

FORFATTER:



Thomas Berge

Spesialsykepleier

Lungepoliklinikk,
Haukeland Universitets-
sjukehus

PROSJEKTGRUPPE:

Bjørn Bjorvatn

Nasjonal kompetansetjeneste for søvn sykdommer

Sverre Lehmann

Avdelingsleder og overlege, Lungeavdelingen, HUS

Ove Fondenes

Nasjonalt kompetansetjeneste for hjemmerespiratorbehandling, HUS

Gunvor Mo Norstein

Seksjonsleder, Lungepoliklinikk, HUS

Hilde K. Tveit

Spesialsykepleier, Lungepoliklinikk, HUS

Sidsel Kvassheim

Brukerrepresentant

Kunnskapsbasert retningslinje om oppstart og oppfølging av behandling med Continuous positive airway pressure (CPAP) av voksne med moderat til alvorlig obstruktiv søvnapné

I forbindelse med master i kunnskapsbasert praksis, utarbeidet jeg en retningslinje om CPAP-behandling for voksne pasienter med obstruktiv søvnapné. Hensikten er å bidra til at oppstart og oppfølging av CPAP-behandling til voksne pasienter med obstruktiv søvnapné av moderat til alvorlig grad baseres på kunnskapsbaserte prinsipper og metoder. I denne artikkelen presenteres en kortversjon av retningslinjen med hovedvekt på de anbefalingene som prosjektgruppen ble enige om.

Målgruppen for denne retningslinjen er helsepersonell som jobber med CPAP-behandling ved Senter for søvnmedisin, Haukeland universitetssjukehus. Retningslinjen kan med lokal tilpasning også brukes ved andre offentlige og private spesialistentre i Norge.

Obstruktiv søvnapné er en type respiratorisk søvnforstyrrelse med høy forekomst blant voksne menn og kvinner både i Norge og resten av verden. Pasienter med respiratoriske søvnforstyrrelser utredes og behandles ved øre-nese-halsavdelinger (ØNH), lungeavdelinger eller hos private organisasjoner/spesialister. Det finnes tilbud ved alle helseregioner i Norge. De fleste pasienter som behandles for obstruktiv søvnapné (OSA) får tilpasset et apparat som gir et kontinuerlig overtrykk i luftveiene, Continuous Positive Airway Pressure (CPAP). Apparatet behandler søvnapné effektivt, og gir bedre søvnkvalitet og livskvalitet. Selv om flertallet av pasientene lykkes med CPAP-behandlingen, er det mange som strever med å mestre denne behandlingen. Klinikere er ofte usikre på hvilke tiltak som har best effekt på å øke etterlevelsen. I dag finnes det ingen felles standard, fagprosedyre eller retningslinje for hvordan opplæring og oppfølging av CPAP-behandling gjennomføres i Norge. Det finnes internasjonale retningslinjer for utredning og behandling av søvnapné [1-3], men

foreløpig ingen på norsk. De fleste retningslinjene er lite spesifikke i hvordan CPAP-behandlingen bør gjennomføres. Dette medfører en risiko for at det er et gap mellom hva forskningsresultatene viser har best effekt og klinisk praksis [4]. Ved å tilpasse anbefalinger fra internasjonale retningslinjer til lokale forhold med kunnskapsbaserte metoder, forsøker prosjektgruppen bak disse anbefalingene å minske gapet mellom kunnskap og praksis, samt synliggjøre hvilke temaer det bør forskes mer på i fremtiden.

Kunnskapsbaserte faglige retningslinjer er utviklet etter systematisk innsamling av vitenskapelig dokumentasjon, kritisk vurdering og sett i sammenheng med aktuell kontekst [5]. De bidrar til at klinikere kan utøve kunnskapsbasert praksis. Anbefalingene skal være konkrete og hjelpe ledere, helsepersonell og pasienter til å ta gode beslutninger, samt bidra til å redusere uønsket variasjon og fremme god kvalitet i helse- og omsorgstjenestene [6].

I denne retningslinjen er det ti anbefalinger om hvilke tiltak og vurderinger som kan gjøres ved oppstart og oppfølging av CPAP-behandling til voksne pasienter med moderat til alvorlig søvnapné.

Søvnåpne og CPAP-behandling

Den vanligste formen for respiratoriske søvnforstyrrelser hos voksne er obstruktiv søvnåpne (OSA). Symptomer på OSA er snorking, gjentatte pustepauser (ofte observert av partner) og dagtidssymptomer som søvnhighet og tretthet [7].

OSA er blant annet forbundet med økt risiko for trafikkulykker [8-9], kardiovaskulær sykdom [10] og mortalitet [11]. De finnes flere mulige behandlingsalternativer for OSA. Livsstilstiltak og vektreduksjon anbefales for alle pasienter med overvekt, men vektreduksjon er ofte ikke tilstrekkelig som eneste behandlingsalternativ [12]. For pasienter med moderat til alvorlig OSA, er gullstandarden et apparat som stabiliserer luftveiene gjennom et konstant overtrykk, Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) [2]. Andre behandlingsalternativer omfattes ikke av denne retningslinjen. CPAP innebærer at pasienten sover med en maske som via en slange er koplet til CPAP-apparatet som skaper et økt lufttrykk ned gjennom luftveiene (se figur 1).

