Systemiske glukokortikoider i behandlingen av akutt bronkiolitt hos barn

Et kvalitetsforbedringsprosjekt ved Nittedal Legevakt

Av: Pernille Lütken Terland, Anna Een Sture, Anne Kirstine Dupont, Ingrid Helene Rennemo Jellum, Mari Berlin Boasson og Ole Wanvik Haugen

Universitetet i Oslo
Det medisinske fakultet
Høsten 2023

1. Sammendrag

Bakgrunn: Selv om det i nasjonale retningslinjer frarådes bruk av systemiske glukokortikoider som del av bronkiolittbehandling, er det i bruk flere steder. Vi ønsker å presentere mulige tiltak for å redusere bruken av systemiske glukokortikoider i behandlingen av akutt bronkiolitt hos barn på Nittedal legevakt.

Kunnskapsgrunnlag: Vi utførte et kunnskapssøk i McMaster PLUS basert på PICO-spørsmål. Vi inkluderte to kliniske oppslagsverk, to retningslinjer, hvorav én norsk, samt en systematisk litteraturoversikt fra Cochrane. Vi foretok en grundig vurdering av sistnevnte, som de øvrige artiklene selv inkluderte som primærkilde. Vår vurdering er at denne er grundig utført med god metodikk, og at dens konklusjoner om ikke-signifikante statistiske forskjeller i innleggelsesrate og innleggelsesdøgn bygger på tilstrekkelig evidens.

Tiltak og kvalitetsindikatorer: Tiltakene baserer seg på å øke bevissthet og kunnskap rundt diagnostisering og behandling av luftveisinfeksjoner hos barn generelt, og da spesielt ved bronkiolitt. Tiltakene inkluderer å sende informasjonsskriv per mail, henge opp tiltakskort om håndtering av luftveisinfeksjoner hos barn, arrangere internundervisning i samarbeid med erfarne pediatere, oppdatering av oppslagsverk og registreringsskjema for bruk av glukokortikoider underveis. For å måle effekten av tiltakene vi foreslår, har vi valgt å bruke én strukturindikator og én prosessindikator. Prosessindikatoren er en journalgjennomgang når sesongen for luftveisinfeksjoner er over, og vil måle andel barn med diagnosen bronkiolitt som har fått glukokortikoider. Strukturindikatoren vil måle i hvilken grad tiltakene har blitt implementert i mikrosystemet.

Prosess, ledelse og organisering: Prosjektet er strukturert med utgangspunkt i Demings sirkel. Det vil være en fast ansatt sykepleier ved legevakten som har hovedansvaret for planleggingen og gjennomføringen av prosjektet. Prosjektperioden vil være fra 1. oktober til 31. mai, med påfølgende evaluering og oppfølging.

Diskusjon og konklusjon: Vi vurderer at tiltakene våre er enkle å gjennomføre og krever relativt få ressurser. Utfordringer skissert tilskrives primært legevaktens størrelse og organisering. Det er få tilfeller av bronkiolitt i løpet av et år, og få arenaer for samhandling og kunnskapsoverføring. Likevel vurderer vi den aktuelle problemstillingen til å være høyst aktuell og kunnskapsgrunnlaget som solid. Vi mener derfor at det skisserte prosjektet bør implementeres.

Innhold

1. Sammendrag....1
2. Bakgrunn, tema og problemstilling....3
3. Kunnskapsgrunnlag....4
3.1 Søkestrategi og utvelgelse....4
3.2 Resultat....5
3.3 Vurdering og konklusjon....8
4. Dagens praksis, tiltak og indikatorer....10
4.1 Dagens praksis ved Nittedal legevakt....10
4.2 Tiltak....11
4.3 Kvalitetsindikatorer....13
5. Prosess, ledelse og organisering....15
5.1 Ledelse og organisering....15
5.2 Strukturering av prosjektet....16
6. Diskusjon og konklusjon....19
6.1 Diskusjon....19
6.2 Konklusjon....20
7. Litteraturliste....21

2. Bakgrunn, tema og problemstilling

Bakgrunn for valg av tema til dette prosjektet beror på rapportering av feilaktig bruk av perorale glukokortikoider i behandlingen av akutt bronkiolitt hos barn på Nittedal legevakt.

I desember 2021 publiserte Tidsskriftet en artikkel der de kaster lys på feilaktig bruk av glukokortikoider i behandling av akutt bronkiolitt hos barn (5). Til tross for at Pediatriveilederen fra Norsk barnelegeforening tydelig fraråder bruk av systemiske glukokortikoider i behandlingen av bronkiolitt (6), har forfatterne av artikkelen erfaring med at dette likevel brukes prehospitalt (5). En av studentene i gruppa jobber på Nittedal legevakt, og vi ønsket å undersøke om problemet også finnes her.

Akutt bronkiolitt er definert som en viral infeksjon i nedre luftveier hos barn opptil 1 år. I den vestlige verden er dette den vanligste nedre luftveisinfeksjonen det første leveåret, og den hyppigste årsaken til sykehusinnleggelse blant spedbarn. Respiratorisk syncytialt virus (RS-virus) er årsak til opptil 70% av tilfellene, og opptrer ofte i utbrudd som arter seg som små epidemier gjennom vintersesongen. Diagnosen akutt bronkiolitt stilles klinisk på bakgrunn av typisk forløp med en forutgående øvre luftveisinfeksjon, før utvikling av symptomer som hoste, tungpust, takypné, hvesing og feber. Spedbarn får ofte anstrengt respirasjon med inndragninger og forlenget ekspirium, og de blir ofte medtatte (7).

Behandlingen av akutt bronkiolitt har som mål å forhindre hypoksi og bedre lungefunksjonen ved hjelp av støttende tiltak som ro, oksygentilskudd, hevet hodeleie og nasale saltvannsdråper, med eventuelt tillegg av non-invasiv ventilasjonsstøtte med nasal high-flow therapy, CPAP eller BiPAP. Ingen medikamentell behandling med henholdsvis inhalasjoner, adrenalin, perorale glukokortikoider eller antibiotika har vist redusert liggetid i sykehus, komplikasjoner eller behov for støttebehandling, og anbefales derfor ikke (5, 6).

Betapred er det perorale glukokortikoidet som oftest benyttes feilaktig i behandlingen av akutt bronkiolitt, som består av betametason-tabletter oppløst i vann (8). Fordi akutt bronkiolitt er den vanligste nedre luftveisinfeksjonen hos barn opptil 1 år, er det fare for at småbarn mottar slike steroidkurer gjentatte ganger i løpet av sitt første leveår. Betametason er et potent steroid med protrahert effekt grunnet lang halveringstid og høy affinitet til steroidreseptorer. Dette øker faren for utvikling av uønskede bivirkninger (5). I en studie fra

2014 er det vist at ca. 5% av barn og unge opplever bivirkninger som oppkast, atferdsendringer og søvnproblemer, mens 1% opplever en økt infeksjonstendens få uker etter behandling med steroider (9). En annen studie fra 2008 viste at gjentatte steroidkurer kan virke inn på beinmineraliseringen (10) og i Norsk Legemiddelhåndbok rapporteres veksthemming som en bivirkning barn er særlig utsatt for, selv ved moderate steroiddoser (11). Dette indikerer altså at det på ingen måte er uproblematisk at små barn med akutt bronkiolitt mottar glukokortikoider uten indikasjon.

I denne oppgaven ønsker vi å presentere kunnskapsgrunnlaget for hvorfor bruk av systemiske glukokortikoider frarådes i behandlingen av akutt bronkiolitt hos barn, og utbrodere et mulig kvalitetsforbedringsprosjekt med mål om å redusere bruken av perorale glukokortikoider prehospitalt.

