

Innføring av lystgass ved behov for sedering av barn ved suturering av sårskader

– et kvalitetsforbedringsprosjekt ved Sandefjord legevakt



Prosjektoppgave i KLoK-faget ved Det medisinske fakultet

UNIVERSITETET I OSLO

November 2021

Ragnhild Johanne Hope, Lea Hennem, Håvard Aven Høstaker, Heidi Skjennem Olsen, Lill-Marie Svendsen, Ida Renate Hadnagy og Mari Aarøe Manneråk

Sammendrag

Problemstilling: Vi ønsker å innføre bruk av lystgass til barn i alderen 4-17 år som kommer til Sandefjord legevakt for behandling av sårskader. Vi forventer at innføring av lystgass vil kunne føre til at gjennomføring av prosedyrer gir en bedre opplevelse for barn og deres foreldre, samt at flere problemstillinger kan håndteres på legevakt fremfor på sykehus.

Kunnskapsgrunnlag: Ved suturering ved Sandefjord legevakt tilbys barn idag kun paracetamol og/eller Non-Steroidale Anti-Inflammatoriske Legemidler (NSAIDs), og ingen sederende behandling før lokalanestesi og suturering. Ved manglende samarbeid gjenstår innleggelse på barneavdeling med gjennomføring av prosedyren i generell anestesi som et siste alternativ.

Tiltak og kvalitetsindikator: Vi har valgt å fokusere på følgende kvalitetsindikatorer for å undersøke effekt av tiltaket; antall henvisninger til sykehus, smerte og frykt hos barnet, engstelse hos foreldre, arbeidsforhold for sykepleier og lege, og tidsbruk på legevakt. Indikatorene måles ved hjelp av et evalueringsskjema. Vi bruker Helsedirektoratets modell for kvalitetsforbedring i vårt forbedringsarbeid ved Sandefjord legevakt. Modellen består av fem faser; forberedelse, planlegge, utføre, evaluere og følge opp.

Konklusjon: Vi har konkludert med at prosjektet bør gjennomføres. Etter gjennomgått relevant litteratur og systematisk undersøkt hvordan tiltaket skal implementeres, er det sannsynlig at gevinsten man vil oppnå med et slikt prosjekt oppveier ulempene. Lystgass er et virkningsfullt legemiddel med få alvorlige bivirkninger, og det er grunn til å tro at tiltaket vil ha god effekt på utfordringene vi ønsker å ta tak i.

Innholdsfortegnelse

1. TEMA/PROBLEMSTILLING.....	4
1.1 BAKGRUNN	4
2. KUNNSKAPSGRUNNLAG	5
2.1 SØKESTRATEGI	5
2.2 DAGENS PRAKSIS VED SUTURERING AV BARN PÅ LEGEVAKT	6
2.3 RESULTAT AV LITTERATURSØK.....	8
3. DAGENS PRAKSIS, TILTAK OG INDIKATOR	11
3.1 VÅRT MIKROSYSTEM: SANDEFJORD LEGEVAKT.....	11
3.2 DAGENS PRAKSIS.....	12
3.3 TILTAK	14
3.4 KVALITETSINDIKATORER	14
4. PROSESS, LEDELSE OG ORGANISERING.....	15
4.1 MODELL FOR KVALITETSFORBEDRING	15
4.1.1 Forberede og planlegge	16
4.1.2 Utføre.....	17
4.1.3 Evaluere	18
4.1.4 Følge opp.....	18
4.2 UTFORDRINGER OG MOTSTAND.....	19
4.2.1 Ansvar og opplæring.....	19
4.2.2 Tidsbruk og økt arbeidsbelastning.....	20
4.2.3 Indikasjon for lystgass	20
5. DISKUSJON/KONKLUSJON	21
6. LITTERATURLISTE	22
7. VEDLEGG	24
VEDLEGG 1: «EVALUERINGSSKJEMA – LYSTGASS TIL BARN PÅ LEGEVAKTEN I SANDEFJORD VED SUTURERING»	24
VEDLEGG 2: «SJEKKLISTE FOR VURDERING AV EN KVALITATIV STUDIE (OLSEN ET AL.(2020))».....	28

1. Tema/Problemstilling

1.1 Bakgrunn

Ved medisinsk utredning og behandling er smertefulle prosedyrer ofte uunngåelige. Historisk sett har smerter hos barn blitt undervurdert. Det er nå kjent at smertefulle opplevelser man har som barn påvirker individet negativt helt frem til voksen alder (1). Det er derfor svært viktig å skape rutiner som gir trygghet og god smertelindring for barn.

Da vi skulle velge tema til det aktuelle prosjektet, var innføring av lystgass til barn på legevakt et naturlig valg av flere årsaker; Flere av gruppe medlemmene som har erfaringer fra deltidsjobber der de har vært involvert i behandling av barn, og samtlige har opplevd at det har oppstått utfordringer med å gjennomføre behandlingen fordi barnet satte seg til motverge. Dette førte til situasjoner der et livredd og skrikende barn ble holdt av flere voksne. Likevel lyktes man ikke alltid med behandlingen. Gruppen var enige om at disse situasjonene opplevdes som ubehagelige og svært tidkrevende.

Ett gruppe medlem jobber på Oslo Skadelegevakt, der det nylig er innført bruk av lystgass ved gjennomføring av smertefulle prosedyrer på barn. Vedkommende opplever at arbeidshverdagen har blitt enklere, og dette har motivert gruppen til å se på om det kunne vært innført andre steder.

Lystgass er sederende og lett smertelindrende (2), og administreres via maske, oftest i en blanding av 50% lystgass/dinitrogenoksid og 50% oksyngengass. Den smertestillende effekten oppnås etter få minutter, og virkningen går raskt ut etter avsluttet administrasjon (2). De vanligste bivirkningene er følelse av eufori, svimmelhet/ørhet og kvalme/oppkast (2). Alvorlige bivirkninger skal føre til at man umiddelbart avbryter behandling med lystgass. Dette kan være tegn på redusert våkenhet, ikke adekvat respons på tiltale, eller tegn på uttalt sedasjon. Pasienten skal da tilføres rent oksygen. I sin metodevurdering konkluderer Folkehelseinstituttet (FHI) med at lystgass er trygg i bruk både for pasienter og personell som jevnlig eksponeres for lystgass, fordi maskene slipper ut minimalt med lystgass til omgivelsene (3).

I en legevaktsetting hender det at barn må sendes til sykehus for å få gjennomført prosedyrer i narkose. Dette betyr økt ressursbruk på prosedyrer som rent praktisk kunne vært gjennomført på en legevakt. Vi forventer at innføring av bruk av lystgass vil kunne føre til at flere enkle, men smertefulle prosedyrer kan gjennomføres på legevakt, noe som vil være ressurs sparende. Dette oppfyller også LEON- prinsippet, ved at behandlingen gjennomføres på et lavere omsorgsnivå. Vi tror også at dette kan føre til en bedre opplevelse for barn som behandles på legevakt, ved at man gir adekvat smertestillende behandling, og at prosedyren gjennomføres raskt og under rolige forhold.

2. Kunnskapsgrunnlag

2.1 Søkestrategi

Vi satte opp et PICO-spørsmål som grunnlag for vårt litteratursøk.

Population – Barn i aldersgruppen 4-17 år som kommer med sårskader til legevakt, som krever behandling i form av suturering

Intervention – Bruk av lystgass før lokalanestesi og suturering

Control – Ingen sederende midler før lokalanestesi og suturering

Outcome – Bedre opplevelse for barnet (redusert smerte og frykt).

Vi ønsket også å se etter følgende «additional outcomes» i litteraturen; Redusert tidsbruk på legevakt, redusert engstelse hos foreldre, trygg effekt/lite bivirkninger hos barnet, færre antall innleggelse/henvisninger til sykehus ved bruk av lystgass på legevakt, samt bedre arbeidsforhold for helsepersonell i form av mer arbeidsro og ved å slippe å påføre barnet smerte og ubehag.

Vi startet med å utføre et pyramidesøk i McMaster Plus med søkeordene «nitrous oxide» og «children». Søket ble gjort den 04.10.21. Dette ga treff på 50 artikler i UpToDate, 4 artikler i Best Practice, 6 systematiske oversikter, samt 11 andre kvalitetsvurderte studier. Søket ga oss altså treff på alle trinnene i kunnskapspyramiden. Ingen av studiene i «Best Practice» var relevante for vår oppgave. Et av de øverste treffene i UpToDate ga en generell oversikt over sedering av barn ved prosedyrer utenfor operasjonssalen (4). Vi valgte å inkludere en systematisk oversikt som ser på sedering av barn ved prosedyrer i akutt mottak (5).

Det ble etter hvert klart at isolerte søk på lystgass som intervensjon på barn i legevaktsammenheng ble noe smalt med lite funn av relevant litteratur. Vi valgte derfor å utvide inklusjonskriterier til å også gjelde bruk i spesialisthelsetjenesten, samt at vi i tillegg til pyramidesøket utførte usystematiske søk i ulike søkemotorer. Ved forsøk på et mer innsnevret søk basert på vårt PICO-spørsmål fikk vi dessverre ingen relevante treff. Vi måtte derfor utvide søket vårt og heller utelukke artikler som ikke var relevante for vår oppgave.

Dessuten har vi valgt å se på artiklene som Oslo Universitetssykehus har basert sine retningslinjer på ved innføring av lystgass ved Oslo Skadelegevakt. Disse artiklene kommer utenom pyramidesøket vårt. Det finnes per dags dato ingen nasjonale retningslinjer som anbefaler bruk av lystgass som ledd i akuttbehandling av barn, men det er likevel i regi av FHI gjort en grundig metodevurdering av sikkerhet og effekt ved bruk av lystgass for barn, som vi har lagt vekt på ved utforming av oppgaven vår.

