

Masteroppgave

Masterstudium i spesialsykepleie til akutt og kritisk syke
pasienter med spesialisering i akuttsykepleie

November 2024

Continuous Positive Airway Pressure ved akutt respirasjonssvikt

Et kunnskapsbasert undervisningsprogram for sykepleiere i akuttmottak

Kandidatnavn: Ida Erikka Aspheim og Eirin Søren Landsem

Emnekode: MASAK5900

Antall ord: 17801

Fakultet for helsevitenskap

Forord

Da var vi ved veis ende. Det har vært en arbeidsom, men svært givende prosess. Vårt ønske for denne masteroppgaven var å gi et viktig bidrag til at CPAP kunne bli etablert som et nytt behandlingstilbud ved vårt akuttmottak. På denne reisen har det vært mange personer som har hatt stor betydning for arbeidsprosessen.

Vi vil takke våre tidligere medstudenter Heidi og Janne, som har vært med på å utvikle prosjektbeskrivelsen for masteroppgaven. Dette fundamentet har vært til stor nytte i arbeidsprosessen. Vi vil også takke vår dyktige veileder Kristin. Din positivitet har vært smittende, og vi har følt at du har heiet på oss fra begynnelse til slutt.

Videre vil vi rette en stor takk til vår avdelingsleder Christina, som har gitt oss forutsetninger for å kunne gjennomføre prosjektet. Takk for tilliten og støtten, det har hatt enorm betydning. Tusen takk til daværende fagutvikler Marit, som påtok seg hovedansvaret for både utvikling av fagprosedyre og implementering, i en allerede travel arbeidshverdag. Ditt engasjement og pågangskraft har vært til stor beundring.

Til slutt vil vi takke våre fantastiske kollegaer. Takk for nysgjerrigheten underveis, alle kritiske spørsmål og gode innspill. Dette har vært svært verdifullt for oss. Tusen takk for engasjementet under fagdage, og for alle de konstruktive tilbakemeldingene i evalueringen av pilotundervisningen.

Tusen takk, alle sammen!

Ida og Eirin

Navn: Ida Erikka Aspheim og Eirin Søreng Landsem

November, 2024

Tittel: Continuous Positive Airway Pressure ved akutt respirasjonssvikt; et kunnskapsbasert undervisningsprogram for sykepleiere i akuttmottak

SAMMENDRAG

Bakgrunn:

Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) kan brukes som ventilasjonsstøtte for pasienter med akutt respirasjonssvikt. Akutt respirasjonssvikt kan forårsakes av akutt kardiogent lungeødem, som er en alvorlig og potensielt livstruende tilstand. CPAP bør igangsettes så raskt som mulig når det foreligger indikasjon, for å unngå ytterligere forverring. I sykehus brukes det ulike typer ventilatorer, avhengig av valg av behandlingsmetode. Flow-Safe II® er en type engangs-CPAP, som egner seg til bruk i akuttmottak. Sykepleiere som skal administrere CPAP bør tilbys undervisning og trening. Dette er viktig for å forebygge komplikasjoner og bedre pasientutfall.

Hensikt:

Kvalitetsarbeid er en del av akuttsykepleierens funksjon og ansvarsområde. Hensikten med denne masteroppgaven er å utvikle et kunnskapsbasert undervisningsprogram om CPAP ved akutt respirasjonssvikt. Målet er å etablere kunnskaper og ferdigheter blant sykepleiere i akuttmottak til å kunne administrere behandlingen på en trygg og forsvarlig måte.

Metode:

Det er gjennomført et kvalitetsforbedringsarbeid, basert på modell for kvalitetsforbedring. Kunnskapsgrunnlaget ble dannet i tråd med prinsippene for kunnskapsbasert praksis. Den didaktiske relasjonsmodellen ble benyttet i utformingen og evalueringen av undervisningsprogrammet.