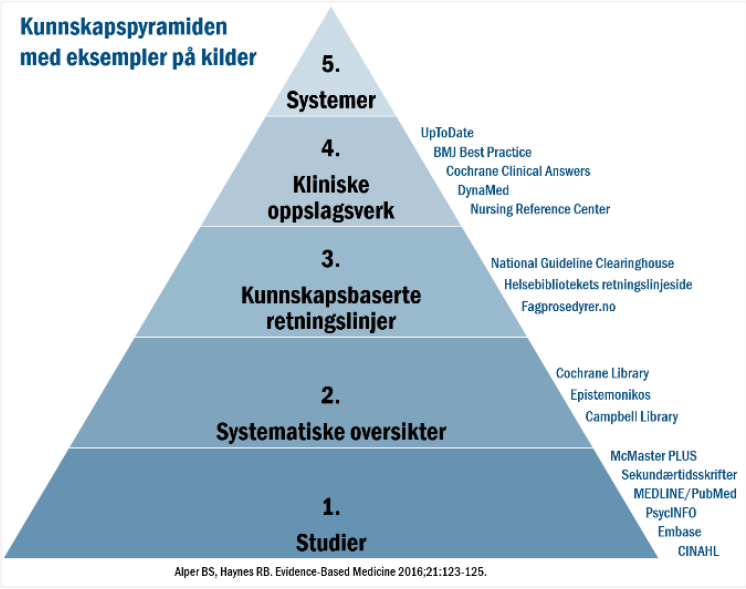
3. Kunnskapsgrunnlag

3.1 Søkestrategi og utvelgelse

Følgende PICO-spørsmål ble utarbeidet for å identifisere relevant kunnskapsgrunnlag:

Population:	Bronkiolitt (Bronchiolitis)
Intervention:	Systemiske glukokortikoider (Systemic glucocorticoids)
Comparison:	Ingen glukokortikoider (No systemic glucocorticoids)
Outcome:	Innleggelse i sykehus, liggedøgn på sykehus (Admission rate, inhospital length of stay)

Gjennom søketjenesten fra Helsebiblioteket.no og McMaster PLUS, velegnet for å finne medisinsk kunnskap kategorisert etter kunnskapspyramidens ulike trinn (se figur 1), utførte vi et pyramidesøk hvor vi kombinerte populasjon og intervensjon i PICO-spørsmålet: *Bronchiolitis AND Systemic glucocorticoids*.



Figur 1: Kunnskapspyramiden (2)

Vi valgte å inkludere kapitlene fra to kliniske oppslagsverk, UpToDate og BMJ Best Practice, henholdsvis «Bronchiolitis in infants and children: Treatment, outcome, and prevention» (12) og «Bronchiolitis» (13). Disse er velrenommerte kunnskapskilder høyt i kunnskapspyramiden, kjent for god metodikk. Videre valgte vi å inkludere to kliniske retningslinjer. Først, den norske retningslinjen "Akuttveileder i pediatri" utarbeidet av Norsk barnelegeforening (6). Dette er en mye brukt klinisk retningslinje av norske leger, og brukt som kilde i Tidsskriftet-artikkelen fra 2021 som omhandler vår problemstilling (5). Den andre er American Academy of Pediatrics sin "Diagnosis and Management of Bronchiolitis" (4). Denne blir henvist til som kilde i UpToDate-artikkelen. Til slutt valgte vi å inkludere en systematisk oversikt fra Cochrane fra 2013; «Glucocorticoids for acute viral bronchiolitis in infants and young children» (14). Denne er en sentral kunnskapskilde de førnevnte kliniske oppslagsverkene og begge ovennevnte retningslinjer baserer seg på, den ble derfor nøye vurdert av oss.

3.2 Resultat

3.2.1 Kliniske oppslagsverk

1. **UpToDate:** ***Bronchiolitis in infants and children: Treatment, outcome, and prevention*** **(12)**

I artikkelen, sist revidert i 2023, fraråder forfatterne rutinemessig bruk av systemiske glukokortikoider hos tidligere friske barn innlagt med første episode av bronkiolitt. Denne

anbefalingen er gitt en "grade 1A", som betyr en sterk anbefaling bygd på høykvalitetsdata. Anbefalingen er primært basert på den samme Cochrane-oversikten fra 2013 (14) vi identifiserte i vårt litteratursøk. Videre viser de til American Academy of Pediatrics (AAP) sine oppdaterte retningslinjer «Diagnosis and Management of Bronchiolitis» fra 2014 (4) og en oversiktsartikkel fra 2013 (15), publisert av en amerikansk ekspertgruppe i pediatri underlagt The Society of Hospital Medicine (SHM).

1. **BMJ: *Bronchiolitis* (13)**

I artikkelen, sist oppdatert i 2021, skrives det at systemiske og inhalerte glukokortikoider ikke har en klinisk relevant effekt på sykehusinnleggelse eller lengde på sykehusopphold. Dette baserer de og på den samme Cochrane-artikkelen fra 2013 (14) som vi selv identifiserte. Videre skriver de at retningslinjer fraråder rutinebruk hos barn med bronkiolitt. De viser her til tre retningslinjer, inkludert AAP sin (4).

3.2.2 Kliniske retningslinjer

1. **Akuttveileder i pediatri: *Akutt bronkiolitt* (6)**.

Retningslinjen, sist oppdatert i 2019, oppgir fire forfattere. Under delkapittelet «behandling og oppfølging» står det uthevet: «Systemiske steroider har ikke dokumentert effekt ved bronkiolitt og skal ikke brukes» (6). Det er ikke oppgitt hvilke spesifikke kilder dette utsagnet baseres på, men følgende referanser vi vurderer som relevante er oppgitt i kapittelets generelle litteraturliste.

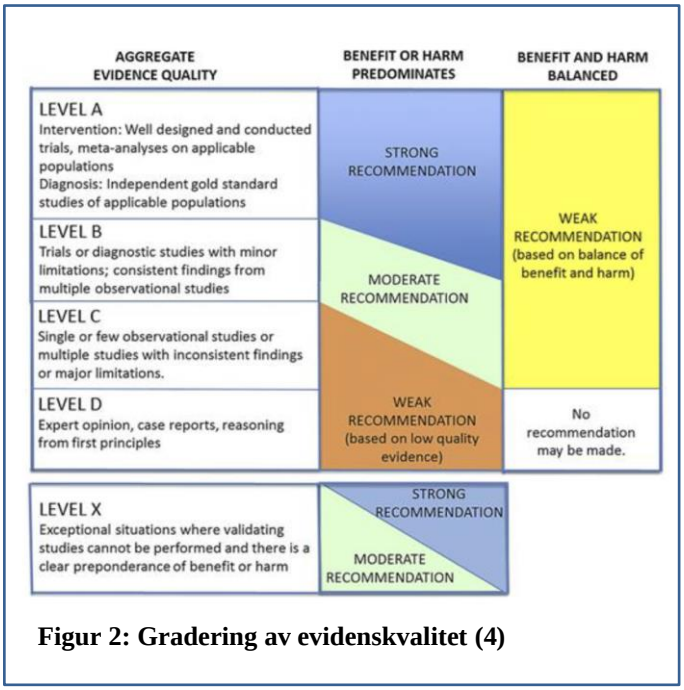
- En oversiktsartikkel fra The Lancet utgitt i 2017 (16) om viral bronkiolitt som i hovedsak refererer til den samme Cochrane-artikkelen (14) vi fant i vårt litteratursøk.
- Retningslinje fra American Academy of Pediatrics (4) fra 2014, omtalt nedenfor.
- Britiske NICE (17) sine retningslinjer fra 2015, sist oppdatert i 2021.
- En diskusjonssartikkel av tre norske leger fra 2014 (18), som også refererer til den tidligere nevnte Cochrane artikkelen fra 2013 (14).