CPAP har dokumentert effekt på pustestopp, reduserer søvnhighet og tretthet [13], samt risiko for trafikkuhell [14]. Resultater fra ikke-randomiserte studier har vist at CPAP reduserer risikoen for kardiovaskulære hendelser [15], men nyere metaanalyser viser svak eller ingen evidens [16-17]. Man fant dog en redusert forekomst av kardiovaskulære hendelser blant dem som brukte CPAP-apparatet mer enn 4 timer hver natt [16].

Årsakene til at mange strever med å mestre CPAP-behandling er sammensatte. Til tross for stadig bedre utstyr, har ikke etterlevelsen økt de siste 20 årene [19]. Studier tyder på at man bør bruke behandlingen fem til seks timer per natt for å oppnå full effekt [16, 20].

Utvikling av retningslinjen

Å utarbeide gode kunnskapsbaserte retningslinjer, er både tid- og ressurskrevende. I stedet for å utvikle retningslinjen fra grunnen av, ble det brukt et verktøy som tillater tilpasning av eksisterende



Figur 1. Neseмасke som brukes til CPAP-behandling [18].

| ADAPTE-PROSESSEN OPPSUMMERT | | | | | |
|---|--|--|---|--|----------------------------------|
| Fase | Modul | Trinn | Produkter/leveranser | | |
| 1 Forberedelsefase | 1. Forberedelse | 1. Ut utpasing gjennomferlar | Arbeidsgruppe etableres Tema identifiseres Hearinggruppe utvalgt Protokoll fullført | | |
| | | 2. Etabler en arbeidsgruppe | | | |
| | | 3. Velg et tema | | | |
| | | 4. Identifiser nødvendige ferdigheter og ressurser | | | |
| | | 5. Gjennomfør trinnet i forberedelsefasen | | | |
| | | 6. Skriv protokollen | | | |
| 2 Tilpassingsfase | 2. Hensikt og omfang | 7. Besvare forskningsoppsaml (PIPQH) | Liste over inkluderte og ekskluderte forskningsoppsaml Liste over potensielle retningslinjer Liste over ekskluderte retningslinjer AGREE score Oversikt over retningslinjenes aktualitet Oversikt over anbefalingene Oversikt over søk- og utvalgskriterier Oversikt over sammenheng mellom evidens og anbefalinger Evaluering av om det er aksept for anbefalingene og om de er anvendbare | | |
| | | 8. Søk etter retningslinjer | | | |
| | | 9. Screen resultat | | | |
| | | 10. Reduserer retningslinjene til en håndterbar antall | | | |
| | | 11. Vurdere retningslinjenes kvalitet, hj. 2 AGREE II | | | |
| | | 12. Vurdere retningslinjenes aktualitet | | | |
| 13. Vurdere retningslinjenes innhold ved å lage oversikt over anbefalingene | | | | | |
| 14. Vurdere sammenheng mellom kunnskapsgrunnlaget og anbefalingene | | | | | |
| 15. Bør anbefalingene innføres i praksis og er foransettningene tilstede i organisasjonen | | | | | |
| 5. Avgjør søker og utvalgelse | 16. Gjennomgang av kritisk vurdering | 17. Utvelgelse av retningslinjer og anbefalinger som skal danne utgangspunkt for å lage en tilpasset retningslinje | Liste over inkluderte og ekskluderte forskningsoppsaml Liste over potensielle retningslinjer Liste over ekskluderte retningslinjer AGREE score Oversikt over retningslinjenes aktualitet Oversikt over anbefalingene Oversikt over søk- og utvalgskriterier Oversikt over sammenheng mellom evidens og anbefalinger Evaluering av om det er aksept for anbefalingene og om de er anvendbare | | |
| 6. Tilpassing | 18. Lage utkast til retningslinje utpasset lokal målgruppe | | | | |
| 3 Ferdigstillelsesfase | 7. Ekstern høring | 19. Sende utkast til ekstern høring blant målgruppen | | Tilbakemeldinger og godkjennelse dokumenteres i retningslinjen | |
| | | 20. Rådfering med relevante profesjonelle organisasjoner | | | |
| | | 21. Rådfer med utviklere av kilde retningslinjene | | | |
| | | 22. Godkjennelse til å bruke kilde retningslinje(r) | | | |
| | | 8. Oppdatering | 23. Lage plan for oppdatering og evaluering av retningslinjen | | Plan for revisjon og oppdatering |
| | | 9. Produksjon | 24. Ferdigstille kunnskapsbasert retningslinje av høy kvalitet | | Ferdig retningslinje med koppe |

Figur 2. ADAPTE-prosessen oppsummert (egen oversettelse) [23].

internasjonale kunnskapsbaserte retningslinjer kalt ADAPTE-metoden.