Resultater:

Resultatet av kvalitetsforbedringsarbeidet er et kunnskapsbasert undervisningsprogram. Undervisningsprogrammet ble testet over flere fagdager, med totalt 39 deltakere. Det ble brukt en spørreundersøkelse for evaluering. Innholdet ble justert, for å sikre at undervisningsprogrammet ble skreddersydd til målgruppen. Det ferdige produktet er klart til bruk.

Konklusjon:

Undervisningsprogrammet kan bidra til å styrke kvaliteten på helsetjenesten i akuttmottak. Dette kan føre til økt pasientsikkerhet for pasienter med akutt respirasjonssvikt.

Nøkkelord: CPAP, akutt respirasjonssvikt, akutt kardiogent lungeødem, akuttsykepleier, sykepleier, kunnskapsbasert praksis, undervisningsprogram

Name: Ida Erikka Aspheim and Eirin Søreng Landsem

November, 2024

Title: Continuous Positive Airway Pressure in acute respiratory failure; an evidence based educational programme for nurses in the emergency department

SUMMARY

Background:

Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) can be used as ventilatory support for patients with acute respiratory failure. A potential cause of acute respiratory failure is acute cardiogenic pulmonary edema. This is a severe and potentially life-threatening condition. When indicated, CPAP should be initiated as soon as possible to prevent further deterioration. Traditionally, one may find various types of ventilators in different hospital settings. Flow-Safe II® is a disposable CPAP-system, suitable for use in the emergency department. Nurses who provide care for patients treated with CPAP should be offered education and training. This is essential for reducing complications and improving outcomes.

Aim:

Improvement work is a part of the emergency nurses' professional role and scope. The aim of this master's thesis is to develop an educational programme about CPAP in acute respiratory failure. The program aims to ensure knowledge and skills amongst nurses in the emergency department. The purpose is to make the nurses able to administrate the treatment, with patient safety in mind.

Method:

A systematic improvement work was conducted, based on the Quality Improvement Model. The knowledge foundation was prepared according to the principles of evidence-based practice. The Didactical Relationship Model was used to develop and evaluate the educational programme.

Results:

The result of this improvement work is an evidence-based educational programme. The programme was tested in several training courses, with a total of 39 participants. Questionnaires were used to perform an evaluation. Necessary adjustments were made to ensure that the educational programme was tailored according to the target group. The final product is ready to be implemented.

Conclusion:

The educational programme may strengthen the quality of healthcare services in the emergency department. This may lead to improved patient safety for patients with acute respiratory failure.

Keywords: CPAP, acute respiratory failure, acute cardiogenic pulmonary edema, emergency nurse, nurse, knowledge-based practice, educational programme

Innholdsfortegnelse

1.0 INNLEDNING	1
1.1 Presentasjon av tema	1
1.2 Behovet for kvalitetsarbeid og presentasjon av problemstilling	2
1.3 Oppgavens avgrensninger	3
1.4 Oppgavens oppbygning	4
2.0 TEORETISK GRUNNLAG	5
2.1 Ikke-invasiv overtrykksventilering ved akutt respirasjonssvikt	5
2.2 CPAP i akuttmottak	6
2.3 Flow-Safe II®	7
2.4 Akuttsykepleierens funksjon og ansvar ved CPAP-behandling	7
3.0 METODE	9
3.1 Kvalitetsarbeid	9
3.2 Kvalitet i helse- og omsorgstjenestene	10
3.3 Kvalitetsforbedringsarbeid	11
3.4 Metode for kvalitetsforbedring	11
3.4.1 Modell for kvalitetsforbedring	12
3.4.2 Den didaktiske relasjonsmodellen	14
3.5 Akuttsykepleierens funksjon og ansvar	17
3.5.1 Akuttsykepleierens funksjon og ansvar for kvalitetsforbedring	17
3.5.2 Akuttsykepleierens pedagogiske funksjon	17
4.0 FORBEREDE OG PLANLEGGE	18
4.1 Behovet for undervisningsprogrammet	18
4.2 Arbeidsgruppe	19
4.3 Undervisningsprogrammets målsetting, målgruppe og kvalitetsindikatorer	19
4.4 Kunnskapsgrunnlag	20
4.4.1 Erfaringskunnskap	21
4.4.2 Pasientkunnskap	22
4.4.3 Forsningskunnskap	23
4.4.4 Inklusjons- og eksklusjonskriterier	24
4.4.5 Litteratursøk	25
4.4.6 Sekundærlitteratur og andre kilder	34
4.4.7 Kildekritikk	35