Til tross for at "Akuttveileder i pediatri" er mye brukt i Norge, må det bemerkes at den ikke har fulgt de samme kravene til metodikk som for eksempel American Academy of Pediatric (AAP) sin retningslinje. Eksempelvis er det ikke definert søkestrategi eller gitt vurderinger i

kjent system, som GRADE. For en illustrerende sammenligning basert på "Sjekkliste for vurdering av en faglig retningslinje eller fagprosedyre," hentet på Helsebibliotekets nettsider (19), se vedlegg 1.

2. **American Academy of Pediatrics: *Diagnosis and Management of Bronchiolitis* (4)**

En klinisk retningslinje, først publisert i 2006 og siden oppdatert i 2014. Denne inneholder, som navnet tilsier, anbefalinger vedrørende diagnostikk og håndtering av bronkiolitt. Den for oss relevante anbefalingen er: «Clinicians should not administer systemic corticosteroids to infants with a diagnosis of bronchiolitis in any setting». De graderer denne anbefalingen til «Evidence Quality=A; Recommendation Strength: Strong recommendation». Vedlagt illustrasjon (Figur 2) viser hva disse graderingene innebærer, der det fremkommer at dette er en sterk anbefaling av med høyeste evidenskvalitet. Under anbefalingen angis det at «the evidence on corticosteroid use in bronchiolitis is negative». De viser deretter til Cochrane-artikkelen (14) vi selv fant i vårt pyramidesøk. Forfatterne diskuterer hvilke utfall denne har undersøkt før de går nærmere inn på enkeltstudier som denne igjen bygger på. De konkluderer med at kunnskapsgrunnlaget, bestående av en omfattende systematisk oversiktsartikkel og store flerinstitusjonelle randomiserte studier, gir en klar evidens om at glukokortikoider alene ikke har en signifikant effekt for barn med bronkiolitt. Videre legger de til at det er utilstrekkelig evidens vedrørende sikkerheten ved ordinering av glukokortikoider til pasientgruppen.



Figur 2: Gradering av evidenskvalitet (4)

3.2.3 Systematiske oversikter

1. **Cochrane: *Glucocorticoids for acute viral bronchiolitis in infants and young children (14)***

Forfatterne har i denne systematiske oversikten med metaanalyse inkludert 17 randomiserte kontrollerte studier (RCT) med til sammen 2596 pasienter. Studiene har sammenlignet systemiske eller inhalerte glukokortikoider mot placebo, eller andre intervensjoner, hos barn under 24 måneder med diagnosen akutt bronkiolitt. De har inkluderte studier med et vidt spekter av medikamentregimer. Både pre- og inhospitale pasienter ble inkludert, intensivpasienter ble ekskludert. Pasienter med tidligere respiratorisk sykdom, inkludert bronkiolitt og astma, ble ekskludert. Primærutfallene var innleggelsesrate hos prehospitale pasienter og antall liggedøgn i sykehus hos inhospitale (14).

Pooled risk ratio (RR) for innleggelse ved dag 1 og 7 i pasientforløpene, når man sammenlignet glukokortikoider mot placebo, var henholdsvis 0.92 (95% CI 0.78-1.08) og 0.86 (95% CI 0.7 to 1.06). Dette bygger på data fra 8 RCT-er med henholdsvis 1762 og 1530 inkluderte pasienter for de to tidspunktene (14). Det var altså ingen statistisk signifikant forskjell.

Det ble heller ikke påvist noen statistisk signifikant forskjell i liggedøgn hos inhospitale pasienter. Gjennomsnittlig forskjell mellom glukokortikoider og kontrollgruppen var -0.18 døgn (95% CI -0.39-0.04). Dette var basert på data fra 8 RCT-er med til sammen 633 pasienter (14).

For disse tre utfallene graderte forfatterne kvaliteten på kunnskapsgrunnlaget bak som henholdsvis høy, moderat og høy i GRADE-systemet (14). GRADE rangerer kunnskap i fire kategorier etter hvor sikker de er på kvaliteten, fra veldig lav til høy, der den høyeste graderingen betyr at forfatterne med høy sikkerhet kan si at den faktiske effekten er lik den estimerte effekten (20). Forfattere bemerker at majoriteten av studiene hadde en usikker "risk of bias", men at resultatene i en sub-analyse der de kun inkludere studier med "low risk of bias" for glukokortikoider versus placebo, forble uendret (14).

3.3 Vurdering og konklusjon

Både de to kliniske oppslagsverkene og de to retningslinjene vi inkluderte fra søket vårt bygger på en systematisk oversiktsartikkel fra 2013 av Cochrane (14), som vi da også

inkluderte i vår analyse. Denne utgjør derfor den viktigste delen av kunnskapsgrunnlaget vårt. Vi har ikke funnet noen nyere systematisk oversikt over emnet.

Vår vurdering er at forfatterne av denne oversikten har utført et grundig arbeid, bygget på en transparent metodikk. Som anført over fant forfatterne, gjennom en metaanalyse hvor de sammenlignet glukokortikoider versus placebo, ingen signifikant statistisk forskjell i risk ratio for innleggelse ved dag 1 og 7 etter prehospital behandling, noe som er relevant for vår oppgave. Dette på data fra over 1500 pasienter. De fant heller ingen statistisk signifikant forskjell i liggedøgn hos inneliggende pasienter som ble gitt glukokortikoider (14). Likevel er det, som forfatterne og bemerker, flere potensielle feilkilder ved oversikten. En viktig feilkilde er at de ulike studiene nyttet ulike diagnosekriterier for bronkiolitt. Dermed er pasientgruppen sannsynligvis mer heterogen enn ønskelig. En annen feilkilde er at de inkluderte studier med forskjellige medikamentregimer; ulike medikamenter, doseringer og administrasjonsmåter inkludert. Fra vårt ståsted hadde det vært ønskelig med kun betametason-tabletter, slik som er det brukes ved bronkiolitt i Norge (5). Vår egen vurdering av Cochrane-artikkelen er likevel at den fremstår som et godt nok kunnskapsgrunnlag til å kunne fraråde bruk av systemiske steroider ved bronkiolitt, spesielt når de spesifikt har undersøkt utfallet som er mest relevant for vår oppgave på legevakt; innleggelsesrate. Det foreligger uansett ikke god nok evidens til å kunne anbefale systemiske steroider ved tilstanden.

Cochrane er i tillegg anerkjent for å lage pålitelige systematiske oversikter. Deres artikkelforfattere konkluderer med at evidensen ikke understøtter en klinisk relevant effekt ved bruk av systemiske eller inhalerte glukokortikoider ved akutt bronkiolitt hos barn. Når i tillegg øvrige fagmiljø støtter opp om denne vurderingen ved selv å fraråde slik bruk (4-6), veier det tungt i vår vurdering av kunnskapsgrunnlaget i vår oppgave. Vi konkluderer derfor at systemiske glukokortikoider ikke bør nyttes på legevakt hos barn med bronkiolitt.