ADAPTE-metoden er utviklet gjennom et internasjonalt samarbeid mellom forskere og fagpersoner som utvikler og implementerer retningslinjer (The ADAPTE Collaboration). ADAPTE beskriver en trinnvis prosess for å utvikle og ta i bruk retningslinjer av høy kvalitet ved å tilpasse allerede eksisterende retningslinjer til lokale brukere. Tanken er å effektivisere prosessen med å produsere retningslinjer ved å gjenbruke kunnskapsbaserte elementer fra allerede eksisterende retningslinjer [21].

Kunnskapsbaserte retningslinjer bør utvikles av en tverrfaglig gruppe med metodologisk og faglig kompetanse [22]. En tverrfaglig prosjektgruppe med bred faglig kompetanse innen søvnrelaterte respirasjonsforstyrrelser har medvirket til utviklingen av denne retningslinjen. Metoden som er brukt for å utvikle retningslinjen er ikke beskrevet i artikkelen, men prosessen er oppsummert i figur 2. En detaljert gjennomgang av trinnene i ADAPTE-metoden, og diskusjon av resultatene beskrives i sin helhet i masteroppgaven [23].

Basert på internasjonale kilderetningslinjer har vi kommet frem til ti kunnskapsbaserte anbefalinger som vi har tilpasset lokale forhold. Kilderetningslinjene er hentet fra American Academy of Sleep Medicine (AASM) 2009 [1], American College of Physicians (ACP) 2013 [2], American Thoracic Society (ATS) 2013 [24] og American Academy of Sleep Medicine (AASM) 2019 [25]. En oppdatering av retningslinjen er planlagt for våren 2022.

Anbefalinger og kunnskapsgrunnlag
Retningslinjens ti anbefalinger omhandler oppstart og oppfølging av CPAP-behandling, og ser på tiltak som har betydning for etterlevelsen av behandlingen. Tiltakene handler om utstyret som brukes og hva som gjøres ved oppstart og oppfølging av CPAP-behandling. Anbefalingene er delt inn etter hvilket tema de er relevant for.

De inkluderer seks tema:

1. Valg av behandlingsmodus for CPAP
2. Opplæring ved oppstart av CPAP-behandling
3. Valg av masketype
4. Fuktesystem
5. Organisering av oppfølging av CPAP-behandling
6. Hva bør gjøres ved en kontroll av CPAP-behandling

For hvert tema beskrives kunnskapsgrunnlaget og anbefalingene med gradering. Anbefalingene er gradert ved hjelp av graderingsystem fra Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Anbefalingene graderes fra A-D på bakgrunn av nivået på forskningen som ligger til grunn. A er øverste nivå, kunnskapsgrunnlaget vil da være basert på minst en meta-analyse, systematiske oversikter eller randomiserte kontrollerte studier av høy kvalitet. Jo lavere grad, desto svakere kunnskapsgrunnlag. Graderingen sier altså noe om styrken på dokumentasjonen og ikke betydningen for klinisk praksis. Når

| TEMA | ANBEFALINGER TILPASSET RETNINGSLINJE | EVIDENS-GRAD |
|---|--|------------------------------------|
| Valg av behandlingsmodus for CPAP-behandling | AutoCPAP anbefales som førstevalg ved oppstart av behandling av voksne pasienter med moderat til alvorlig obstruktiv søvnapné | B |
| Opplæring ved oppstart av CPAP-behandling | <p>Resultatet av utredning presenteres for pasienten:</p> <ul style="list-style-type: none"> – det informeres om pasientens alvorlighetsgrad – patofysiologien bak obstruktiv søvnapné – årsaker og sammenhenger med andre sykdommer <p>Behandlingsalternativer presenteres:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Hva som kan oppnås med valgt behandling og konsekvenser av ubehandlet sykdom – Risiko for å sove/døse av ved bilkjøring – Pasienten får komme frem med sine synspunkter og eventuelle bekymringer. – Bli enige om felles mål – Levere ut skriftlig materiale om søvnapné | Good Clinical Practice (konsensus) |
| Valg av masketype | Nesemasker bør være førstevalg ved tilpassing av maske til behandling av voksne pasienter med obstruktiv søvnapné som behandles med CPAP | B |
| Fuktesystem | Fuktesystem er ikke indisert som standard for å bedre etterlevelsen av CPAP-behandling | C |
| Oppfølging av CPAP-behandling | Oppfølging av CPAP-behandling bør gjøres innen 1-2 uker etter oppstart av behandling | B |
| | Tett oppfølging anbefales til CPAP-bruken er etablert og behandlingresultatene tilfredsstillende | B |
| | Langtidsoppfølging av pasienter som behandles med CPAP anbefales. | Good Clinical Practice (konsensus) |
| Hva bør gjøres ved en CPAP-kontroll | Ved CPAP-kontroll gjøres en objektiv avlesning av behandlingsdata | A |
| | Behandler må vurdere kliniske utfall (AHI) og eventuelle maske-, maskin- eller brukerproblemer samt vurdere symptomatisk effekt (ESS) og andre generelle vurderinger hos OSA-pasienter | Good Clinical Practice (konsensus) |
| | Ved manglende effekt eller etterlevelse vurderes alternative behandlingstiltak og/eller videre utredning | Good Clinical Practice (konsensus) |

Tabell 1. Tilpassede anbefalinger for oppstart og oppfølging av CPAP-behandling til voksne pasienter med obstruktiv søvnapné.

en anbefaling er konsensusbasert og beskrives som beste kliniske praksis, betyr det at det er en anbefaling fra eksperter innen fagfeltet, men at det ikke finnes eller er funnet forskning som støtter anbefalingen. De ti anbefalingene er oppsummert i tabell 1. Videre følger en kort beskrivelse av kunnskapsgrunnlaget for anbefalingene.

