitetssykehus(22) skyldes mangelfull etterlevelse av retningslinjene inospitalt vanligvis overforbruk av CT caput. Altså at det er tatt CT caput hvor retningslinjene tilsier at det ikke er indisert i SNCs retningslinjer. Her vil økt

etterlevelse av retningslinjene trolig bidra til redusert bruk av CT, og redusere stråleeksponering hos disse pasientene. Prehospitalt antar vi derimot at økt etterlevelse av SNCs retningslinjer kan føre til økt bruk av CT, ettersom vi selv har erfart et underforbruk av CT caput og S100B i denne populasjonen. S100B vil spare en del av disse for CT-undersøkelser. Stråledosen ved CT caput er som nevnt blitt redusert de siste årene, og mange i denne gruppen er eldre mennesker hvor stråling har mindre betydning.

For å minimere risiko for komplikasjoner hos pasienter med intrakranielle skader sendes hjem uten S100B eller CT caput, anbefaler retningslinjene å gi både muntlig og skriftlig informasjon til pasienten. Denne informasjonen omhandler råd om observasjon, forslag til vekkeregime og symptomer og tegn som indikerer ny kontakt med helsetjenesten. Det tenkes at skriftlig informasjon som supplement til grundig muntlig informasjon kan øke etterlevelse av vekkeregimet og øke sjansen for at pårørende tar ny kontakt dersom faretegn oppstår hos pasienten. Som tidligere nevnt har skriftlig informasjon til nå kun vært brukt i begrenset grad ved Lindesnes legevakt. I forbindelse med denne KLoK-oppgaven har legevakten startet arbeid med å henge opp informasjonsskriv synlig og lett tilgjengelig, slik at disse konsekvent kan deles ut til alle hodeskadepasienter som sendes hjem.

Økt etterlevelse av SNCs retningslinjer på Lindesnes legevakt kan tenkes å bidra til at flere pasienter henvises til akuttmottaket ved SSK. Dette fører igjen til økt arbeidsbelastning i akuttmottaket for sykepleiere og vakthavende lege, samt potensielt økt belastningen for radiografer og radiologer. Tiltak som vil forsøke å øke etterlevelsen bør være i samsvar med SSKs retningslinjer for å sikre en felles forståelse av indikasjoner for undersøkelse på sykehus, da dette kan tenkes å gi et bedre samarbeid mellom legevaktslege og sykehuslege. Et godt samspill og korrekt etterlevelse vil bidra til å sikre best mulig pasientbehandling. Vi har kontaktet SSK for å undersøke deres prosedyrer for vurdering av hodeskader, og hva deres ønsker om lokale retningslinjer vil være. Dessverre har vi ikke lyktes i å få noe svar fra dem.

Vår endelige konklusjon er at dette kvalitetsforbedringsprosjektet bør gjennomføres. Vi mener det er nok evidens for å anbefale SNCs retningslinjer, og at vi har tiltak som gjør økt etterlevelse mulig å oppnå.