4. Dagens praksis, tiltak og indikatorer

4.1 Dagens praksis ved Nittedal legevakt

Et av gruppemedlemmene har jobbet ved Nittedal Legevakt som sykepleier og har på den måten tilknytning dit. Legevakten stilte seg positiv til å være vårt mikrosystem da problemstillingen var klar. Nittedal er en liten kommune med 25 603 innbyggere, hvorav rundt 220 er under 1 år (21). Cirka 10% av spedbarna får akutt bronkiolitt, og infeksjonen resulterer i sykehusinnleggelse av 2-3% spedbarn (6). Dermed vil det i løpet av et år være et estimert antall på 20 spedbarn med akutt bronkiolitt i Nittedal kommune. Noen av disse kommer til Nittedal legevakt.

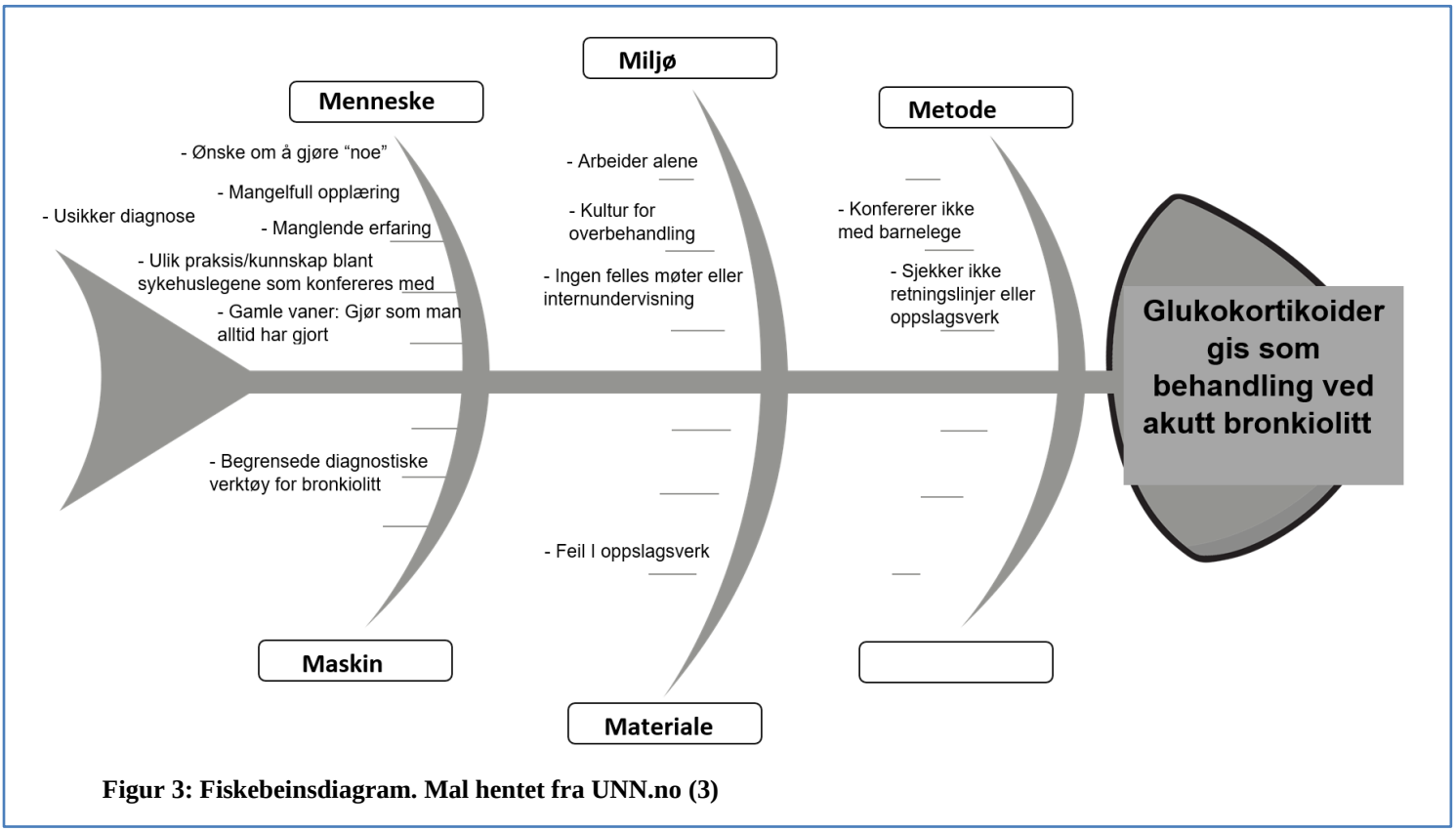
Nittedal legevakt er en relativt liten legevakt der én lege er på vakt med én til to medhjelpere (sykepleier, medisinstudent eller helsesekretær). Vaktene er mellom kl. 16-07 i hverdager og døgnet rundt på helge- og helligdager. Medhjelper har ansvar for besvarelse av telefon, samt å assistere legen ved prøvetaking, sårstell, vaksinasjon og mer. Det er 12 leger ansatt som legevaktsleger, i tillegg til fastlegene i kommunen. Legene har utover dette stillinger i ulike spesialiteter som allmennmedisin, gynekologi, invasiv kardiologi, patologi og andre. Avdelingsleder er selv sykepleier og tar vakter som medhjelper, ved siden av et overordnet ansvar for organisering av legevakten.

Ved Nittedal legevakt er det ikke noen form for organisert internundervisning, heller ingen lokal metodebok.

I forbindelse med oppgaven ble det sendt ut et spørreskjema med spørsmål om man som lege ordinerer orale glukokortikoider til spedbarn ved mistanke om bronkiolitt. Av de 10 legene som svarte på skjemaet, svarer 2 at de har gitt steroider. En svarer at vedkommende alltid gjør det, mens den andre svarer at det har blitt gitt etter konferering med barnelege. En tredje lege skriver at vedkommende ikke har stilt diagnosen akutt bronkiolitt, og at det på grunn av usikkerhet rundt diagnosen har blitt ordinert steroider. Det kommer her frem at 20% av legene som svarte på undersøkelsen ordinerer systemiske glukokortikoider ved akutt bronkiolitt, noe som er i strid med vår vurdering av kunnskapsgrunnlaget, samt nasjonale og internasjonale retningslinjer. Sett i sammenheng med skribentenes erfaringer i Tidsskriftet (5)

tidligere omtalt, så er dette et problem både lokalt og nasjonalt. Med dette in mente er det pga. resultatene fra spørreskjema indisert med et kvalitetsforbedringsprosjekt for å ta tak i problemstillingen og opplyse om kunnskapsgrunnlaget.

For å bedre kunne lage målrettede tiltak, har vi laget et fiskebeindiagram for å bedre kartlegge hva som er årsaken til at det gis glukokortikoider til barn med bronkiolitt. Dette er illustrert i Figur 3 nedenfor.



Figur 3: Fiskebeinsdiagram. Mal hentet fra UNN.no (3)

4.2 Tiltak

Hvorfor gir noen leger glukokortikoider til barn med mistenkt bronkiolitt? Vi intervjuet Håvard O. Skjerven, ph.d. og overlege ved Barneavdeling for allergi- og lungesykdommer og Klinisk forskningspost for barn ved Oslo universitetssykehus. Skjerven har blant annet vært med på å revidere retningslinjene i kapittelet om akutt bronkiolitt i Akuttveileder i pediatri (6), og underviser regelmessig i temaet på internundervisning ved ulike helseinstitusjoner i Norge. Han erfarer at årsaken til feilbehandling er lite kunnskap blant legene om diagnostikk og håndtering av luftveisinfeksjoner og akutt pustebesvær hos små barn. Det bekreftes lokalt av lege ved Nittedal legevakt. På undersøkelsen som var sendt ut til legene i forkant av

prosjektet svarte en lege at hen er usikker på hvordan man skal skille ulike luftveisinfeksjoner og årsaker til akutt pustebesvær fra hverandre, og at det dermed er vanskelig å vite om tilstanden skal behandles med glukokortikoider eller ikke. Gruppen har kommet frem til flere tiltak for å øke bevisstheten rundt luftveisinfeksjoner og pustebesvær hos små barn, og bruk av glukokortikoider ved bronkiolitt.
Helsepersonell har ofte mye å gjøre på vakt, det er derfor viktig at tiltakene ikke skaper mye merarbeid eller oppleves som et hinder i arbeidet, og at det dermed ikke gjennomføres. Tiltakene vi har kommet frem til mener vi er relativt enkle å innføre og vil ikke gå utover arbeidsflyten i stor grad. Derimot tror vi at tiltakene vil føre til en tryggere lege i møte med små barn som har luftveisinfeksjoner, og da spesielt akutt bronkiolitt.