2.2 Dagens praksis ved suturering av barn på legevakt

Ved suturering og andre smertefulle prosedyrer på legevakt tilbys barn idag smertestillende primært i form av paracetamol og/eller NSAIDs, men sjeldent sederende midler. Der man likevel ikke oppnår adekvat smertelindring og samarbeid har man tradisjonelt hatt administrering av midazolam som neste trinn, som beskrevet i *Pediatriveilederen* til Helsebiblioteket (6). Administrering av benzodiazepiner medfører et større behov for observasjon og monitorering av pasienten i etterkant av prosedyren, samt risiko for paradoksal effekt med ytterligere uro som konsekvens. Ved manglende samarbeid og/eller smertelindring etter overnevnte punkter gjenstår ofte innleggelse på barneavdeling med gjennomføring av prosedyren i generell anestesi som et siste alternativ.

Hvorfor trenger vi å innføre bruk av lystgass ved prosedyrerelaterte smerter hos barn? Både internasjonal og norsk forskning tyder på at barns smerter undervurderes og underbehandles i akutte situasjoner (7). Det finnes ulike myter og misforståelser når det gjelder barn og smerte, bl.a. at barn overrapporterer smerte, at smerte er harmløst og uunngåelig, og at smerte ikke har noen skadelige langtidseffekter (8). Slike misforståelser og manglende kunnskap kan være årsak til undermedisinering og manglende smertelindring. I tillegg har det bevisst vært unnlatt å gi adekvat smertelindring til barn med henvisning til sikkerhet og risiko for alvorlige

bivirkninger. Holdningene har endret seg i takt med ny kunnskap, og det er idag økende fokus på tilfredsstillende smertelindring også til barn (8).

I mai 2020 kom det nye retningslinjer for smertebehandling av barn. Retningslinjene omhandler bl.a. ikke-medikamentell og medikamentell behandling av akutte og prosedyrerelaterte smerter hos barn og unge 0-18 år. Målgruppen er helsepersonell som møter barn med smerter både i og utenfor sykehus. Retningslinjene er utformet av Nasjonalt kompetansenettverk for legemidler til barn, som arbeidet for at legemiddelbehandling til barn skal være hensiktsmessig og trygg og i størst mulig grad basert på dokumentert kunnskap(8).

Ifølge retningslinjene (8) vil paracetamol og NSAIDs være førstevalg ved prosedyrerelatert smerte, og kan kombineres med alfa-2- adrenerge agonister som gir lett smertelindring og sedering uten signifikant respirasjonspåvirkning. I tillegg kan det være nødvendig med korttidsvirkende opioider. Som alternativ sedering kan midazolam eller lystgass brukes. Lystgass nevnes i de nye, norske retningslinjene som en alternativ sedering, men er ikke like fremtredende alternativ her til lands. I Frankrike har alle akuttmottak lystgass til bruk under smertefulle prosedyrer på barn, og det er lovpålagt å gi god smertelindring (9). For å finne ut hvor trygt det er å starte opp med lystgass har vi derfor sett på forskning fra Frankrike, som har vurdert bivirkningene ved av bruk av lystgass.

En blanding av N₂O og O₂ har fravær av kardiorespiratoriske bieffekter, har en svak toksisitet og elimineres raskt via lungene ila. tre til fem minutter. Gassens analgetiske, sedative og angstdempende effekt er svak og opphører i det man slutter å administrere den. Den faciliterer gjennomføringen av mindre smertefulle prosedyrer (< 30 min) hos samarbeidende barn over 4 år. Den bør kombineres med lokalanestesi og peroral smertelindring (10).

En fransk studie (11) inkluderte 31 medisinske sentre som alle hadde akseptert en nasjonal invitasjon til å fylle ut et evalueringsskjema etter administrering av lystgass i forbindelse med ulike prosedyrer. Ett av eksemplene på disse prosedyrene var nettopp suturering. Dette ble utført ila. to måneder og man registrerte til sammen 1019 inhalasjoner av lystgass. Median alder var 6.4 år. Det ble påvist bivirkninger i 37 % av tilfellene, hvorav den hyppigste var eufori (20.1%), etterfulgt av endringer i syn eller hørselsopplevelser (7%). Ingen alvorlige bivirkninger ble observert i denne studien. Konklusjonen var at gassblandingen tolereres godt

av barn i akuttmottaket/legevakt og at bivirkningene er små og forbigående under denne form for bruk (12).

2.3 Resultat av litteratursøk

Etter gjennomgang av søkeresultatet fant vi (A) en retningslinje på UpToDate omhandlende sedasjon for pediatriske prosedyrer utenfor operasjonssalen, (B) en metodevurdering av sikkerhet og effekt av lystgass utgitt av FHI, (C) to oversiktsartikler om sedering av barn, (D) to utenlandske prospektive studier, samt (E) en norsk enkeltstudie om bruk av lystgass på pediatriske pasienter på sengepost. Basert på litteratursøket finnes det ingen norsk retningslinje for bruk av lystgass på barn i primærhelsetjenesten.

Den inkluderte litteraturen er noe sparsom angående bruk av lystgass på barn på legevakt, slik formuleringen av PICO-spørsmålet sikter mot. Lystgass er ikke en del av behandlingstilbud i primærhelsetjenesten i Norge, noe som kan forklarer mangelen på relevant norsk litteratur. For det andre er det ikke uten videre enkelt å identifisere relevant litteratur som omhandler bruk av lystgass på legevakt fra andre land, ettersom struktur på helsevesenet, og dermed definisjon av «legevakt», kan variere fra land til land. Grunnet dette har vi bevist inkludert litteratur bredere enn det PICO-spørsmålet indikerer, med fokus på smertelindring, bivirkninger, sikkerhet og effekt ved bruk av lystgass på barn.

Vurdering av validitet og reliabilitet av litteraturen er vurdert etter designspesifikke sjekklister, som anbefalt av Helsebiblioteket (13). Retningslinjen og metodevurderingen er vurdert etter AGREE II (14), oversiktsartikkelene vha. Helsebibliotekets sjekklister basert på CASP ("Critical Appraisal Skills Programme") (15) og enkeltstudier er vurdert etter Helsebibliotekets sjekklister for vurdering av kvalitative studier (16). Det er videre lagt vekt på kritisk vurdering av formulering av problemstilling, design, hvorvidt man kan stole på resultatene, samt om resultatene er relevante for vårt formål.

A) Cravero et al. (4) har utarbeidet en retningslinje for valg av sedasjonsmiddel for pediatriske prosedyrer utenfor operasjonssalen. Særlig relevant er kapittelet «Minimally painful procedures» som bl.a omhandler suturering og bruk av lystgass sammenlignet med benzodiazepiner og barbiturater. Forfatterne skriver at grunnet raskt innsettende effekt,

kortere restitusjonstid og færre bivirkninger kan lystgass være å foretrekke fremfor midazolam for enkelte prosedyrer.

B) Tjelle et.al (3) sin metodevurdering er basert på 22 randomiserte studier om effekt og sikkerhet ved bruk av lystgass på barn, 15 ikke-randomiserte studier om sikkerhetsaspektet for helsepersonell eksponert for lystgass, samt 58 ikke-randomiserte studier om sikkerhetsaspektet for helsepersonell eksponert for anestesigasser med lystgass som sannsynlig komponent. Forfatterne konkluderer med at lystgass kan nyttes for sedering av barn uten å gi alvorlige bivirkninger. Den korte restitusjonstiden sammenlignet med andre sederingsmidler er oppgitt som en av de tydeligste fordelene.

Vedrørende sikkerhetsaspektet til helsepersonell viser metodevurderingen at tannlegepersonell og jordmødre eksponert for lystgass ikke hadde økt risiko for spontanabort eller redusert fertilitet ved lav eksponering. Ved høy eksponering var det observert redusert fertilitet. Risikoen for misdannelser hos barn født av mødre eksponert for lystgass er oppgitt å være høyere enn hos ikke-eksponerte mødre. Forfatterne er på dette punktet likevel tydelige på at konsentrasjon- og eksponeringsgrad er ukjent i de aktuelle studiene, samt at resultatene fremstår meget usikre ettersom de bygger på retrospektive kohorter basert på egenrapportering

C) Hartling et al. (5) har gjort systematiske søk på litteratur om sikkerhet og effekt av ulike sedasjonsmidler, bl.a. lystgass, brukt under prosedyrer på barn i alder 1 mnd. til 18 år. 14 systematiske oversikter basert på 210 enkeltstudier ble inkludert. Fem av de systematiske oversiktene omhandlet bruk av lystgass spesifikt, basert på 8220 prosedyrer. Alle fem vurderte lystgass til å være et trygt sedasjonsmiddel med lav risiko for alvorlige bivirkninger.

D) Heinrich et al. (17) utførte en prospektiv evaluering mellom 2010-2013 på en legevakt i Tyskland. Deres indikasjoner for bruk av lystgass var injeksjon av lokalanestesi eller nerveblokk i forbindelse med bl.a. suturering. Ved tyske legevakter er det ikke rutinemessig benyttet sedasjon i disse situasjonene. Barn som ikke samarbeider blir da holdt for å kunne gi lokalanestesi, og utsettes for stress og frykt, hvilket Heinrich et al.(17) ville unngå ved først å administrere lystgass.

Studien innbefattet 210 barn med gjennomsnittlig alder 9.0 år. To av prosedyrene måtte

avbrytes da barna opplevde kvalme og svimmelhet, samt hos et tredje barn pga. manglende samarbeid. 2.9% rapporterte sterk smerte, mens 81.9 % var avslappet og rolige under prosedyrene. 78.3% av barna rapporterte at de var smertefrie. Forskerne konkluderer med at denne typen mild sedasjon er trygt og et nyttig verktøy på legevakt. En konsentrasjon på 50% N₂O vil ikke affisere spontan respirasjon. De var derimot usikre på effekten av kronisk bruk blant helsepersonell, og refererte til tidligere forskning der eksponering for N₂O kan lede til infertilitet og spontanabort. Derfor ble gravide helsepersonell ekskludert fra deltakelse i studien.