6 Litteraturliste

1. Solbakk A-K, Schanke A-K, Krogstad JM. Hodeskader hos voksne: diagnostikk og rehabilitering. *Psykologitidsskriftet*. 2008 Sep 1.
2. Enger M. Oslo skadelegevakt metodebok i skadebehandling [Internet]. skadelegevakten.no. [cited 2020 Sep 1]. Available from: <https://skadelegevakten.no/sarskader>
3. Ingebrigtsen T, Romner B, Kock-Jensen C. Scandinavian guidelines for initial management of minimal, mild, and moderate head injuries. The Scandinavian Neurotrauma Committee. Vol. 48, *The Journal of trauma*. 2000. pp. 760–6.
4. Sundstrøm T, Wester K, Enger M, Melhuus K, Ingebrigtsen T, Romner B, et al. [Scandinavian guidelines for the acute management of adult patients with minimal, mild, or moderate head injuries]. Vol. 133, *Tidsskrift for den Norske lægeforening : tidsskrift for praktisk medicin, ny række*. 2013. pp. E1–6.
5. McMaster Plus. [cited 2020 Sep 1]. plus.mcmaster.ca.
6. Evans RW, Whitlow CT. Acute mild traumatic brain injury (concussion) in adults [Internet]. UpToDate. [cited 2020 Nov 4]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/acute-mild-traumatic-brain-injury-concussion-in-adults?search=Mild%20traumatic%20brain%20injury&source=search_result&selectedTitle=1~77&usage_type=default&display_rank=1
7. Ro YS, Shin SD, Holmes JF, Song KJ, Park JO, Cho JS, et al. Comparison of clinical performance of cranial computed tomography rules in patients with minor head injury: a multicenter prospective study. *Acad Emerg Med*. John Wiley & Sons, Ltd; 2011 Jun;18(6):597–604.
8. Undén J, Ingebrigtsen T, Romner B, Scandinavian Neurotrauma Committee (SNC). Scandinavian guidelines for initial management of minimal, mild and moderate head injuries in adults: an evidence and consensus-based update. Vol. 11, *BMC medicine*. BioMed Central; 2013. pp. 50–14.
9. Stein SC, Spettell C. The Head Injury Severity Scale (HISS): a practical classification of closed-head injury. *Brain Inj*. Taylor & Francis; 1995 Jul;9(5):437–44.
10. Ananthaharan A, Kravdal G, Straume-Naesheim TM. Utility and effectiveness of the Scandinavian guidelines to exclude computerized tomography scanning in mild traumatic

- brain injury - a prospective cohort study. BMC Emerg Med. BioMed Central; 2018 Nov 20;18(1):44–8.
11. Zongo D, Ribéreau-Gayon R, Masson F, Laborey M, Contrand B, Salmi LR, et al. S100-B protein as a screening tool for the early assessment of minor head injury. Ann Emerg Med. 2012 Mar;59(3):209–18.
 12. Sjekkliste for vurdering av en faglig retningslinje eller fagprosedyre [Internet]. Helsebiblioteket. Helsebiblioteket.no. [cited 2020 Sep 16]. Available from: <https://www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/kritisk-vurdering/sjekklister>
 13. SSB Kommunefakta Lindesnes kommune. SSB. [cited 2020 Okt 22]. Available from: <https://www.ssb.no/kommunefakta/lindesnes>
 14. Norsk indeks for medisinsk nødhjelp. Nasjonal kompetansetjeneste for prehospital akuttmedisin [Internet]. 4 ed. 2018. [cited 2020 Okt 2]. Available from: https://www.helsedirektoratet.no/veiledere/norsk-indeks-for-medisinsk-nodhjelp/Norsk%20indeks%20for%20medisinsk%20n%00d%00hjelp.pdf/_/attachment/inline/c9aa280e-3e84-4197-8743-36f5dd934b8b:f649297bce76e95aed934803c67384569b027d61/Norsk%20indeks%20for%20medisinsk%20n%00d%00hjelp.pdf
 15. Løge I. Hodeskader [Internet]. Norsk elektronisk legehandbok. [cited 2020 Sep 16]. Available from: <https://legehandboka.no/handboken/kliniske-kapitler/akutt-og-mottaksmedisin/tilstander-og-sykdommer/traumatologi/hodeskader/>
 16. Inndeling av hodeskader og tiltak [Internet]. Legevakthåndboken. [cited 2020 Sep 16]. Available from: https://www.lvh.no/skader/hode-_nakke-_og_ryggskader/hodeskader/inndeling_av_hodeskader_og_tiltak
 17. ICPC-2. Den internasjonale klassifikasjonen for primærhelsetjenesten. Direktoratet for e-helse. [cited 2020 Okt 5]. Available from: <https://ehelse.no/kodeverk/icpc-2.den-internasjonale-klassifikasjonen-for-primarhelsetjenesten>
 18. Frich J. Kvalitetsindikatorer [Internet]. Universitetet i Oslo. 2011 [cited 2020 Oct 14]. Available from: <https://www.med.uio.no/studier/ressurser/fagsider/klok/info-fagplanutvalg/kvalitetsindikatorer.html>