4.2.1 Informasjon per e-post

Det første som må gjøres ved innføring av tiltakene ved Nittedal legevakt vil være å informere helsepersonell om prosjektet og hva man ønsker å endre. Med hensyn til legevaktens struktur, tenker vi at denne informasjonen er best tilgjengelig for alle dersom det blir sendt ut per e-post. Det bør sendes til alt helsepersonell for å øke bevisstheten rundt problemstillingen i alle ledd. På denne måten kan man oppfordre til en internkontroll der sykepleier/medhjelper kan minne legevaktslege om retningslinjer knyttet til bruk av glukokortikoider, i relevante situasjoner.
I informasjonsskrivet skal det henvises til retningslinjer om akutt bronkiolitt i Akuttveileder i pediatri (6). For å innføre en endring må medvirkende personell vite årsaken til endringen. Informasjonsskrivet skal derfor også inneholde en oppsummering av kunnskapsgrunnlaget bak retningslinjene samt referanser. Denne e-posten legges ved som vedlegg (Se vedlegg 2).

4.2.2 Tiltakskort

Barneavdelingen på Akershus universitetssykehus har utviklet et tiltakskort for akutt pustebesvær hos barn under 5 år, som har som hensikt å fungere som en veileder for allmennleger og legevaktene (22). Se vedlegg 3. Det omhandler de vanligste tilstandene som forårsaker akutt pustebesvær, deriblant akutt bronkiolitt, og i tillegg symptomer og behandling for disse tilstandene med mer. Dette bør henges opp på legekontor og akuttstue, da det gir lett tilgang på kvalitetssikret kunnskap som kan hjelpe legene med å sikre korrekt diagnostikk og behandling, samt å trygge dem i sine vurderinger.

4.2.3 Internundervisning

Internundervisning er strukturert teoretisk og/eller praktisk undervisning som gis innen en gitt avdeling/enhet. Det er per nå ingen organisert internundervisning for legene ved Nittedal legevakt. Vi mener at internundervisning rundt diagnostikk og behandling av luftveisinfeksjoner hos små barn, spesielt bronkiolitt, vil være et viktig tiltak for å bli mer trygg på å stille riktig diagnose og minske bruk av glukokortikoider for denne pasientgruppen. Internundervisning bør gjennomføres med en pediater som har mye erfaring med luftveisinfeksjoner hos barn. Dette tiltaket vil kreve både tid og penger, men vil bidra til generelt økt kompetanse og at legene får et felles møtested.

4.2.4 Oppdatering av oppslagsverk

Til tross for at flere norske retningslinjer og veiledere fraråder bruk av systemiske glukokortikoider ved akutt bronkiolitt hos barn, sto det beskrevet som en del av anbefalt behandling i Norsk legemiddelhåndbok (23)*. Dette er en digital oppslagsbok for behandlingsalternativer, spesielt tiltenkt allmennpraktiserende leger, og det er dermed uheldig at oppdaterte råd og retningslinjer ikke foreligger. Avsnittet om akutt bronkiolitt hos barn ble publisert i januar 2016.

**Denne siden ble revidert under prosjektets planleggingsfase, 27.09.23, uavhengig av denne oppgaven*.

4.2.5 Registrere årsak til ordinasjon av glukokortikoidpreparater til barn

For å øke bevisstheten rundt behandling av bronkiolitt og evaluering underveis kan legen som ordinerer glukokortikoid eller sykepleier som administrerer glukokortikoid registrere årsaken til at man gir glukokortikoider i eget skjema. Dette kan gjøres enkelt i et register i papirform der kun diagnosekode, alder eller en enkel frase fylles inn. Registeret må være tilgjengelig, enkelt, overholde taushetsplikten og være lite tidkrevende for at terskelen for registrering skal være lav og dermed gjennomføres som tiltenkt. Ettersom det er forventet relativt få tilfeller av bronkiolitt ved legevakten gjennom sesongen, ansees det som et enkelt tiltak.

4.3 Kvalitetsindikatorer

«Kvalitet er i hvilken grad en samling av iboende egenskaper oppfyller krav» (24). I helsevesenet handler dette i hovedsak om hvor godt tjenesten oppfyller medisinske

standarder, pasientsikkerhetskrav, samt pasienters behov og forventninger. Målet er optimalisert helseutfall og pasienttilfredshet.

Kvalitetsindikatorer er hjørnesteiner i innsatsen for å forbedre kvaliteten på helsetjenestene våre. Et kvalitetsforbedringsprosjekt er avhengig av gode kvalitetsindikatorer i samtlige faser; gjennom kartlegging av problem, til implementering av tiltak, samt evaluering av utfall. Kvalitetsindikatorer måler ikke kvalitet direkte, men er indirekte mål på noe vi mener øker kvaliteten på helsetjenestene som tilbys. En god kvalitetsindikator bør være relevant, gyldig, målbar, tilgjengelig, pålitelig, og mulig å påvirke. Den må kunne måles, og den bør heller ikke føre til uheldig dreining av oppmerksomheten og redusere kvaliteten på områder som ikke måles (25).

Kvalitetsindikatorer er enten generelle eller sykdomsspesifikke, og de deles typisk inn etter type (26):

- Strukturindikator – Rammer og ressurser
- Prosessindikator – Aktiviteter i pasientforløpet
- Resultatindikator – Utfall, f.eks. overlevelse, tilfredshet, etc.

Dette prosjektets mål er å redusere prehospital bruk av glukokortikoider hos barn med mistenkt bronkiolitt ved Nittedal legevakt. Vi ønsker først å vite noe om hvorvidt tiltakene våre blir innført i organisasjonen, for deretter å kunne måle en effekt av dem. For å få et mest mulig riktig svar på dette vurderer vi følgende kvalitetsindikatorer som hensiktsmessige:

- **Rapportering og bekreftelse på implementering av tiltak fra avdelingsleder.**

En strukturindikator som vil gi oss informasjon og bekreftelse på at tiltakene vi foreslår blir implementert. En bekreftelse på at informasjonen har nådd legevaktslegene er et viktig utgangspunkt for prosjektet, og således relevant, målbart og tilgjengelig. Det er dog ikke nødvendigvis slik at informasjon tilgjengelig er informasjon lest, og noe usikker pålitelighet og gyldighet konkluderes å være svakheter ved indikatoren.