En annen prospektiv studie, denne gangen fra Israel, ønsket å undersøke administrering av lystgass under suturering av laserasjoner i ansiktet. Bar-Meir et al. (18) hevder at lystgass er velegnet til bruk på legevakt, ettersom det er korttidsvirkende, intravenøs tilgang er unødvendig og administreringen er enkel. For å holde barnet rolig under suturering av laserasjoner i ansiktet er dagens praksis holdning (18). 60 barn deltok i studien.

Intervensjonsgruppen fikk lystgass før lokalanestesi og suturering, og kontrollgruppen fikk kun lokalanestesi før suturering. Etter avsluttet prosedyre evaluerte plastikkirurgen og sykepleier barnets smerte vha. Face, Legs, Activity, Cry, Consolability (FLACC)-skala. FLACC er et smertevurderingsverktøy som baserer seg på observasjon av barnets adferd, og egner seg for barn 0-5 år, som ikke selv kan score sin smerteintensitet(19).

Det var en signifikant forskjell i FLACC-skår mellom gruppene, med < 3 i intervensjonsgruppen og rundt 10 i kontrollgruppen. I tillegg var holdning nødvendig av alle barna i kontrollgruppen. 71.1% av barna hadde ingen bivirkninger, 8 barn opplevde forbigående kvalme og oppkast. Forfatterne av studien (18) konkluderte med N₂O var trygt og effektivt. Studiens begrensninger innebærer størrelsesforskjell på kontroll- og intervensjonsgruppen, og kort observasjonstid. Det er ikke beskrevet hvordan barna ble selektert til de to gruppene, og pasientmaterialet er relativt sparsomt. Gjennomgående er kvaliteten på disse prospektive studiene grei og kan overføres til bruk i vårt mikrosystem.

E) Olsen, Iversen og Størdal (1) har sett på bruk av lystgass som alternativ til sedasjon hos barn ved Sykehuset Østfold (1). Artikkelen er fagfelleurdert, publisert i Tidsskriftet og en prospektiv kvalitativ studie som tar sikte på å måle effekt av lystgass på mindre pediatriske prosedyrer. Kvalitative effektmål er tydelige og basert på standardiserte spørreskjema utdelt til pasient og assisterende sykepleier for egenrapportering av smerte, samt effekt av

administrert lystgass. Studien er basert på 311 prosedyrer på 238 pasienter i alderen 4-17 år i perioden 2013-2017. Det er retrospektivt vurdert om lystgass førte til unngåelse av narkose for aktuelt inngrepet, samt rapportering av bivirkninger og smerte. Det fremgår tydelig hvilke prosedyrer som var aktuelle for bruk av lystgass, samt hvilke kontraindikasjoner som er gjeldende. Barna oppga en median smertescore på 2/10, og sykepleier vurderte effekten som god i 81% av inngrepene. I 43 % av tilfellene vurderte sykepleier at narkose hadde vært nødvendig for gjennomføring av prosedyren, dersom det ikke hadde blitt administrert lystgass. Bivirkninger ble rapportert i 35% av prosedyrene der svimmelhet utgjorde majoriteten. 2 % fikk bivirkninger som førte til at prosedyren ble avsluttet.

Forfatterne vurderer lystgass som godt egnet for sedasjon på sengepost eller poliklinikk for gjennomføring av mindre prosedyrer. Lystgass vurderes til å være et godt alternativ til midazolam med mulighet for å unngå generell anestesi. Funnene indikere at man potensielt kan unngå å måtte sende barn fra legevakt til sykehus for å gjennomføre prosedyrer i generell anestesi. Det kan dog argumenteres for at det ikke er tilstrekkelig at sykepleier alene har vurdert hvorvidt generell anestesi hadde vært nødvendig dersom lystgass ikke hadde blitt administrert. Dette punktet kunne trolig ha blitt mer objektivt ved å involvere flere i vurderingen, eksempelvis anestesilege og barnelege. En kritisk vurdering av denne artikkelen basert på en sjekkliste for kvalitative studier fra Helsebiblioteket (16) er gjennomført og vedlagt oppgaven (Vedlegg 2).

Oppsummert viser foreliggende litteratur lovende resultater med tanke på tidsbruk, sikkerhet, bivirkningsprofil og smertelindring ved bruk av lystgass. Dette er i tråd med de erfaringer som er gjort på Oslo Skadelegevakt ved innføring av lystgass. Mao. anses lystgass som et trygt alternativ ved gjennomføring av mindre kirurgiske prosedyrer på legevakt.

3. Dagens praksis, tiltak og indikator

3.1 Vårt mikrosystem: Sandefjord legevakt

Sandefjord legevakt er en kommunal legevakt med ansvar for en pasientpopulasjon på ca. 65 000 mennesker. Det er totalt 34 ansatte ved legevakten, men kun 3 av disse er i 100 % stilling. Det er vanligvis 1-2 leger på jobb av gangen, og mellom 5-8 sykepleiere avhengig av tid på døgnet og ferier/høytider. Sandefjord er en stor sommerkommune og innbyggertallet

dobles i sommermånedene pga. turister. Pasientantallet på legevakten varierer derfor kraftig ut fra høytider og sommer måneder.

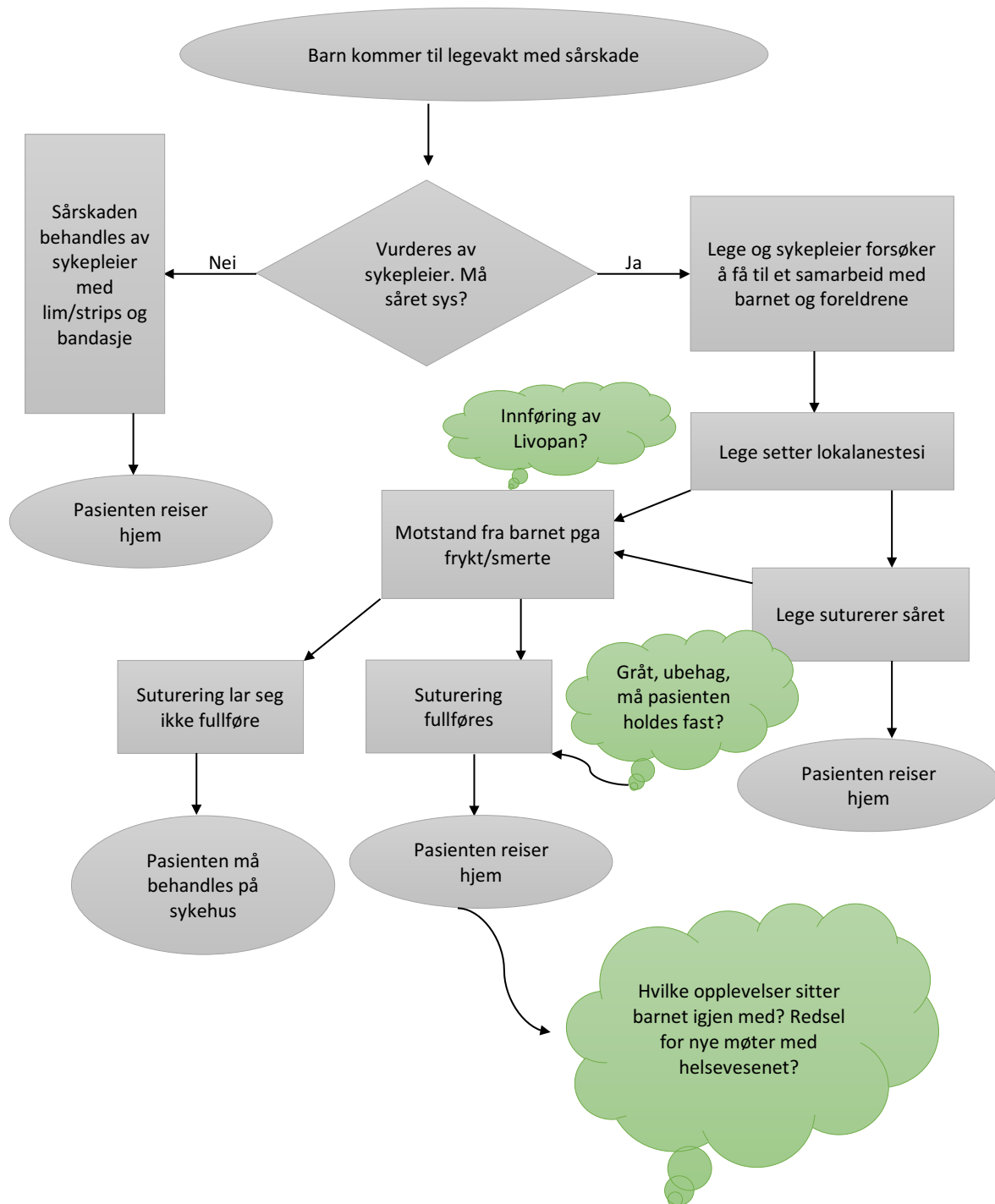
For å kartlegge dagens praksis har vi basert oss på erfaring fra en av studentene i gruppen som har jobbet ved legevakten, samt nyttig tilleggsinformasjon fra en erfaren sykepleier ved Sandefjord legevakt som kjenner legevakten godt gjennom flere års ansettelse.