1 Valg av behandlingsmodus for CPAP

Bør AutoCPAP (APAP) eller fasttrykksCPAP (fCPAP) være førstevalg for behandling av pasienter med moderat til alvorlig OSA? Siden APAP er en nyere modus enn fCPAP, finnes det flere studier som vurderer effekten av fCPAP. Det er bakgrunnen for at AASM 2009 omtaler fCPAP som førstevalg fremfor APAP [1]. I ACP 2013 er APAP og fCPAP modus likestilt [2]. Anbefalingen er basert på 24 randomiserte kontrollerte studier og en meta-analyse som viste at APAP og fCPAP har tilsvarende effekt på AHI, søvnighet og etterlevelse [43]. På denne bakgrunnen gir ACP 2013 en moderat anbefaling (evidensnivå basert på GRADE) [2]. En meta-analyse [26] og en RCT [27] funnet i oppdateringssøket bekreftet at APAP er like effektivt som fCPAP for behandling av voksne pasienter med moderat til alvorlig OSA. I meta-analysen var etterlevelsen signifikant bedre med APAP enn CPAP (23 minutter per natt), og APAP ble foretrukket av flertallet av pasienter [26].

I UpToDate anbefales fCPAP som førstevalg [22, 28]. De anbefaler APAP når det er vanskelig å gjennomføre manuell titrering i et søvnlaboratorium. Manuell titrering i søvnlaboratorium er i liten grad tilgjengelig i Norge, og en meta-analyse fra oppdateringssøket viste at APAP var like effektivt som manuell titrering [29]. UpToDate anbefaler fCPAP siden pasienter med alvorlige komorbiditet har vært ekskludert i APAP-studiene. I AASM sin oppdaterte retningslinje for PAP-behandling av OSA [25] likestilles APAP og fCPAP som behandlingsmodus i motsetning til i retningslinjen fra 2009 [1]. Vi har valgt APAP som anbefalt modus ved oppstart av behandling av voksne pasienter med moderat til alvorlig OSA, fremfor å likestille

ACPAP og fCPAP, da anbefalingen er bedre tilpasset lokale forhold.

Prosjektgruppen har vurdert APAP som en trygg behandling forutsatt av at pasientene følges opp, og behandlingsresultatene evalueres sammen med pasienten. Pasienter med for eksempel hjertesvikt, nevro-muskulære sykdommer, obstruktive eller restriktive lungesykdommer eller sentrale søvnapné syndromer, vil ofte trenge mer tilpasset oppfølging.

ANBEFALING NR. 1

AutoCPAP anbefales som førstevalg ved oppstart av behandling av voksne pasienter med moderat til alvorlig obstruktiv søvnapné

2 Opplæring og oppstart av CPAP-behandling

Vår anbefaling om opplæring og oppstart av CPAP-behandling er basert på AASM sine anbefalinger [1, 25]. Det legges vekt på utdannende tiltak, det vil si tiltak som fokuserer på å forklare hva OSA er, hva behandlingen innebærer, potensielle konsekvenser av ubehandlet sykdom og potensielle fordeler ved behandling [30].

ANBEFALING NR. 2

Resultatet av utredning presenteres for pasienten:

- det informeres om pasientens alvorlighetsgrad
- patofysiologien bak obstruktiv søvnapné
- årsaker og sammenhenger med andre sykdommer

Behandlingsalternativer presenteres:

- Hva som kan oppnås med vellykket behandling og konsekvenser av ubehandlet sykdom
- Risiko for å sovne/dase av ved bilkjøring
- Pasienten får komme frem med sine synspunkter og eventuelle bekymringer
- Bli enige om felles mål
- Levere ut skriftlig materiale om søvnapné

3 Valg av masketype

AASM 2009 hadde en anbefaling om valg av masketype basert på svak evidens og ekspertuttalelser [1]. Meta-analysen utført i forbindelse med AASM 2019 viste bedre etterlevelse med nesemaske enn oronasale masker [30]. Det var også færre bivirkninger med nesemasker enn oronasale masker. Forfatterne anbefaler generelt nesemasker eller neseputer fremfor oronasale eller orale masker [25]. En meta-analyse indikerer at oronasale masker er assosiert med høyere CPAP-trykk, høyere rest AHI og lavere etterlevelse enn nesemasker [31].