- **Journalgjennomgang.**

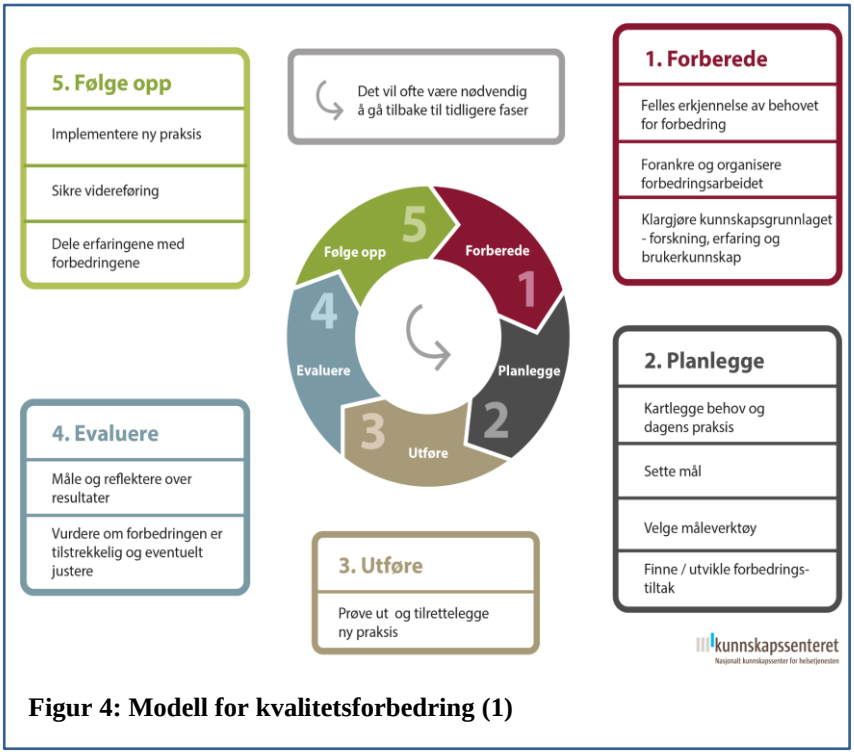
Gjennomgang av samtlige journaler med ICPC-2-kode R78: *Akutt bronkitt/bronkiolitt.*

All pasientbehandling på legevakten journalføres og vil retrospektivt kunne gjennomgås. Som en aktivitet i pasientforløpet er dette å regne som en prosessindikator. Ut fra gjennomgang av journaler kodet med R78 vil man kunne hente ut informasjon om antall barn som diagnostiseres med bronkiolitt og hvor mange som har mottatt behandling med glukokortikoider på legevakten.
Vi anser dette som en informasjonskilde som er pålitelig, målbar og mulig å påvirke. Den vil gi oss konkrete tall på antall og andel av barn med bronkiolitt som mottar behandling med glukokortikoider. Målet er å senke dette tallet fra tidligere sesonger. På den annen side finnes det ingen annen måte å innhente denne informasjonen på enn å gjennomgå enkeltjournaler, noe som er arbeidsintensivt og gjør det noe mindre tilgjengelig.

5. Prosess, ledelse og organisering

5.1 Ledelse og organisering

Da ingen av legene som jobber ved Nittedal legevakt er til stede på daglig basis, ser vi det som best for kontinuiteten og oppfølgingen av prosjektet at det ledes av en heltidsansatt sykepleier. Det er ingen som formelt har rollen som fagsykepleier i staben, men i praksis vil sykepleieren ha denne funksjonen. Grunnet strukturen og størrelsen på legevakten, vil det være en utfordring i seg selv å få organisert en arbeidsgruppe hvor alle aktuelle grupper er representert. Derfor vurderer vi det som mest gjennomførbart at det er prosjektleder/sykepleier som alene iverksetter tiltakene og evalueringsprosessen. Når det ikke skal dannes en arbeidsgruppe er det viktig at det under hele prosjektet legges stor vekt på innspill og tilbakemelding for å sikre best mulig compliance og resultater.



Figur 4: Modell for kvalitetsforbedring (1)

5.2 Strukturering av prosjektet

Vi har valgt å strukturere prosjektet etter Demings sirkel. Denne modellen deler prosjektet inn i 5 faser, og er illustrert i Figur 4.

5.2.1 Forberedelser

For at et forbedringsprosjekt skal være vellykket må det først være en felles erkjennelse i mikrosystemet om at den aktuelle forbedringen er nødvendig. Mikrosystemet vårt har et ønske om å sikre best mulig pasientbehandling gjennom en kunnskapsbasert praksis, og de er derfor positivt innstilt til å gjøre tiltak som sikrer dette.

I forberedelsesfasen hadde vi en grundig gjennomgang av kunnskapsgrunnlaget, for å sikre at den ønskede praksisendringen ville være en reell kvalitetsforbedring. Som beskrevet i del 3 av denne oppgaven er konklusjonen her at kunnskapsgrunnlaget er solid, og at det er en tydelig anbefaling mot bruken av glukokortikoider ved akutt bronkiolitt.

5.2.2 Planlegging

Vi startet planleggingsfasen med å kartlegge hvor mange av legene i mikrosystemet som brukte glukokortikoider i behandlingen av akutt bronkiolitt gjennom et spørreskjema. Samtidig gjorde vi oss kjent med legevaktens organisering, og laget et fiskebeinsdiagram for å kartlegge hvilke faktorer som medvirket til bruken av glukokortikoider. Da dette var gjort kunne vi med utgangspunkt i den innhentede informasjonen lage tiltak tilpasset vårt mikrosystem.

Som tidligere nevnt er den vanligste årsaken til akutt bronkiolitt RS-virus, som har sesong fra november til mai (27). Da mikrosystemet vårt ser få tilfeller i løpet av et år, har vi vurdert det som nødvendig at det innhentes data gjennom en hel sesong for å kunne gjøre en tilstrekkelig vurdering av prosjektet. Derfor har vi valgt at prosjektperioden har oppstart 1. oktober, så tiltakene rekker å bli iverksatt før sesongen starter 1. November. Videre er det satt sluttdato 31. mai. Ved å gjennomføre/igangsette de aktuelle tiltakene før bronkiolitt-sesongen starter, sikrer vi at tiltakene har rukket å ha effekt før perioden vi skal innhente data på har startet. Dette vil gi oss et bedre effektestimat når vi sammenligner data hentet fra den aktuelle sesongen.

Målet for prosjektet er at innen utgangen av prosjektperioden skal bruken av glukokortikoider ved akutt bronkiolitt opphøre.

Måleverktøyet vi har valgt for å vurdere effekten av tiltakene, er gjennomgang av journaler med ICPC-2-koden R78: Akutt bronkitt/bronkiolitt (28). Vi vurderer da de tilfellene som blir journalført i løpet av en bronkiolitt-sesong (november-mai). Dette sammenliknes med de 3 forutgående bronkiolitt-sesongene.

For å finne aktuelle forbedringstiltak som er best tilpasset vårt mikrosystem, startet vi med å kartlegge alle former for tiltak som kunne være nyttige i denne typen kvalitetsforbedringsprosjekt. Forslagene vi kom frem til var som følger:

- Informasjonsskriv til de ansatte på e-post.
- Plakat med informasjon om riktig bruk av medisinen på arbeidsrommet og behandlingsrommet. For eksempel er tiltakskortet utviklet ved barneavdelingen på Akershus universitetssykehus (22).
- Internundervisning ved legevakten.
- Sikre at oppslagsverk som brukes ved legevakten inneholder oppdatert kunnskap.
- Registrering av årsak til ordinasjon av glukokortikoider i eget skjema.

Deretter samarbeidet vi med mikrosystemet for å finne ut hvilke tiltak som var realistiske å få gjennomført for dem, og det ble konkludert med at de overnevnte tiltakene er realistiske og gjennomførbare på legevakta.

I forkant av prosjektperioden må de nødvendige forberedelsene gjøres, så tiltakene er klare til å bli iverksatt til planlagt tid 1. oktober. Dette vil innebære å organisere og planlegge all undervisningen, og få kopiert opp tiltakskort som kan henges opp.