Det er ingen uvanlig problemstilling av barn kommer til Sandefjord legevakt for å få behandlet sårskader. Ved spørsmål om antall konsultasjoner dette innebærer, fikk vi tilbakemelding fra mikrosystemet om at deres journalsystem ikke muliggjør sortering av journaler ut ifra alder, og at de derfor ikke har noen konkrete tall på dette. Derimot har legevakten allerede startet opp en registrering av antall barn med suturkrevende sårskader som kunne hatt nytte av lystgass. I perioden fra 20.10.21 - 03.11.21 var det 11 barn med kuttskader som kunne vært aktuelle kandidater for lystgass. Det er rimelig å anta at dette tallet er betydelig høyere i sommermånedene. I tillegg var det én pasient som måtte henvises til sykehus ila. denne perioden. Det totale antall barn med kuttskader ble ikke registrert, men dette tenker vi burde blitt gjort dersom tiltaket skulle blitt implementert i praksis. Mange av barna er naturligvis engstelige og er redde for at prosedyrene skal være smertefulle. Dette kan føre til et problematisk samarbeid der det er vanskelig å få satt lokalbedøvelse og suturert såret. Dessuten kan det medføre ubehagelig opplevelse som kan påvirke barnet både under den aktuelle prosedyren og i ettertid.

3.2 Dagens praksis

Dagens praksis ved Sandefjord legevakt består i å behandle barnet med de hjelpemidlene man har for hånden. Dette innebærer bruk av ikke-medikamentelle tiltak for å roe ned barnet. Man har ingen fast rutine for bruk av sederende midler før man setter lokalbedøvelse og suturerer. Det er avgjørende å opparbeide tillit til barnet og foreldrene for å kunne gjennomføre prosedyrer som infiltrasjonsanestesi og suturering, og dette kan være tidkrevende. Det er viktig at foreldrene ikke påfører smerte, og så langt det er mulig tilstrebes det at barnet ikke holdes fast. Likevel kan dette være nødvendig for å få gitt barnet adekvat lokalbedøvelse og for å oppnå et godt resultat ved suturering av sårskader. De fleste barn lokalbedøvelsen som smertefull, og sprøyteskrek er heller ikke noe sjeldent problem, og det kan medføre at konsultasjoner tar lang tid for å få gjennomført den aktuelle sårbehandlingen. Barnet kan oppleve behandlingen skremmende og smertefull, og vårt ønske med innføring av lystgass er

å gi barnet og foreldrene en mer behagelig opplevelse med det å få behandlet sårskader på legevakt.



Flytskjema over dagens praksis ved behandling av sårskader ved Sandefjord legevakt.

3.3 Tiltak

Vi ønsker å innføre bruk av lystgass til barn i alderen 4-17 år ved Sandefjord legevakt for behandling av sårskader, der det er behov for sederende medikasjon før lokalanestesi og suturering. Målet med dette tiltaket er å bedre den generelle opplevelsen for barnet.

3.4 Kvalitetsindikatorer

Vi har valgt å fokusere på følgende kvalitetsindikatorer for å undersøke om innføring av tiltaket vil ha en ønsket måleffekt;

- Redusert smerte og frykt hos barnet (resultatindikator)
- Redusert engstelse hos foreldre (resultatindikator)
- Bedre arbeidsforhold for sykepleier og lege (resultatindikator)
- Tidsbesparing på legevakt - effektivisering av konsultasjon og behandling (resultatindikator)
- Redusert antall henvisninger til/innleggelser på sykehus (prosessindikator)
- Få bivirkninger hos barnet (resultatindikator)

For å gjøre en grundig vurdering av våre kvalitetsindikatorer tok vi utgangspunkt i om indikatoren oppfyller kriteriene om relevans, gyldighet, målbarhet, tilgjengelighet, pålitelighet og muligheten for påvirkning og sensitivitet for endring.

Alle disse kvalitetsindikatorerne er relevante, dvs. at de måler noe som er viktig for kvaliteten innen områder vi ønsker å forbedre. Kvalitetsindikatoren om antall henvisninger til sykehus er mulig å måle, og er pålitelig og mulig å tolke, dvs. at den måles likt av alle. Vi foreslår at man går gjennom journalsystem for de siste 2 månedene og teller antall barn som ankom legevakt for mindre kirurgiske problemstillinger, og hvor mange av disse som ble videresendt til sykehus grunnet manglende anestesi. Vi har satt som mål at det etter 6 måneder er ønskelig å se en reduksjon i innleggelser på 50 %.

Kvalitetsindikatorerne om barnets, foreldrenes og helsepersonellens opplevelse samt bivirkninger hos barnet anses som gyldig, mao. at det er dokumentert sammenheng mellom indikator og kvalitet. Dersom barnet opplever lite/ingen smerte, foreldrene er mindre engstelige, helsepersonellet opplever bedre arbeidsro, og barnet har få bivirkninger, vil dette

medføre bedre kvalitet av behandling. Indikatorene har vi planlagt å måle gjennom et evalueringsskjema som vi har utarbeidet (Vedlegg 1). Det vil være tilfeller der barnet selv ikke er i stand til å gi en tilbakemelding selv, men der sykepleier og/eller foreldre kan vurdere effekten av lystgass. Bruk av evalueringsskjemaet vil selvfølgelig føre til variasjon i informasjonen vi mottar - dette er en naturlig «feilkilde» da smerte og ubehag er subjektive opplevelser. Likevel vil det gi oss en god indikasjon på om tiltaket er effektivt dersom de fleste barna rapporterer lite/ingen smerte, samt forhåpentligvis lite bivirkninger. Etter to måneder ville vi da gått tilbake i journalsystemet og vurdert ut ifra evalueringsskjemaene om tiltaket har hatt en ønsket effekt. Ved Kalnes sykehus gjorde man ved innføring av lystgass tilsvarende evalueringer med skjema, og fant at 81% av sykepleierne vurderte smertelindringen som god med lystgass (1). Et tilsvarende mål på 80% ved Sandefjord legevakt bør tilstrebes.

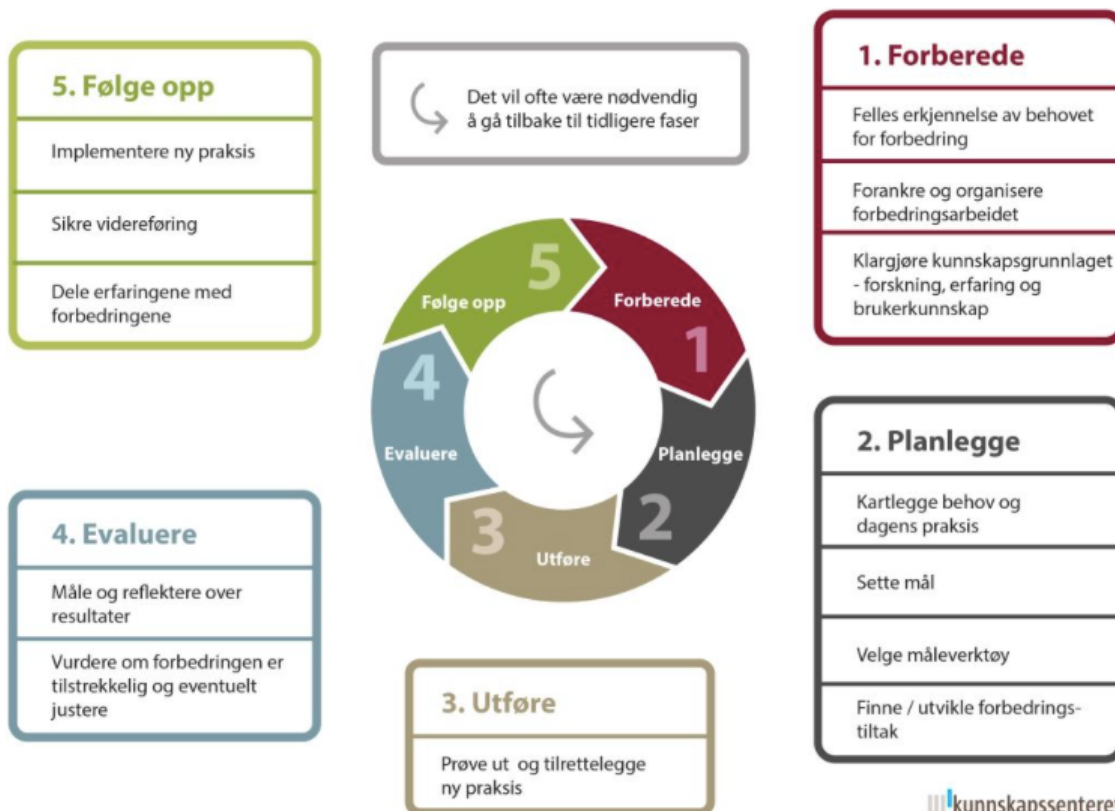
Den siste kvalitetsindikatoren om tidsbruk på legevakt vil også bli målt gjennom bruk av evalueringsskjemaet. Her vil man rapportere tidsbruken av prosedyren, men det vil være umulig å sammenlikne dette med hvor lang tid man ville brukt uten lystgass på samme pasient. Skulle man fått sammenliknet dette, måtte man gjort noen behandlinger med og noen uten lystgass, og se om man bruker kortere tid på konsultasjonene ved bruk av lystgass. Vi tenker at en løsning kan være at det i en periode før innføringen registreres tidsbruk per konsultasjon slik at man har referanser å gå etter. Deretter ville vi noen måneder etter innføring undersøkt om konsultasjonene på legevakten generelt er kortere sammenliknet med før innføring av tiltaket. Målet er å redusere den totale tidsbruken, og at prosedyren med suturering går fortere, hvilket er hensiktsmessig både for barnet, foreldrene og ikke minst helsepersonellet.

Det ønskede målet med å innføre lystgass ved Sandefjord legevakt er å gi barn og foreldre en bedre opplevelse ved suturering av sårskader. I tillegg er det et mål at innføring av lystgass fører til redusert tidsbruk på, dvs. at konsultasjoner og behandling av sårskader hos barn tar kortere tid enn det gjør uten bruk av lystgass. Det er også ønskelig å se et redusert antall henvisninger til sykehus.