Pasienter som oppgir å være munnpuistere vil ofte, med mindre de har svært tett nese, lukke munnen når de behandles med CPAP og nesemaske [31]. Ved vedvarende munnlekkasje som forstyrrer pasienten eller gir dårlig behandlingsresultat, kan nesemunnmasker være et bedre alternativ. Nesemaske kombinert med hakestropp kan også forsøkes, men effekten er ikke dokumentert.

ANBEFALING NR. 3

Nesemaske bør være førstevalg ved tilpasning av maske til behandling av voksne pasienter med obstruktiv søvnapné som behandles med CPAP

Vår anbefaling er bare veiledende. Alternative masketyper til nesemaske må alltid vurderes avhengig av hva pasientene foretrekker eller hvilke utfordringer de opplever.

4 Fuktesystem

AASM 2009 anbefaler bruk av fuktesystem for å øke CPAP-etterlevelsen [1]. Kunnskapsgrunnlaget for anbefalingen er basert på tre studier med lav risiko for bias som viste at CPAP med fukter var foretrukket av pasientene og gav bedre etterlevelse, mens en studie av moderat kvalitet viste ingen effekt [32]. ACP 2013 har ingen klar anbefaling om rutinemessig bruk av fukter på grunn av motstridende resultater i fem inkluderte randomiserte kontrollerte studier av lav til moderat

ANBEFALING NR. 4

Fuktesystem er ikke indisert som standard for å bedre etterlevelsen av CPAP-behandling

5 Organisering av oppfølging av CPAP-behandling

Kilderetningslinjene omtaler oppfølging av CPAP-behandling vagt eller har ingen klare anbefalinger. AASM 2009 anbefaler tett oppfølging for å etablere bruken av CPAP, og oppfølgingen bør gjøres av opplært helsepersonell som kan løse eventuelle utfordringer [1]. Dette regnes å være spesielt viktig de første ukene etter oppstart, da bruksmønsteret i startfasen predikerer langtidsetterlevelse. Denne anbefalingen baseres på 61 studier hvorav 17 studier var av høy kvalitet [32].

ANBEFALING NR. 5

Oppfølging av CPAP-behandling bør gjøres innen 1-2 uker etter oppstart av behandling

I en systematisk oversikt fra 2014 sammenlignes tiltak for å bedre CPAP-etterlevelse. Tiltakene er kategorisert som utdannende «educational», støttende «supportive» eller atferdsrelaterte «behavioural» [33]. Evidensen ble rangert som lav til moderat og det var stor heterogenitet blant de 30 inkluderte studiene. Alle intervensjonstypene hadde effekt på CPAP-etterlevelse. Atferdsrelaterte tiltak syntes å ha størst effekt, men det er gjort få studier. Varigheten på tiltakene var fra en til tolv måneder, så det er ikke mulig å vite om

ANBEFALING NR. 6

Tett oppfølging anbefales til CPAP-bruken er etablert og behandlingseresultatene tilfredsstillende

Kilderetningslinjene AASM 2009 og ATS 2013 anbefaler årlig langtidsoppfølging så lenge man bruker CPAP [1-2]. Denne anbefalingen er konsensusbasert. Vi har valgt å gi en tilsvarende anbefaling vel vitende om at dette er svært arbeidskrevende. Det etterlyses mer forskning om langtidsetterlevelse av CPAP-behandling.

ANBEFALING NR. 7

Langtidsoppfølging av pasienter som behandles med CPAP anbefales

6 Hva bør gjøres ved en CPAP-kontroll

Både AASM 2009 og ATS 2013 anbefaler at behandler gjør en objektiv avlesning av CPAP-apparatene for å bedømme etterlevelsen [1-2]. AASM sin anbefaling er standard, og refererer til en rekke studier av god kvalitet som viste at pasienter overestimerer CPAP-etterlevelsen ved subjektiv rapportering [32]. Denne anbefalingen oversettes og aksepteres uten behov for tilpasninger.

ANBEFALING NR. 8

Ved CPAP-kontroll gjøres en objektiv avlesning av behandlingsdata

forskning.

ANBEFALING NR. 9

Behandler må vurdere kliniske utfall (AHI) og eventuelle maske-, maskin- eller brukerproblemer samt vurdere symptomatisk effekt (ESS) og andre generelle vurdering hos OSA-pasienter

AASM anbefaler at man ved manglende effekt eller etterlevelse vurderer alternative behandlingsmåter og/eller videre utredning [1]. Også denne anbefalingen oversettes og adapteres med gradering som beste kliniske praksis (konsensus).

ANBEFALING NR. 10

Ved manglende effekt eller etterlevelse vurderes alternative behandlingsmåter og/eller videre utredning

Begge anbefalingene samsvarer godt med dagens praksis ved Senter for søvnmedisin. Ved første kontroll etter oppstart er det fokus på pasientens opplevelse, etterlevelse og de praktiske aspektene ved behandlingen, mens ved tre måneders kontroll vurderes søvnkvalitet og søvnhyggiene i tillegg.