Det bør nevnes at i starten av prosjektets planleggingsfase, fant vi at nettsiden Legemiddelhåndboka anbefalte bruk av glukokortikoider ved akutt bronkiolitt (23), til tross for at dette strider med dagens nasjonale og internasjonale retningslinjer samt. aktuelt kunnskapsgrunnlag. Denne artikkelen ble så revidert 27.09.23, uavhengig av denne oppgaven, og denne anbefalingen ble da fjernet. Frem til dette hadde vi som tiltak å få oppdatert dette oppslagsverket.

5.2.3 Utførelse

Prosjektet starter opp i oktober med at prosjektleder sender ut informasjonsskrivet til alt helsepersonell ved legevakten, henger opp tiltakskort, og at det innen utgangen av måneden blir gjennomført intern undervisning ved legevakten.

Videre er det viktig at det gjennom hele prosjektperioden oppfordres, og legges til rette for at helsepersonellet på tvers av yrker hjelper hverandre med å sikre riktig bruk av glukokortikoider.

5.2.4 Evaluering og oppfølging

Når prosjektperioden er avsluttet, må effekten av de gjennomførte tiltakene evalueres. Denne fasen starter med en journalgjennomgang av både prosjektperioden, og de 3 forutgående bronkiolitt-sesongen for å innhente data på prevalensen av bronkiolitt hvor det er gitt glukokortikoider. Vi ønsker å sammenligne prevalensen i prosjektperioden og de forutgående periodene for å vurdere om det har blitt en endring etter at tiltakene ble iverksatt. Dette vil være en resultatindikator.

Videre bør prosjektleder sammen med de andre ansatte ved legevakten reflektere rundt prosjektet, og dokumentere disse. Noen spørsmål som bør tas stilling til er:

- Hva har fungert bra og dårlig med tiltakene gjennom prosjektperioden? Burde noe vært løst på en annen måte, og i så fall hvordan?
- Har det dukket opp noen uforutsette negative konsekvenser av tiltakene? Hvis ja, hvordan kunne disse ha blitt unngått?
- Har man oppnådd ønsket forbedring, og hvis ikke, hva er mulige årsaker til dette?
- Hvordan kan man sikre at kvalitetsforbedringen blir varig?
- Ønsker man å videreføre noen av tiltakene på permanent basis?
- Er det avdekket andre tiltak underveis i prosjektperioden som kunne vært aktuelle og mer nyttige å ta i bruk for å sikre kvalitetsforbedringen?

Resultatindikatoren og refleksjonene vil sammen danne grunnlaget for den endelige evalueringen av prosjektet. Hva man konkluderer med i denne evalueringen vil legge føringen for hva slags videre oppfølging som kreves, og om prosjektet bør gjentas.

6. Diskusjon og konklusjon

6.1 Diskusjon

Vi vurderte at kunnskapsgrunnlaget klart taler for å fraråde bruk av systemiske steroider til barn med bronkiolitt på legevakt, vi vurderte og at det foreligger bred internasjonal enighet om det samme i retningslinjer. Likevel har våre undersøkelser avdekket at slik feilbehandling av barn forekommer prehospitalt og, i vår vurdering, i tilstrekkelig omfang til å berettige utformingen av dette kvalitetsforbedringsprosjektet.

Tiltakene skissert søker primært å øke kunnskapsnivået hos legevaktslegene, samt å sikre at disse har tilgang til oppdaterte veiledere. Underveis i planleggingen fremkom det at Legemiddelhåndboka (23) ble oppdatert i henhold til øvrige retningslinjer av overlege i pediatri ved OUS, Håvard Skjerven. Gjenstående tiltak sikter seg da primært mot de lokale legevaktslegene, og vi vurderer at disse er enkle å gjennomføre og krever relativt få ressurser. Organiseringen av driften byr dog på enkelte utfordringer i å sikre både engasjement og adekvat gjennomføring av prosjektet, slik at informasjonen når frem i ønsket grad. Det er lite aktuelt å danne en større arbeidsgruppe hvor alle de involverte aktørene er representert, noe som gir færre muligheter til påvirkning, engasjement og eierskap til prosjektet. Det er per i dag heller ingen internundervisning ved legevakten, hvor en ville ha kunnet sikre kunnskapsoverføring, diskusjon og fokus på luftveisinfeksjoner hos barn generelt, og akutt bronkiolitt spesielt.

Videre har vi avdekket at nettopp fordi Nittedal legevakt er en liten legevakt, har de få tilfeller av akutt bronkiolitt i løpet av sesongen. Legene jobber alene, og de fleste har sannsynligvis liten erfaring med diagnostikk og behandling av tilstanden. Økt kunnskap vil kunne lette vurderingen, men det kan være utfordrende for leger å avstå fra forsøk på behandling av syke barn, især dersom det foreligger usikkerhet rundt diagnosen eller det er forventninger fra engstelige foreldre. Risikoen for overbehandling er derfor stor. Vi konkluderer derfor at det i tillegg til økt kunnskapsnivå er andre parametre som vil kunne påvirke legers vurdering og behandling av akutt bronkiolitt, som vil være mer utfordrende å påvirke. Dersom vi likevel lykkes i å både øke kunnskapsnivået og redusere tilfeller av feilbehandling med glukokortikoider, er vi heller ikke sikre på at det er nok tilfeller med

bronkiolitt i løpet av én sesong til at vi vil kunne måle en signifikant endring. Videre er vi usikre på hvordan årene med pandemi har påvirket insidensen av bronkiolitt i Nittedal, og vi kan derfor ikke være sikre på at tre påfølgende år er direkte sammenlignbare når det gjelder antall og alvorlighetsgrad. Vi ville ha ønsket å sammenligne to påfølgende normalår.

Til tross for disse punktene vurderer vi at dette er et gjennomførbart og viktig prosjekt, men at problemstillingen kanskje er for smal for praktisk gjennomførelse. Evaluering underveis har gjort oss oppmerksomme på tilsvarende feilbehandling med inhalasjoner av racemisk adrenalin, og vi anser det dermed som mer hensiktsmessig å utvide prosjektet til å omfavne begge disse problemstillingene. Gjennom spørreundersøkelsen vi sendte til legene på Nittedal legevakt ble vi også gjort oppmerksomme på at det har blitt gitt perorale glukokortikoider som del av bronkiolittbehandling, selv etter konferering med pediater på Ahus. Dette tyder på at det kan være behov for oppdatert kunnskap også hos leger som jobber inhospitalt.
Pediatere vi har vært i kontakt med opplyser om varierende og feilaktig praksis både i og utenfor sykehus. Et ønsket tiltak ville derfor også være internundervisning inhospitalt, men dette faller dessverre utenfor skopet av vårt mikrosystem og denne oppgaven.

6.2 Konklusjon

I denne oppgaven har vi presentert kunnskapsgrunnlaget for hvorfor bruk av systemiske glukokortikoider frarådes i behandlingen av akutt bronkiolitt hos barn. Basert på en gjennomgang av kliniske oppslagsverk, nasjonale og internasjonale retningslinjer og systematiske oversikter har vi konkludert med at det er solid evidens for å fraråde bruk av glukokortikoider i behandling av akutt bronkiolitt.
Mikrosystemet vi har valgt for det aktuelle kvalitetsforbedringsprosjektet er Nittedal legevakt, som stilte seg positive til prosjektet. Det ble brukt et spørreskjema for å kartlegge hvorvidt problemstillingen var aktuell for legevakta, der 20% av legene svarte at de ordinerer glukokortikoider ved akutt bronkiolitt.
Videre har vi utbrodert et mulig kvalitetsforbedringsprosjekt der vi satt som mål at bruken av perorale glukokortikoider hos barn med bronkiolitt skal opphøre. Det er utformet tiltak som er vurdert som enkle og gjennomførbare, og skissert en plan for evaluering og oppfølging. Med bakgrunn i dette vurderer vi at kvalitetsforbedringsprosjektet burde gjennomføres.