4. Prosess, ledelse og organisering

4.1 Modell for kvalitetsforbedring

Helsedirektoratet har presentert en modell for kvalitetsforbedring (20) som vi tar utgangspunkt i for å oppnå vårt forbedringsarbeid ved Sandefjord legevakt. Modellen består av fem faser; forberedelse, planlegge, utføre, evaluere og følge opp. Vi vil nå se på sentrale elementer i modellen gjeldende for dette prosjektet.



4.1.1 Forberede og planlegge

Det er sentralt at man i første fase av prosjektet samler er prosjektgruppe. Her bør ledelsen (i form av enhetsleder og overlegen ved Sandefjord legevakt), en fagansvarlig lege og én eller to sykepleiere delta. Roller må avklares, en prosjektleder må velges og tidsperspektiv med konkrete mål settes.

Ledelsen har en sentral rolle i prosjektet, og det krever deres støtte og engasjement for å oppnå de strukturelle forandringene som må på plass for gjennomføring av arbeidet. Særlig i den forberedende fasen hvor det kan bli nødvendig med ventilasjonsforbedring og opplæring av ansatte vil ledelsen være viktige pådrivere. Vi anbefaler at man velger ett behandlingsrom på legevakten som har alt nødvendig utstyr for forsvarlig administrasjon av lystgass. Det er krav til god ventilasjon i rom for oppbevaring av lystgass (21). Leverandører av lystgass i

Norge tilbyr veiledning når det gjelder krav til oppbevaring og bruk av gassen, og kan bistå i planleggingsfasen (21). Videre må rommet være utstyrt med oksymeter og annet utstyr for å sikre frie luftveier og hjerte-lunge-redning hvis utilsiktede effekter inntreffer (2).

Prosjektgruppen bør avgjøre hvem som har ansvar for å holde orden på rommet. Dette kan være en sykepleier som regelmessig sjekker nivå av lystgass, fyller på annet nødvendig materiale som masker, tuber etc.

Alle leger ved legevakten må tilegne seg kunnskap om indikasjon, effekter, kontraindikasjoner, bivirkninger og tiltak ved disse. Dette med bakgrunn i at det er legen som vil foreskrive behandlingen, gjerne i samråd med sykepleiere. Lystgass opptil 50%-konsentrasjon kan administreres av helsepersonell uten spesiell anesthesiologisk kompetanse, forutsatt at det er gitt opplæring i bruk. Vi foreslår at to eller tre sykepleiere med engasjement for prosjektet får hovedansvar for å opparbeide seg kunnskap og de praktiske ferdigheter som er nødvendige for å gjennomføre lystgass-behandling. Dette bør være sykepleiere som er regelmessig på jobb ved legevakten slik at man har kompetansen tilgjengelig mesteparten av tiden. Enhetsleder vil måtte bidra til at gitte sykepleiere får nødvendige opplæring, via kurs eller hospitering på lokalt sykehus. Det kreves normalt opplæring fra en anesthesi-sykepleier eller -lege (22).

4.1.2 Utføre

Utførelse av prosjektet foreslår vi går over 6 måneder.

Med utgangspunkt i erfaring fra Oslo Skadelegevakt (muntlig meddelt) og retningslinjer for administrering av lystgass ser vi for oss at praksis kan fungerer som følgende:

1. Lege mottar pasient og avgjør om det er behov for lystgass. Aktuelle indikasjoner er beskrevet tidligere i oppgaven. Lege forskriver behandling der aktuelt.
2. Sykepleiere med kompetanse administrerer lystgass i godkjent rom. Større barn instrueres i hvordan holde maske korrekt til eget ansikt, mens sykepleier holder masken for de yngre barna. Ved Oslo Skadelegevakt demonstrerer sykepleierne maskebruk på bamse for barna først (23) for å ufarliggjøre prosedyren. Effekten av lystgass inntreffer innen 4-5 åndedrag og har en maks effekt etter 4-5 minutter. For å minimere behandlingstid skal lege som utfører prosedyren være klar og til stede ved igangsetting av inhalasjon. Sykepleier som administrerer gassen vil være ved siden av pasienten under hele prosedyren, og observere respirasjonsfrekvens, smerteuttrykk og

våkenhet (2). Det er ingen krav til at oksymeter brukes under behandling, men det skal være lett tilgjengelig på rommet. Effekten avtar ilt. få minutter ved fravær av gasstilførsel, og lystgass er av den årsak anbefalt å tilføres så lenge smertefull prosedyre pågår (2).

3. Etter avsluttet tilførsel bør barnet få minst 5 minutter til å komme seg i hvilende stilling (2). Sykepleier må være til stede i denne perioden for å observere barnet og gjøre tiltak ved sjeldne bivirkninger som redusert respirasjon eller kramper.
4. Etter avsluttet behandling skal sykepleier som utførte prosedyren utfylle evalueringsskjema som vi har utarbeidet (Vedlegg 1) Skjemaet tar utgangspunkt i skjemaet som brukes ved Oslo Skadelegevakt, og medfølger en veiledning for å redusere ulik praksis i utfylling. Hovedpunktene i skjemaet er tidsbruk, bivirkninger, barnet og/ellers sykepleiers vurdering av effekt og smertelindring.

For å sikre at skjema blir brukt bør det ligge lett tilgjengelig, fortrinnsvis ved lystgass-apparatet inne på godkjent rom for administrering. Prosjektgruppen vil ha ansvar for å gjennomgå og samle evalueringsskjema utfylt av sykepleiere. For å forhindre at skjema går tapt foreslår vi at dette skjer ukentlig.

4.1.3 Evaluere

Prosjektgruppen vil følge prosjektet fortløpende. Vi foreslår evaluering av skjema etter hhv. 1, 3 og 6 måneder, dvs. ansvarlige sykepleiere og leger, bør oppfordres til fortløpende rapportering av utfordringer ved gjennomføring av behandlingen. Ved første evalueringssamling vil man kunne samle slike tilbakemeldinger og igangsette tiltak. Man følger ikke modellen for kvalitetsarbeid som en sirkel, men tar tidvis et steg tilbake i prosessen for å mer effektiv måloppnåelse. Dersom målene ikke nås bør man forsøke å utpeke hva som er årsaken til dette. At evaluering skjer allerede etter 1 og 3 måneder øker sannsynligheten for at man ved 6 måneder har avdekket, og i det minste forsøkt, utbedret hindringer.

4.1.4 Følge opp

Dersom man ved prosjektets slutt finner gode resultater, må det avklares hvordan man skal sikre at arbeidet videreføres. Ledelsen vil ha en viktig rolle her, men også leger og sykepleiere er nødt til å opprettholde rutinen av lystgassbruk. Tilfredsstillende resultat bør føre til opplæring av flere sykepleiere slik at tilbudet kan være tilgjengelig for flest mulig pasienter.

4.2 utfordringer og motstand

Innføringen av lystgass ved Sandefjord legevakt kan medføre praktiske utfordringer og motstand blant personalet. Derfor er det viktig å få en oversikt over hvilke problemer som kan oppstå, samt kartlegge holdninger og motivasjon. Vi tenker at usikkerhet rundt prosedyren og ulike praktiske problemstillinger personalet møter på, kan tas opp med prosjektgruppe fortløpende. Tanken er, som tidligere nevnt, at det skal settes opp 3 fastsatte møtepunkter der man evaluerer hva som fungerer, og eventuelt utfordringer. Fokus på åpenhet er sentralt i innkjøringen. Litteratur og erfaringer fra liknende forbedringsprosjekt kan hjelpe et stykke på veien, og gi oss muligheten til å forbygge noen av utfordringene.

4.2.1 Ansvar og opplæring

En tydelig *ansvarsfordeling* må på plass tidlig i prosessen, da uavklarte roller og ansvarsoppgaver kan føre til usikkerhet og konflikt. Det må avklares hvem som skal ha ansvar for gjennomføring av opplæring, innhenting og vedlikehold av utstyr, og hvem av sykepleierne som skal få opplæring først. Når et barn får tyngre sedasjon, vil dette føre med seg et økt *medisinsk ansvar* med tanke på mulige komplikasjoner, bivirkninger og ivaretagelse av både barn og foreldre. I en studie fra Kalnes var det 2 % som fikk bivirkninger som var av den alvorlighetsgrad at prosedyren ble avsluttet (1). De mer sjeldne bivirkningene som respirasjonsdepresjon og kramper, vil kreve økt medisinsk kompetanse (22). Selv om dette kun rammer et fåtall av alle pasientene, er det en reell mulighet for at enkelte barn vil kunne få bivirkninger som vil kreve tettere oppfølging og mulig behandling i etterkant. I tillegg er det viktig at personalet får god og konkret opplæring i eventuelle medisinske problemstillinger som kan oppstå.

Bivirkninger hos helsepersonell kan være opphav til bekymring hos sykepleiere og leger som skal administrere lystgass. FHI sin metodevurdering fastslo at bruk av lystgass ikke utgjorde noen signifikant risiko for infertilitet ved lave doser og korte tidsintervaller (3). Vi tenker det bør settes en tidsbegrensning på 20 minutter ved bruk av lystgass. Dette vil i de fleste tilfeller være tilstrekkelig, og man reduserer faren for skadelige bivirkninger. Gravid helsepersonell skal skjermes fra all bruk av lystgass på legevakten.