5.0	UTFORMING AV UNDERVISNINGSPROGRAMMET	39
5.1	Deltakernes læreforutsetninger	39
5.2	Rammefaktorer	40
5.3	Mål	42
5.4	Innholdet i undervisningsprogrammet	42
5.4.1	Introduksjon	43
5.4.2	CPAP og indikasjon for behandlingen	43
5.4.3	Akutt kardiogent lungeødem	45
5.4.4	Kontraindikasjoner	46
5.4.5	Pasientopplevelse	48
5.4.6	Praktiske forhold	49
5.4.7	Fremgangsmåte	50
5.4.8	Monitorering og tiltak for bedre toleranse	52
5.4.9	Vurdering av effekt og manglende effekt	53
5.4.10	Overflytning av pasient til avdeling	54
5.4.11	Praktisk øvelse	54
5.5	Læreprosessen	55
5.6	Evaluering	57
6.0	PRESENTASJON AV UNDERVISNINGSPROGRAMMET	59
7.0	EVALUERING AV UNDERVISNINGSPROGRAMMET	83
7.1	Læreforutsetninger	83
7.2	Rammefaktorer	84
7.3	Mål	85
7.4	Innhold	86
7.5	Læreprosessen	86
7.6	Vurderinger og begrensninger ved evalueringen	87
8.0	ETISKE OVERVEIELSER	88
8.1	Habilitet og interessekonflikter	88
8.2	Arbeidets transparens	88
8.3	Holdninger til kompetanseutvikling	89
8.4	Ivaretagelse av pasienter med akutt respirasjonssvikt og behov for CPAP	89
9.0	HVORDAN FØLGE OPP UNDERVISNINGSPROGRAMMET	92
10.0	KONKLUSJON	94

Referanser.....	95
Vedlegg 1: Kildekritikk av systematiske oversikter og enkeltstudier	I
Vedlegg 2: Spørreundersøkelse for pilotundervisning om CPAP i akuttmottak	II
Vedlegg 3: Resultater fra spørreundersøkelse for pilotundervisning	III

1.0 INNLEDNING

I denne masteroppgaven presenteres et kunnskapsbasert undervisningsprogram om CPAP ved akutt respirasjonssvikt for sykepleiere i akuttmottak. Kandidatene har benyttet modell for kvalitetsforbedring som makromodell, og den didaktiske relasjonsmodellen som mikromodell.

1.1 Presentasjon av tema

Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) er en velkjent og veldokumentert behandlingsform, aktuelt ved blant annet akutt kardiogent lungeødem (Hyzy & McSparron, 2023). CPAP eksisterer som engangsutstyr, som kan benyttes både i ambulanser og i akuttmottak. Denne formen for ikke-invasiv overtrykksventilering er et lett gjennomførbart behandlingstiltak, som krever lite utstyr (Norsk legemiddelhåndbok, 2022).

Akutt kardiogent lungeødem er en tilstand som kan arte seg svært dramatisk og er potensielt dødelig (Garan, 2024). For disse pasientene kan CPAP være svært effektiv og god behandling, som kan redusere behovet for intubasjon og respiratorbehandling, samt øke overlevelse. CPAP kan også være aktuelt for pasienter med andre former for akutt respirasjonssvikt, men her foreligger det svakere evidens for effekt (Hyzy & McSparron, 2023).