7. Litteraturliste

1. Kvalitetsforbedring: Helesbibiloteket.no; 2019 [26.09.23]. Available from: https://www.helsebiblioteket.no/innhold/artikler/kvalitetsforbedring/kvalitetsforbedring.
2. Kunnskapsbasert praksis, 3.2 Kildevalg Helsebiblioteket, Kunnskapsbasertpraksis.no; 2021 [10.10.23]. Available from: https://www.helsebiblioteket.no/innhold/artikler/kunnskapsbasert-praksis/kunnskapsbasertpraksis.no#3litteratursok.
3. Fiskebeinsdiagram hjelper deg i å avdekke årsakene til problemet: Universitetet i Nord-Norge 2022 [Available from: https://www.unn.no/kontinuerlig-forbedring/fiskebeinsdiagram-hjelper-deg-i-a-avdekke-arsakene-til-problemet.
4. Ralston SL, Lieberthal AS, Meissner HC, Alverson BK, Baley JE, Gadomski AM, et al. Clinical practice guideline: the diagnosis, management, and prevention of bronchiolitis. Elk Grove Village, IL :2014. p. e1474-e502.
5. Nordal EB, Granslo HN, Esaiassen E, Leknessund CBB, Forsdahl BA. Bronkiolitt skal ikke behandles med glukokortikoider eller antibiotika, 2021; Vol: 142, Issue: 2. Available from: https://tidsskriftet.no/2021/12/bronkiolitt-skal-ikke-behandles-med-glukokortikoider-eller-antibiotika.
6. Skjerven HO, Øymar K, Hunderi JO, Nag T. Akutt bronkiolitt: Helsebiblioteket. Pediatriveidledere fra Norsk barnelegeforening; 2019 [hentet: 28.09.23]. Available from: https://www.helsebiblioteket.no/innhold/retningslinjer/pediatri/akuttveileder-i-pediatri/7.lunge-og-luftveissykdommer-inkludert-luftveisinfeksjoner/7.4-akutt-bronkiolitt#-helsebiblioteket-innhold-retningslinjer-pediatri-akuttveileder-i-pediatri-7lunge-og-luftveissykdommer-inkludert-luftveisinfeksjoner-74-akutt-bronkiolitt.
7. Løge I. Bronkiolitt: Norsk Elektronisk Legehåndbok: NEL; 2023 [29.09.23]. Available from: https://legehandboka.no/handboken/kliniske-kapitler/pediatri/tilstander-og-sykdommer/infeksjoner/bronkiolitt.
8. L3.7.1.7 Betametason: Norsk legemiddelhåndbok; 2021 [21.09.23]. Available from: https://www.legemiddelhandboka.no/L3.7.1.7/Betametason.
9. Aljebab F, Choonara I, Conroy S. Systematic review of the toxicity of short-course oral corticosteroids in children. Archives of Disease in Childhood. 2016;101(4):365-70.
10. Kelly HW, Van Natta ML, Covar RA, Tonascia J, Green RP, Strunk RC. Effect of long-term corticosteroid use on bone mineral density in children: a prospective longitudinal assessment in the childhood Asthma Management Program (CAMP) study. Elk Grove Village, IL :2008. p. e53-e61.
11. L3.7.1 Glukokortikoider for systemisk effekt og lokal injeksjon: Norsk Legemiddelhåndbok; 2021 [21.09.23]. Available from: https://www.legemiddelhandboka.no/L3.7.1/Legemidler_i_endokrinologien#p-3563.
12. Pedro A Piedra MRS, MD. Bronchiolitis in infants and children: Treatment, outcome, and prevention: UpToDate; 2023 [05.09.23]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/bronchiolitis-in-infants-and-children-treatment-outcome-and-prevention?search=bronchiolitis%20glucocorticoids&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1.
13. Howard B. Panitch M. Bronchiolitis: BMJ Best Practice 2021 [05.09.23]. Available from: https://bestpractice.bmj.com/topics/en-us/28.
14. Fernandes RM, Bialy LM, Vandermeer B, Tjosvold L, Plint AC, Patel H, et al. Glucocorticoids for acute viral bronchiolitis in infants and young children. Oxford, U.K. ; Vista, CA :2013. p. CD004878.
15. Quinonez RA, Garber MD, Schroeder AR, Alverson BK, Nickel W, Goldstein J, et al. Choosing wisely in pediatric hospital medicine: Five opportunities for improved healthcare value. Journal of Hospital Medicine. 2013;8(9):479-85.
16. Florin TA, Plint AC, Zorc JJ. Viral bronchiolitis. The Lancet. 2017;389(10065):211-24.
17. Bronchiolitis in children: diagnosis and management. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2021 Aug 9. (NICE Guideline NAfh.
18. Øymar K, Skjerven HO, Mikalsen IB. Acute bronchiolitis in infants, a review. 2014. p. 23.

19. 4.1 Sjekklister: Helsebiblioteket.no; 2016 [03.10.23]. Available from: https://www.helsebiblioteket.no/innhold/artikler/kunnskapsbasert-praksis/kunnskapsbasertpraksis.no/4.kritisk-vurdering/4.1-sjekklister.
20. Reed Siemieniuk GG. What is GRADE? : BMJ Best Practice 2023 [10.10.23]. Available from: https://bestpractice.bmj.com/info/toolkit/learn-ebm/what-is-grade/.
21. Statistikkbanken KOSTRA Statistisk sentralbyrå (SSB); 2022 [22.09.23]. Available from: https://www.ssb.no/statbank/table/11805/.
22. Tiltakskort for allmennleger ved luftveisinfeksjon hos små barn Lørenskog: Akershus Universitetssykehus 2021 [Available from: https://www.ahus.no/tiltakskort-for-allmennleger-ved-luftveisinfeksjon-hos-sma-barn.
23. T10.3.3 Akutt bronkiolitt: Norsk Legemiddelhåndbok; 2016 [06.09.23]. Revidert 27.09.23:[Available from: https://www.legemiddelhandboka.no/T10.3.3/Akutt_bronkiolitt.
24. NS-EN ISO 9001: 2000. Systemer for kvalitetsstyring – krav. Oslo: Norsk Standard, 2000. [
25. Liv H. Rygh BM. Jakten på de gode kvalitetsindikatorene: Tidsskriftet, Den Norske Legeforening; 2006 [11.10.23]. Available from: https://tidsskriftet.no/2006/11/kronikk/jakten-pa-de-gode-kvalitetsindikatorene.
26. Kvalitet og kvalitetsindikatorer: Helsedirektoratet 2022 [01.10.23]. Available from: https://www.helsedirektoratet.no/statistikk/kvalitetsindikatorer/kvalitet-og-kvalitetsindikatorer.
27. RS-virusinfeksjon - veileder for helsepersonell: Folkehelseinstituttet (FHI); 2023 [26.09.23]. Available from: https://www.fhi.no/sm/smittevernveilederen/sykdommer-a-a/rs-virusinfeksjon/?term=.
28. ICD-10, Den internasjonale statistiske klassifikasjonen av sykdommer og beslektede helseproblemer: FinnKode, Direktoratet for e-helse; 2023 [02.11.23]. Available from: https://finnkode.ehelse.no/#icd10/0/0/0/-1.