4.2.2 Tidsbruk og økt arbeidsbelastning

Ved bruk av lystgass ved Sandefjord legevakt, vil man avlaste ortopedisk avdeling på sykehuset. Dette er i utgangspunktet positivt, da barnet slipper å legges i narkose. Barnet og familien unngår reisevei og sykehusopphold. Samtidig er det viktig å påpeke at dette vil føre til *økt arbeidsbelastning* på den lokale legevakten, da de vil ta unna en del barn som de tidligere sendte til sykehuset. Dette vil kunne føre til økt tidsbruk, og mer arbeid, for en gruppe helsepersonell som allerede står i en presset situasjon, både når det kommer til tid, økonomi og kapasitet.

Den mulige økte *tidsbruken* kan være en utfordring i seg selv. Det står beskrevet i Oslo Skadelegevakt sin prosedyrehåndbok at barn som har vært sedert og smertelindret med lystgass, må ha en observasjonstid på minst 5 minutter etter prosedyrens slutt (22). I tillegg kommer praktisk forberedelse av utstyr i forkant, samt tidsbruk knyttet til eventuelle bivirkninger og komplikasjoner hos barnet. Det er også sannsynlig å måtte beregne noe tid til å gi informasjon til barnet og de pårørende. Selv om man på papiret vil sette av mer tid ved en prosedyre gjennomført med lystgass, er det grunn til å tro at redde barn og foreldre, samt overtaling og forhandling med barn krever mye tid på en legevakt. Vi tenker også at pasientopplevelsen og reduksjon av smerte hos barnet i seg selv er verdifullt.

4.2.3 Indikasjon for lystgass

Indikasjon for bruk og *tilgjengelighet* er to sentrale faktorer som må nevnes. Spørsmålet om hvem som har behov for lystgass er opp til den enkelte sykepleier og lege. Dette kan føre til uenigheter mellom helsepersonell og foreldre til barnet, men også helsepersonell seg imellom. Situasjoner som ikke har en klar indikasjon, og som befinner seg i en «gråson» kan oppleves krevende for personalet. Barnets alder og samarbeidsevne, samt prosedyren som skal gjennomføres, vil være faktorer som spiller inn. Bruk av lystgass er som tidligere nevnt en prosedyre som vil kreve opplæring, og man er avhengig av at sykepleiere med denne kompetansen er på vakt. Mao. kan det oppstå situasjoner der lystgass er ønskelig, men kompetansen er fraværende. En mulig løsning på dette er å ha en bred opplæring. Der målet er at hovedparten av sykepleiere har kompetansen som trengs til å kunne bistå ved lystgass-bruk.

5. Diskusjon/Konklusjon

Ved mindre, smertefulle prosedyrer hos barn, har legevaktene i Norge per dags dato, ingen behandling å tilby utover enkel smertelindring. Konsultasjonene og behandlingen bærer ofte preg av angstfylte barn som må holdes fast for å kunne gjennomføre nødvendig suturering. I enkelte tilfeller vil barnet måtte sendes til nærmeste lokalsykehus for å få gjennomført behandling. Ved å endre og forbedre den eksisterende behandlingen legevakten tilbyr idag, ønsker vi å oppnå redusert smerte og redsel hos barnet. I tillegg vil dette gi arbeidsforhold preget av mindre stress helsepersonellet, samt å redusere antall henvisninger til lokalsykehus.

Da det ikke finnes noen nasjonale retningslinjer som tar for seg vår konkrete problemstilling, baserer vi vårt endringsarbeid på en internasjonal retningslinje fra UptoDate, og supplerer dette med forskning gjort nasjonalt og internasjonalt. PICO-spørsmålet vi hadde formulert, ble for smalt med tanke på tilgjengelig litteratur og forskning. Vi utvidet derfor søkene, og jobbet oss systematisk gjennom relevante artikler. Flere av studiene, er gjennomført med utgangspunkt i kvalitative tilnærminger. Dette medfører en utfordring ift. å finne konkrete effekt tall i litteraturen. I tillegg er mange av de større studiene gjort i land der helsevesenet har en annen oppbygging enn vår norske modell, og tallene har derfor ikke vært overførbare. De nasjonale studiene er begrenset, da bruk av lystgass ikke er en del av behandlingstilbudet på norske legevakter. Derfor har det blitt gjort lite forskning på vår konkrete populasjon. Den absolutte effekten av lystgass for barn på legevakten vil dermed ikke være tallfestet i kunnskapsgrunnlaget, men stå sentralt i evalueringen av vårt prosjekt.

Organiseringen av endringsarbeidet kan ha praktiske og økonomiske utfordringer for ledelsen. Økt tidsbruk knyttet til opplæring og gjennomføringen av prosedyren kan være argumenter mot innføring av lystgass i startfasen. Bruk av lystgass som sederende medikasjon vil som tidligere nevnt, kreve både forberedelser og observasjonstid før og etter prosedyren. Det er likevel grunn til å tro at tiltaket vil være tidskostnadseffektivt da samarbeidet med barn og foreldre blir lettere, og man trenger færre forsøk per barn for å gjennomføre prosedyren. Opplæringen av sykepleierne er et viktig ledd i implementeringen, da det er de som har hovedansvaret for bruk av lystgass. Det at prosedyren er forbeholdt sykepleiere, ser vi på som positivt da de får økt erfaring og kompetanse. Denne erfaringen vil gi trygg behandling til pasienten, samt gjøre det lettere å vurdere effekter og bieffekter når prosedyren skal evalueres. Opplæring er tidkrevende og kostbart, noe som fører til at kun en liten del av sykepleierne vil

inneha kompetansen i startfasen. Dette kan være sårbart, hvis det oppstår sykdom eller de avslutter arbeidsforholdet. Få kompetente sykepleiere kan medføre skjevhet i tilgang for pasientene, og kan oppleves som urettferdig.

Den fysiske utformingen av rommene står sentralt, og vi må belage oss på kostnader med tanke på ventilasjonsforbedring. Her må man mao. veie brukt tid og henvisninger til sykehus, opp mot kostnaden til opplæring, ventilasjon og utstyr. Det etiske og psykologiske aspektet er vesentlig - det å sikre barn god lindring er på mange måter viktigere enn de eventuelle finansielle ulempene. Tiltaket vil lette arbeidssituasjonen for de ansatte på jobb, hvilket er en verdi i seg selv. Gruppen mener prosjektet bør gjennomføres. Etter å ha gjennomgått relevant litteratur og systematisk undersøkt hvordan tiltaket skal implementeres, ser vi på innføringen av lystgass som et positivt tiltak på legevakten i Sandefjord. Lystgass er et virkningsfullt legemiddel med få alvorlige bivirkninger, og det er grunn til å tro at tiltaket vi ønsker å implementere vil ha god effekt på utfordringene vi ønsket å ta tak i.

6. Litteraturliste

1. Olsen A, Iversen C, Størdal K. Bruk av lystgass hos barn. Tidsskriftet Den Norske Legeforening. 2019.
2. Statens Legemiddelverk. Preparatomtale Livopan 2020 [cited 2021 10.10]. Available from: <https://www.legemiddelsok.no/layouts/15/Preparatomtaler/Spc/07-5598.pdf>.
3. Tjelle TE, Pike E, Hafstad E, Bidonde J, Harboe I, Juvet L. Metodevurdering av sikkerhet og effekt ved bruk av lystgass for barn 2018 [cited 2021 01.10]. Available from: <https://www.fhi.no/publ/2018/metodevurdering-av-sikkerhet-og-effekt-ved-bruk-av-lystgass-for-barn/>.
4. Cravero JP, Roback MG. Selection of medications for pediatric procedural sedation outside of the operating room UpToDate2021 [cited 2021 01.10]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/selection-of-medications-for-pediatric-procedural-sedation-outside-of-the-operating-room>.
5. Hartling L, Milne A, Foisy M, Lang ES, Sinclair D, Klassen TP, et al. What Works and What's Safe in Pediatric Emergency Procedural Sedation: An Overview of Reviews. Acad Emerg Med. 2016;23(5):519-30.
6. Pediatriveilederen. Smerte og sedasjon 2020 [cited 2021 05.10]. Available from: <https://www.helsebiblioteket.no/pediatriveiledere?key=269072&menuitemkeylev1=5962&menuitemkeylev2=5976>.
7. Brudvik C, Høivik T, Einen M, Grønlie I, Kaspersen K-H. Barn med smerter underbehandles. Tidsskriftet Den Norske Legeforening. 2021.
8. Retningslinjer for behandling av akutte og prosedyrerelaterte smerter hos barn og ungdom 2020 [cited 2021 15.10]. Available from:

<https://www.legemidlertilbarn.no/helsepersonell/Documents/Smerteretningslinjer/Smerteretningslinje.pdf>.