CPAP-apparater registrerer hvor mye de brukes (etterlevelse), AHI, maskelekkasje og trykknivå. Hva man konkret vurderer ved avlesning av CPAP-apparatet og hvilken effekt avlesningen har, finnes det få studier om til tross for at dette er noe klinikerne vektlegger ved CPAP-kontroll. Det er viktig at behandler forstår hva man leser av, og at avlesningen gjøres

på en standardisert måte. En utfordring er at rapportene man henter ut av CPAP-apparatene fra ulike produsenter ikke er standardisert. I tillegg til at produsentene har ulike algoritmer for PAP-behandlingen, rapporterer apparatene AHI annerledes enn den som ble målt opprinnelig ved respiratorisk polygrafi (RPC) eller polysomnografi (PSG). PAP-apparatene registrerer ikke søvntid (som ved PSG) og AHI er utelukkende basert på reduksjon i luftstrøm. Flere studier har vist godt samsvar mellom åpneindeks (AI) fra CPAP-apparater og fra

søvnregistrering, men ikke hypopnøindeks (HI) [34-36]. Basert på kilderetningslinjen, ATS 2013 [24] har vi laget et flytskjema for evaluering av data fra CPAP-apparater (se figur 3).

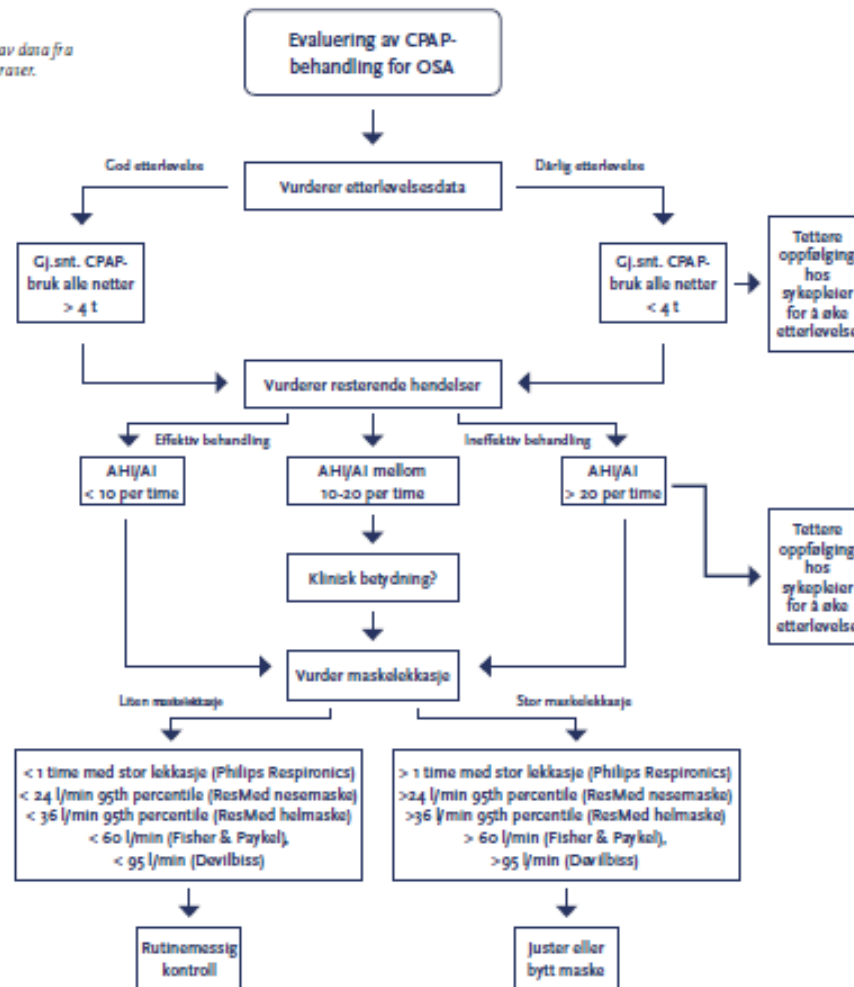
Bivirkninger ved CPAP-behandling

Kilderetningslinjene beskriver CPAP som en trygg behandling. Selv om betydelige bivirkninger er rapportert av 5 til 15 % av CPAP-brukere, regnes alvorlighetsgraden som liten og bivirkninger er reversible ved avslutning eller modifikasjon av

CPAP-behandlingen. De vanligste bivirkningene er klaustrofobi, hudirritasjon, nasale bivirkninger, tørrhet, aerofagi, utspilt abdomen og trykkrelatert ubehag [1-2]. CPAP-relaterte bivirkninger forandrer seg imidlertid over tid og bør kartlegges systematisk [37].

Ved spørsmål eller ønske om tilgang til hele retningslinjen og eventuelt masteroppgaven, vennligst ta kontakt med thomas.berge@helse-bergen.no.

Figur 3.
Evaluering av data fra CPAP-apparater.