19. Statement Concerning the Increased Use of Computed Tomography in the Nordic Countries. The Nordic Radiation Protection co-operation. 2012. [cited 2020 Oct 12]. Available from: <http://nordicxray.gr.is/PublishedFiles/2012%20Statement%20concerning%20the%20increase%20use%20of%20computed%20tomography.pdf>
20. Børretzen I, Lysdahl KB, Olerud HM. Diagnostic radiology in Norway trends in examination frequency and collective effective dose. *Radiat Prot Dosimetry*. 2007;124(4):339–47.
21. Almén A, Friberg EG, Widmark A, Olerud HM. Radiologiske undersøkelser i Norge per 2008 [Internet]. Statens strålevern. 2010. [cited 2020 Okt 12]. Available from: https://dsa.no/publikasjoner/_/attachment/download/0b8cfffbd46e4a708b99142a75232089feba5d7be14e1a86b55aa29c0c90356c0661da60/StralevernRapport_12-2010.pdf
22. Heskestad B, Waterloo K, Ingebrigtsen T, Romner B, Harr ME, Helseth E. An observational study of compliance with the Scandinavian guidelines for management of minimal, mild and moderate head injury. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. BioMed Central; 2012 Apr 17;20(1):32–7.

7 Vedlegg

Vedlegg 1. Informasjonsskriv fra Lindesnes legevakt om hodeskader hos voksne og barn over 6 år.

Lindesnes legevakt
Halseveien 5, 4517 Mandal
Tlf: 38 27 26 10



Observasjon ved hodeskade hos voksne og barn \geq 6 år

Informasjon til pasienten og den som skal observere

Observasjon

Du er nå undersøkt og kan reise hjem, men du skal ikke være alene de første 24 timene etter hodeskaden. Pasienter med hodeskade skal ha ro og hvile inntil eventuell hodepine, svimmelhet eller andre symptomer går over. Den som skal observere anbefales å vekke i henhold til oppsettet under dersom ikke annet er avtalt med legen.

| Tid fra skadetidspunkt: | Tilsyn og vekking: |
|-------------------------|--------------------|
| Første 6 timer | Hver time |
| 6-12 timer | Hver annen time |

Kontakt legevakten med en gang dersom pasienten får noen av følgende symptomer:

- Økende og/eller kraftig hodepine
- Gjentatte episoder med kvalme og brekninger
- Endret tankemønster eller væremåte
- Forvirring, irritabilitet og uro
- Nedsatt bevissthet (vanskelig å vekke)

Hvis det er behov for smertestillende midler skal medisiner med acetylsalisyl unngås. Bruk paracetamol (Pinex®, Paracet® med flere) etter angitt dose på pakningen. Andre smertestillende medikamenter bør unngås fordi de gjør det vanskelig å vurdere symptomene.

Viktige råd i tiden etterpå

- **Ta det med ro** den første tiden etterpå. De som ikke gir hjernen nok hvile kan få økende plager, som kan vare i lang tid. Du kan gå rolige turer når du føler deg i form til det.
- **Symptomer:** Du kan komme til å merke noen symptomer de neste dagene, men det er vanlig at disse går over i løpet av de første to ukene. Symptomene kan være lett hodepine, kvalme, trøtthet, søvnproblemer, svimmelhet, irritabilitet (dårlig humør), konsentrasjonsvansker og nedsatt hukommelse. Hvis slike plager øker på i tiden etter skaden, eller bekymrer deg, bør du kontakte lege igjen.
- **Unngå (frem til du er symptomfri):**
 - Alkohol
 - TV-titting, dataspill, skjermbruk og lesing. Kan eventuelt gjøres maksimum 1/2 time om gangen med et par timers pause.
 - Kontaktsport (f.eks. fotball, kampsport, ishockey) og ridning
 - Fysisk trening unngås helt til man er symptomfri i hvile og ved anstrengelse