9. Hærnes N. Vil lindre smerter på legevakt 2013 [cited 2021 01.10]. Available from: <https://sykepleien.no/2013/01/vil-lindre-smerter-pa-legevakt>.
10. Chéron G, Cojocar B, Bocquet N. Analgésie aux urgences pédiatriques. Archives de Pédiatrie. 2004;11(1):70-3.
11. Annequin D, Carbajal R, Chauvin P, Gall O, Tourniaire B, Murat I. Fixed 50 % nitrous oxide oxygen mixture for painful procedures: A French Survey. Pediatrics. 2000.
12. Kalach N, Barbier C, el Kohen R, Begon-Lours J, Nyombe-Nzungu P, Sonna M, et al. [Tolerance of nitrous oxide-oxygen sedation for painful procedures in emergency pediatrics: report of 600 cases]. Arch Pediatr. 2002;9(11):1213-5.
13. Helsebiblioteket.no. Kritisk vurdering - Sjekklister 2016 [Available from: <https://www.helsebiblioteket.no/249212.cms>].
14. Helsebiblioteket.no. Sjekklister for vurdering av en faglig retningslinje eller fagprosedyre 2018 [cited 2021 31.10]. Available from: <https://www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/kritisk-vurdering/sjekklister>.
15. Helsebiblioteket.no. Sjekklister for vurdering av en oversiktsartikkel 2018 [cited 2021 31.10]. Available from: <https://www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/kritisk-vurdering/sjekklister>.
16. Helsebiblioteket.no. Sjekklister for vurdering av kvalitativ studie 2020 [cited 2021 31.10]. Available from: <https://www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/kritisk-vurdering/sjekklister>.
17. Heinrich M, Menzel C, Hoffmann F, Berger M, Schweinitz D. Self-administered procedural analgesia using nitrous oxide/oxygen (50:50) in the pediatric surgery emergency room: effectiveness and limitations. Eur J Pediatr Surg. 2015;25(3):250-6.
18. Bar-Meir E, Zaslansky R, Regev E, Keidan I, Orenstein A, Winkler E. Nitrous oxide administered by the plastic surgeon for repair of facial lacerations in children in the emergency room. Plast Reconstr Surg. 2006;117(5):1571-5.
19. Merkel SI, Voepel-Lewis T, Shayevitz JR, Malviya S. The FLACC: a behavioral scale for scoring postoperative pain in young children. Pediatr Nurs. 1997;23(3):293-7.
20. Helsebiblioteket.no. Modell for kvalitetsforbedring 2015 [13.10.21]. Available from: <https://www.helsebiblioteket.no/kvalitetsforbedring/metoder-og-verktoy/modell-for-kvalitetsforbedring>.
21. Linde-gass.no. Sikkerhetsblad Dinitrogenoksid (lystgass) 2020 [cited 2021 13.10]. Available from: https://www.linde-gas.no/no/images/Dinitrogenoksid%20%28Lystgass%29_1.1_NO_tcm639-445139.pdf
22. E-handboken.ous-hf.no. Administrering av lystgass til barn og ungdom ved prosedyrer 2021 [cited 2021 01.10]. Available from: https://ehandboken.ous-hf.no/document/128388?fbclid=IwAR3PZglAmTapxhTtbefwWh8g169I4Amp2EQn8hP4r_XGC-AIJWr3o6nMpA
23. Universitetssykehus O. Live fikk Livopan 2021 [13.10.21]. Available from: <https://oslo-universitetssykehus.no/avdelinger/ortopedisk-klinikk/ortopedisk-avdeling-skadelegevakten/live-fikk-livopan>.

7. Vedlegg

Vedlegg 1: «Evalueringsskjema – lystgass til barn på legevakten i Sandefjord ved suturering»



SANDEFJORD
KOMMUNE

Evalueringsskjema

- lystgass til barn på legevakten i Sandefjord ved suturering

Alder i år:	Kjønn ♂/♀:	Forberedelsestid barnet:
Fått lystgass tidligere (antall):	Dagens dato:	Behandlingstid lystgass:
Spl. sign:	Ordinert av lege (navn):	Forberedelsesmetode: Film <input type="checkbox"/> Bildeperm <input type="checkbox"/> Brosjyre <input type="checkbox"/> Rasmus <input type="checkbox"/> Utstyr <input type="checkbox"/>

Tilleggsmedikasjon (antall & dose)

Emla/Rapydan	Paracetamol	NSAID	Annet
--------------	-------------	-------	-------

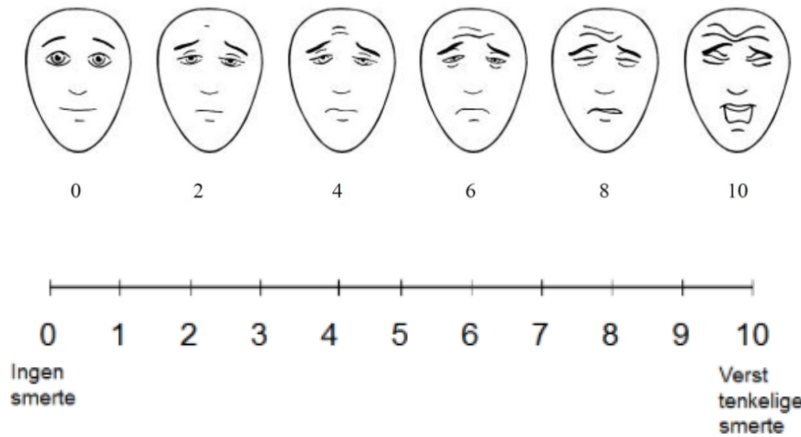
Bivirkninger (sett kryss)

Observert at spl. eller oppgitt av barnet selv

Ingen	Oppstemthet	Irritabilitet/uro	Svimmelhet/ørhet
For dyp sedasjon	Synkope	Respirasjonsdepresjon	Oppblåsthet/økt gass
Bradykardi	Hodepine	Nummenhet/prikking i armer og ben	Munntørret
Oppkast	Kvalme	Trykk i mellomøret	Annet

NRS eller FPS-r

Barnets egen vurdering av smerte ved prosedyren (ansiktsskala anbefalt fra 5 år og NRS fra 8 år)



r-FLACC (utfylles av spl.)

Hvis barnet ikke evner å skåre sin egen smerteintensitet.

Kategorier	0 poeng	1 poeng	2 poeng	Sum
Ansikt Individuell atferd	Ingen spesielle uttrykk eller smil	Av og til grimasser eller rynker pannen, tilbaketrukket, uinteressert <i>virker lei seg eller bekymret</i>	Hyppig til konstant rynking i pannen, stram kjeve, skjelvende hake <i>stresst ansiktsuttrykk, uttrykker frykt eller panikk</i>	
Ben Individuell atferd	Normal stilling eller avslappet <i>normal muskelspenning og bevegelse av ben</i>	Urolige, rastløse, anspente <i>sporadiske skjelvinger</i>	Sparker eller trekker beina opp <i>markant økt spastisitet, konstante skjelvinger eller rykninger</i>	
Aktivitet Individuell atferd	Ligger rolig normal stilling, beveger seg lett <i>regelmessig, rytmisk respirasjon</i>	Vrir seg, flytter seg frem og tilbake, anspent <i>vegrende bevegelser, lett agitert, overfladisk respirasjon /inndragninger, av og til sukk</i>	Bøyd i kroppen, stiv eller rykninger <i>alvorlig agitasjon, dunker hodet, skjelver, holder pusten, gisper, alvorlige inndragninger</i>	
Gråt Individuell atferd	Ingen gråt (våken eller sovende)	Stønner eller klynker, klager av og til <i>av og til verbale utbrudd, konstant stønning</i>	Gråter uavbrutt skriker eller hulker, klager ofte <i>gjentatte utbrudd, konstant stønning</i>	
Trøstbarhet Individuell atferd	Tilfreds, avslappet	Lar seg trøste av berøring, klemming eller ved å bli snakket med kan avledes	Vanskelig å trøste eller roe <i>dytter bort omsorgspersoner, motsetter seg omsorg eller trøstende tiltak</i>	

Spl. vurdering av effekten av lystgass

God	Moderat	Ingen
-----	---------	-------

Foresattes opplevde engstelse

- «På en skala fra 0-10 hvordan opplevde du din **egen** engstelse under administrering av lystgass til ditt barn?»

Øvrige kommentarer

- barnets beskrivelser av opplevelsen av å få lystgass, andre tilbakemelding fra foreldre.

Veileder

- hvordan fylle ut evalueringsskjemaet

- **Ordinert av lege:** Navn på lege som har forordnet lystgass.
- **Spl. sign:** Signeres av den sykepleieren som utfører lystgass behandlingen. I tillegg skal det dobbeltsignes for administrert medikament i pasientens forordningskurve (papir eller elektronisk).
- **Forberedelsestid av barnet/ungdommen:** Tid brukt til forberedelse av barnet/ungdommen. Skriv ned tidsbruk, samt kryss av for hvilke hjelpemidler som er brukt i forberedelsene.
- **Behandlingstid lystgass:** Tid fra barnet/ungdommen starter å puste i masken.
- **Bivirkninger:** «Kjente du noe/hva følte du under behandlingen?»
- **Foresattes opplevde engstelse:** «Følte du deg trygg på at ditt barn ble godt ivaretatt under gjennomføring av prosedyren? Var du bekymret/følte deg urolig/engstelig når ditt barn fikk lystgass? 0 representerer ingen engstelse, mens 10 er stor grad av engstelse.»
- **Evaluering av effekt:** Barnets/ungdommens egen vurdering av smerte under gjennomføring av den smertefulle prosedyren. Bruk alltid selvrapporteringsverktøy som er tilpasset barnets alder. NRS er anbefalt fra 8 år og Ansiktsskala/FPS-R fra 5 år.
- **r-FLACC** (revised-Face, Legs, Activity, Cry, Consolability) er validert for barn (4-19 år) uten verbalt språk med fysisk og kognitiv funksjonsnedsettelse, eller som ikke evner å skåre sin smerteintensitet. Hver kategori skåres på en skala fra 0-2 og fører til en totalskår fra 0-10.

Vurdering av adferds poeng, **r-FLACC**:

0	= avslappet og komfortabel
1-3	= mildt ubehag
4-6	= moderat smerte
7-10	= sterkt ubehag/smerte

Vedlegg 2: «Sjekkliste for vurdering av en kvalitativ studie (Olsen et al.(2020))»

Sjekkliste for vurdering av en kvalitativ studie

Hvordan brukes sjekklisten?

Sjekklisten består av tre deler:

- A: Innledende vurdering
- B: Hva forteller resultatene?
- C: Kan resultatene være til hjelp i praksis?

I hver del finner du underspørsmål og tips som hjelper deg å svare. For hvert av underspørsmålene skal du krysse av for «ja», «nei» eller «uklart». Valget «uklart» kan også omfatte «delvis».

Om sjekklisten

Sjekklisten er inspirert av: Critical Appraisal Skills Programme (2018). *CASP checklist: 10 questions to help you make sense of qualitative research*. <https://casp-uk.net/casp-tools-checklists/> Hentet: 15.10.2020.