REFERANSER:

1. Epstein, L. J., Kristo, D., Strollo, P. J., Friedman, N., Malhotra, A., Patel, S. P., ... Weinstein, M. D. (2009). Clinical guideline for the evaluation, management and long-term care of obstructive sleep apnea in adults. *Journal of clinical sleep medicine : JCSM* : official publication of the American Academy of Sleep Medicine, 5(3), 263.
2. Gaseem, A., Holby, J.-E. C., Owens, D. K., Dallas, P., Starkey, M., & Shekelle, P. (2013). Management of obstructive sleep apnea in adults: A clinical practice guideline from the American College of Physicians. *Annals of Internal Medicine*, 159(7), 471.
3. McDaid, C., Griffin, S., Weatherly, H., Durie, K., Van der Burgt, M., Van Hout, S., ... Westwood, M. (2009). Continuous positive airway pressure devices for the treatment of obstructive sleep apnoea-hypopnoea syndrome: a systematic review and economic analysis.
4. Broström, A., Pakpour, A. H., Nilsen, P., Gardner, B., & Ulander, M. (2018). Promoting CPAP adherence in clinical practice: A survey of Swedish and Norwegian CPAP practitioners' beliefs and practices. [Oxford, England].
5. Nortvedt, M. W., Jamtvedt, G., Graverholt, B., Nordheim, L. V., & Reinar, L. M. (2012). *Jobb kunnskapsbasert i en arbeidsbok*, s. 154 [2. utg. utg.]. Oslo: Akribe.
6. Helsedirektoratet [2012]. Veileder for utvikling av kunnskapsbaserte retningslinjer. 2. utgave, ISD-1870. Hentet fra: <https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/184/Veileder-for-utvikling-av-kunnskapsbaserte-retningslinjer-IS-1870.pdf>
7. Pallisen, S., Bjorvatn, B., Nordhus, I. H., & Sivertsen, B. (2007). Søvnnyktommer - en oversikt. Tidsskrift for Norsk psykologforening, 44(4), 378-393.
8. Howard, M., Desai, A., Grunstein, R., & Hukins, C. (2004). Sleepiness, Sleep-disordered Breathing, and Accident Risk Factors in Commercial Vehicle Drivers. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 170(9), 1014-1021.
9. Shiomi, T., Arita, A. T., Sasanabe, R., Banno, K., Yamakawa, H., Hasegawa, R., ... Ito, A. (2002). Falling asleep while driving and automobile accidents among patients with obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome. *Psychiatry Clin Neurosci*, 56(3), 333-334. doi:10.1046/j.1440-1819.2002.01004.x
10. Mehra, R. (2017) In G. Finlay [Ed] *Obstructive sleep apnea and cardiovascular disease in adults*. UpToDate.
11. Ge, X., Han, F., Huang, Y., Zhang, Y., Yang, T., Bai, C., & Guo, X. (2013). Is obstructive sleep apnea associated with cardiovascular and all-cause mortality? *PLoS One*, 8(7), e69432.
12. Anandam, A., Akinnusi, M., Kufel, T., Porhomayon, J., & El-Solh, A. (2013). Effects of dietary weight loss on obstructive sleep apnea: a meta-analysis. *International Journal of the Science and Practice of Sleep Medicine*, 17(1), 227-234.
13. Kryger, M.H. and Malhotra, A. (2017) In G. Finlay [Ed] *Management of obstructive sleep apnea in Adults* UpToDate.
14. Tregear, S., Reston, J., Schoelles, K., & Phillips, B. (2010). Continuous positive airway pressure reduces risk of motor vehicle crash among drivers with obstructive sleep apnea: systematic review and meta-analysis [Structured abstract]. *Sleep*, 33(10), 1373-1380.
15. Marin, J. M., Carrizo, S. J., Vicente, E., & Agustí, A. G. (2005). Long-term cardiovascular outcomes in men with obstructive sleep apnoea-hypopnoea with or without treatment with continuous positive airway pressure: an observational study. *The Lancet*, 365(9664), 1046-1053.
16. Abuzaid, A., AlAshry, H., Elbadawi, A., Saad, M., Elgendy, I., Elgendy, A., ... Lal, C. (2017). Meta-Analysis of Cardiovascular Outcomes With Continuous Positive Airway Pressure Therapy in Patients With Obstructive Sleep Apnea. *The American Journal of Cardiology*, 120(4), 693-699.
17. Yu, J., Zhou, Z., McEvoy, R. D., Anderson, C. S., Rodgers, A., Perkovic, V., & Neal, B. (2017). Association of Positive Airway Pressure With Cardiovascular Events and Death in Adults With Sleep Apnea: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA*, 318(2), 156-166.
18. Lehmann, S., Johansson, A. A., & Gulati, S. (2016) Søvnopnø- utredning og behandling. Nasjonal kompetansetjeneste for søvnnyktommer.
19. Rotenberg, B. W., Murariu, D., & Pang, K. P. (2016). Trends in CPAP adherence over twenty years of data collection: a flattened curve. [Report]. *Journal of Otolaryngology - Head & Neck Surgery*, 45(1). <https://doi.org/10.1186/s40463-016-0136-4>