Sjekklisten er laget som et pedagogisk verktøy for å lære kritisk vurdering av vitenskapelige artikler. Hvis du skal skrive en systematisk oversikt eller kritisk vurdere artikler som del av et forskningsprosjekt, anbefaler vi andre typer sjekklister. Se www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/kritisk-vurdering/sjekklister

Har du spørsmål om, eller forslag til forbedring av sjekklisten?

Send e-post til Redaksjonen@kunnskapsbasertpraksis.no.

Kritisk vurdering av:

Bruk av lystgass hos barn, av: Annette Olsen, Cathrine Iversen, Ketil Størdal
<https://tidsskriftet.no/2019/09/originalartikkel/bruk-av-lystgass-hos-barn>

Del A: Innledende vurdering

1. Er formålet med studien klart formulert?

Ja – Nei – Uklart

Tips:

- Hva ville forskerne finne svar på (problemstilling)?
- Hvorfor ville de finne svar på det?
- Er problemstillingen relevant?

Kommentar:

1. De ønsket å undersøke sikkerhet og bivirkningsprofil av lystgass ved bruk på sengepost eller ved polikliniske prosedyrer.
2. De ønsket å kartlegge hvordan effekt ble oppfattet av barn og sykepleiere,
3. De ønsket å undersøke om effekten var aldersavhengig.
4. Implementering av lystgass kunne redusere antallet narkoser.

2. Er kvalitativ metode hensiktsmessig for å få svar på problemstillingen?

Ja – Nei – Uklart

Tips:

- Har studien som mål å forstå og belyse, eller beskrive fenomen, erfaringer eller opplevelser?

Kommentar: Man samlet i all hovedsak inn erfaringene med behandlingen, ved at pasienter og ansatte fylte ut skjemaer. Her er kvalitativ metode nyttig.

3. Er utformingen av studien hensiktsmessig for å finne svar på problemstillingen?

Ja – Nei – Uklart

Tips:

- Er valg av forskningsdesign begrunnet? Har forfatterne diskutert hvordan de bestemte hvilken metode de skulle bruke?

Kommentar: Valg av forskningsdesign er ikke begrunnet. Likevel gir designet svar på de fleste problemstillingene, men kan ikke gi sikkert svar på om tiltaket reduserer antallet narkoser, da det kun benyttes en skjønsmessig vurdering, og ikke en kontrollgruppe å sammenlikne med.

4. Er utvalgsstrategien hensiktsmessig for å besvare problemstillingen?

Ja – Nei – Uklart

Tips: Når man bruker for eksempel strategiske utvalg er målet å dekke antatt relevante sosiale roller og perspektiver. De enhetene som skal kaste lys over disse perspektivene er vanligvis mennesker, men kan også være begivenheter, sosiale situasjoner eller dokumenter. Enhetene kan bli valgt fordi de er typiske eller atypiske, fordi de har bestemte forbindelser med hverandre, eller i noen tilfeller rett og slett fordi de er tilgjengelige.

- Er det gjort rede for hvem som ble valgt ut og hvorfor?
- Er det gjort rede for hvordan de ble valgt ut (utvalgsstrategi)?
- Er det diskusjon omkring utvalget, for eksempel hvorfor noen valgte å ikke delta?
- Er det begrunnet hvorfor akkurat disse deltagerne ble valgt?
- Er karakteristika ved utvalget beskrevet (for eksempel kjønn, alder, sosioøkonomisk status)?

Kommentar: Utvalgsstrategi og utvalgskarakteristika er godt beskrevet. De har gjort rede for hvilke tilfeller pasienter ikke var egnet for administrasjon av lystgass, men det fremgår ikke tydelig om noen pas. uteble av andre årsaker.

5. Ble dataene samlet inn på en slik måte at problemstillingen ble besvart?

Ja – Nei – Uklart

Tips: Datainnsamlingen må være omfattende nok i både bredden (typen observasjoner) og i dybden (graden av observasjoner) om den skal kunne støtte og generere fortolkninger.

- Ble valg av setting for datainnsamlingen begrunnet?
- Går det klart frem hvilke metoder som ble valgt for å samle inn data? For eksempel intervjuer (semistrukturerte dybdeintervjuer, fokusgrupper), feltstudier (deltagende eller ikke-deltagende observasjon), dokumentanalyse, og er det begrunnet hvorfor disse metodene ble valgt?
- Er måten dataene ble samlet inn på beskrevet, for eksempel beskrivelse av intervjuguide?
- Er metoden endret i løpet av studien? I så fall, har forfatterne forklart hvordan og hvorfor?
- Går det klart frem hvilken form dataene har (for eksempel lydopptak, video, notater)?
- Har forskerne diskutert metning av data?

Kommentar: Metodene for datainnsamling er tydelig og detaljert beskrevet. Det er riktignok et begrenset utvalg, så det er usikkert om studien gir generaliserbare resultater.

6. Ble det gjort rede for bakgrunnsforhold som kan ha påvirket fortolkningen av data?

Ja – Nei – Uklart

Tips:

- Har forskeren vurdert sin egen rolle, mulig forutinntatthet og påvirkning på:
 - a. utforming av problemstilling
 - b. datainnsamling inkludert utvalgsstrategi og valg av setting

- c. analyse og hvilke funn som presenteres
- På hvilken måte har forskeren gjort endringer i utforming av studien på bakgrunn av innspill og funn underveis i forskningsprosessen?

Kommentar: Forfatterne har tatt stilling til interessekonflikter. Ellers har de ikke vurdert sine egne roller.

7. Er etiske forhold vurdert?

Ja – Nei – Uklart

Tips:

- Er det beskrevet i detalj hvordan forskningen ble forklart til deltagerne for å vurdere om etiske standarder ble opprettholdt?
- Diskuterer forskerne etiske problemstillinger som ble avdekket underveis i studien? Dette kan for eksempel være knyttet til informert samtykke eller fortrolighet, eller håndtering av hvordan deltagerne ble påvirket av det å være med i studien.
- Dersom relevant, ble studien forelagt etisk komité?

Kommentar: Det er ikke gjort rede for hvordan, evt. Om pasientene ble informert om at de var en del av en studie. Data var imidlertid anonyme, så det var ikke behov for REK- godkjenning.

8. Går det klart frem hvordan analysen ble gjennomført? Er fortolkningen av data forståelig, tydelig og rimelig?

Ja – Nei – Uklart

Tips: En vanlig tilnæringsmåte ved analyse av kvalitative data er såkalt innholdsanalyse, hvor mønstre i data blir identifisert og kategorisert.

- Er det gjort rede for hvilken type analyse som er brukt, for eksempel grounded theory, fenomenologisk analyse, etc.?
- Er det gjort rede for hvordan analysen ble gjennomført, for eksempel de ulike trinnene i analysen?
- Ser du en klar sammenheng mellom innsamlede data, for eksempel sitater og kategoriene som forskerne har kommet frem til?
- Er tilstrekkelige data presentert for å underbygge funnene? I hvilken grad er motstridende data tatt med i analysen?

Kommentar: Det er egentlig en presentasjon av innsamlede data mer enn analyse. Data er presentert på en forståelig måte. Det virker som om alt av data er tatt med i en tabell/oversikt. Hvis det eksisterer motstridende data er dette ikke presentert.

Basert på svarene dine på punkt 1–8 over, mener du at resultatene fra denne studien er til å stole på?

Ja – Nei – Uklart

Resultatene for denne enkeltstudien vurderes som til å stole på. Det er en svært liten observasjonsstudie, og generaliserbarheten til enkeltfunnene er derfor usikre.

Del B: Hva er resultatene?

9. Er funnene klart presentert?

Ja – Nei – Uklart

Tips: Kategoriene eller mønstrene som ble identifisert i løpet av analysen kan styrkes ved å se om lignende mønstre blir identifisert gjennom andre kilder. For eksempel ved å diskutere foreløpige slutninger med studieobjektene, be en annen forsker gjennomgå materialet, eller få lignende inntrykk fra andre kilder. Det er sjeldent at forskjellige kilder gir helt like uttrykk. Slike forskjeller bør imidlertid forklares.

- Er det gjort forsøk på å trekke inn andre kilder for å vurdere eller underbygge funnene?
- Er det tilstrekkelig diskusjon om funnene både for og imot forskernes argumenter?
- Har forskerne diskutert funnenes troverdighet (for eksempel triangulering, respondentvalidering, at flere enn en har gjort analysen)?
- Er funnene diskutert opp mot den opprinnelige problemstillingen?

Kommentar: Funnene er presentert på en oversiktig måte, og det diskuteres for og imot forskernes argumenter. Funnene er sammenliknet med flere andre kilder.

Del C: Kan resultatene være til hjelp i praksis?

10. Hvor nyttige er funnene fra denne studien?

Tips: Målet med kvalitativ forskning er ikke å sannsynliggjøre at resultatene kan generaliseres til en bredere befolkning. I stedet kan resultatene være overførbare eller gi grunnlag for modeller som kan brukes til å prøve å forstå lignende grupper eller fenomen.

- Har forskerne diskutert studiens bidrag med hensyn til eksisterende kunnskap og forståelse, vurderer de for eksempel funnene opp mot dagens praksis eller relevant forskningsbasert litteratur?
- Har studien avdekket behov for ny forskning?
- Har forskerne diskutert om, og eventuelt hvordan, funnene kan overføres til andre populasjoner eller andre måter forskningen kan brukes på?

Kommentar: Forskerne har ikke diskutert funnenes overførbarhet. I studien har man flere interessante funn, men mer forskning er definitivt nødvendig for å gi mer sikkerhet rundt resultatene. Funnene vurderes opp mot dagens praksis og blir vurdert som likeverdige.