20. Weaver, T. E., Maislin, G., Dinges, D. F., Bloxham, T., George, C. F. P., Greenberg, H., ... Pack, A. I. (2007). Relationship Between Hours of CPAP Use and Achieving Normal Levels of Sleepiness and Daily Functioning. *Sleep*, 30(6), 711-719.
21. The ADAPTE Collaboration. The ADAPTE Process: Resource Toolkit for Guideline Adaptation. 2009. Version 2.0. Available from: <http://www.g-i-n.net>.
22. Straus, S., Tetlow, J., & Graham, I. D. (2013). Knowledge translation in health care: moving from evidence to practice John Wiley & Sons.
23. Berge, T. (2019) Continuous positive airway pressure (CPAP) ved obstruktiv søvnopnø- en kunnskapsbasert retningslinje tilpasset ved hjelp av ADAPTE-metoden (Masteroppgave). Høgskolen på Vestlandet.
24. Schwab, R. J., Badr, S. M., Epstein, L. J., Gay, P. C., Gozal, D., Kohler, M., ... Trackin, A. T. S. S. C. A. (2013). An Official American Thoracic Society Statement: Continuous Positive Airway Pressure Adherence Tracking Systems: The Optimal Monitoring Strategies and Outcome Measures in Adults. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 188(5), 613-620.
25. Patel, S. P., Ayappa, I. A., Caples, S. M., Kimoff, R. J., Patel, S. R., & Harrod, C. G. (2019). Treatment of Adult Obstructive Sleep Apnea with Positive Airway Pressure: An American Academy of Sleep Medicine Clinical Practice Guideline. *J Clin Sleep Med*.
26. Xu, T., Li, T., Wei, D., Feng, Y., Xian, L., Wu, H., & Xu, J. (2012). Effect of automatic versus fixed continuous positive airway pressure for the treatment of obstructive sleep apnea: an up-to-date meta-analysis. *Sleep and Breathing*, 16(4), 1017-1026.
27. Bloch, K. E., Huber, F., Furian, M., Latshang, T. D., Cascio, C. M. L., Nussbaumer-Ochsner, Y., Schoch, D. D. J. T. (2018). Autoadjusted versus fixed CPAP for obstructive sleep apnoea: a multicentre, randomised equivalence trial, 73(2), 174-184.
28. Lee, K.B. and Lee, W. (2018) In G. Finlay [Ed] *Initiation of positive airway pressure therapy for obstructive sleep apnea in adults* UpToDate
29. Gao, W., Jin, Y., Wang, Y., Sun, M., Chen, B., Zhou, N., & Deng, Y. (2012). Is automatic CPAP titration as effective as manual CPAP titration in OSAHS patients? A meta-analysis. *Sleep and Breathing*, 16(2), 329-340.
30. Patel, S. P., Ayappa, I. A., Caples, S. M., Kimoff, R. J., Patel, S. R., & Harrod, C. G. J. J. o. C. S. M. (2019). Treatment of adult obstructive sleep apnea with positive airway pressure: an American Academy of Sleep Medicine systematic review, meta-analysis, and GRADE assessment, 15(02), 301-334.
31. Andrade, R. G. S., Viana, F. M., Nascimento, J. A., Drager, L. F., Moffa, A., Brunoni, A. R., ... Lorenzi, G. (2018). Nasal vs Oronasal CPAP for OSA Treatment A Meta-Analysis. *Chest*, 153(3), 665-674.
32. Kushida, C. A., Littner, M. R., Hirshkowitz, M., Morgenthaler, T. I., Alessi, C. A., Bailey, D., Wise, M. S. (2006). Practice parameters for the use of continuous and bilevel positive airway pressure devices to treat adult patients with sleep-related breathing disorders. *Sleep*, 29(3), 375-380.
33. Wozniak, D. R., Lasserson, T. J., & Smith, I. (2014). Educational, supportive and behavioural interventions to improve usage of continuous positive airway pressure machines in adults with obstructive sleep apnoea. *The Cochrane database of systematic reviews*, 1, CD007736
34. Berry, R. B., Kushida, C. A., Kryger, M. H., Soto-Calderon, H., Staley, B., & Kuna, S. T. (2012). Respiratory Event Detection by a Positive Airway Pressure Device. *Sleep*, 35(3), 361-367.
35. Desai, H., Patel, A., Patel, P., Grant, B. J. B., & Mador, M. J. (2009). Accuracy of autotitrating CPAP to estimate the residual Apnea-Hypopnea Index in patients with obstructive sleep apnea on treatment with autotitrating CPAP. *Sleep and Breathing*, 13(4), 383-390.
36. Ueno, K., Kasai, T., Brewer, G., Takaya, H., Maeno, K., Kasagi, S., ... Narui, K. (2010). Evaluation of the Apnea-Hypopnea Index Determined by the S8 Auto-CPAP, a Continuous Positive Airway Pressure Device, in Patients with Obstructive Sleep Apnea-Hypopnea Syndrome. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 6(2), 146-151.
37. Ulander, M., Johansson, M. S., Ewaldh, A. E., Swanberg, E., & Broström, A. (2014). Side effects to continuous positive airway pressure treatment for