Akuttmottaket er ofte pasientens første møte med sykehuset. Her skal pasienten undersøkes og få en foreløpig diagnose, før den overflyttes til en avdeling som kan videreføre spesialisert behandling (Engebretsen, 2020, s. 491). Det ble i 2008 avdekket at pasienter i norske akuttmottak har for lang ventetid, blant annet når det gjelder overflytning til avdeling hvor riktig behandling kan igangsettes (Helsetilsynet, 2008). Akuttmottak skal ikke bare undersøke og diagnostisere, men også ha rutiner for behandling og overvåking. Det skal være helsepersonell med nødvendig kompetanse til stede, for å sikre at pasienter får riktig behandling, til riktig tid (Helsedirektoratet, 2022a).

1.2 Behovet for kvalitetsarbeid og presentasjon av problemstilling

Når det foreligger indikasjon for CPAP hos pasienter med akutt respirasjonssvikt, er det viktig at behandlingen igangsettes så raskt som mulig. Forsinkelser kan medføre at pasientens tilstand forverres ytterligere, og at effekten av ikke-invasiv overtrykksventilering vil være utilstrekkelig (Hyzy & McSparron, 2024). Å kunne tilby CPAP i akuttmottak er derfor svært relevant.

Før arbeidet med denne masteroppgaven var CPAP ikke en del av behandlingstilbudet ved det aktuelle akuttmottaket. Selv om CPAP beskrives som et lett gjennomførbart behandlingstiltak (Norsk legemiddelhandbok, 2022), foreligger det en sterk anbefaling om at sykepleiere som skal administrere behandlingen har god nok kompetanse (Davies et al., 2018). Mangel på dette blir beskrevet som en kontraindikasjon (Colucci, 2024; Hyzy & McSparron, 2023).

Det ble bestemt at CPAP skulle etableres som et nytt behandlingstilbud ved det aktuelle akuttmottaket. Dette var et stort arbeid, som ville blitt for omfattende for kandidatene alene. Et slikt arbeid innebærer flere elementer, som utvikling av fagprosedyre, anskaffelse av nødvendig utstyr, implementering, samt evaluering av tiltaket og sikring av videreføring (Konsmo et al., 2015). Det ble derfor inngått et samarbeid med avdelingen, hvor det ble planlagt at det skulle foregå en prosess parallelt med kandidatenes arbeid. Avdelingsleder ønsket at kandidatene skulle lage et undervisningsprogram som kunne brukes i implementeringsfasen. Det ble vurdert at dette kunne være et godt verktøy for å etablere kompetanse innen behandlingen. Fagutvikler påtok seg ansvaret for utforming av fagprosedyre og anskaffelse av nødvendig utstyr. Fagutvikler tok også hovedansvar for implementeringen. Gjennom arbeidet med undervisningsprogrammet ble kandidatene en naturlig del av denne prosessen.

Som akuttsykepleiere har kandidatene et ansvar for å arbeide forsknings- og kunnskapsbasert (NSFs landsgruppe av akuttsykepleiere, 2011).

Kvalitetsforbedringsarbeid kan være et viktig bidrag i denne sammenheng, og er en del av sykepleieres indirekte pasientrettede arbeid. Kvalitetsforbedring innebærer å endre dagens praksis til det bedre, eller å skape noe nytt på bakgrunn av kunnskapsbasert praksis (Stubberud, 2024a, s. 87–88). Akuttsykepleiere skal bidra til

utvikling av faget, gjennom blant annet å undervise og veilede egen faggruppe (NSFs landsgruppe av akuttsykepleiere, 2011). Det å kunne bidra til økt kompetanse på egen arbeidsplass oppleves både meningsfylt og motiverende. Med bakgrunn i dette er følgende problemstilling formulert;

«Continuous Positive Airway Pressure ved akutt respirasjonssvikt; et kunnskapsbasert undervisningsprogram for sykepleiere i akuttmottak».

1.3 Oppgavens avgrensninger

I dette arbeidet beskrives akuttsykepleierens funksjon og ansvar. Undervisningsprogrammet som er utarbeidet er likevel ment for alle sykepleiere og spesialsykepleiere som arbeider i det aktuelle akuttmottaket.

Fagprosedyren for behandlingen er utformet av fagutvikler. Innholdet er basert på mye av det samme kunnskapsgrunnlaget som kandidatene har kommet frem til i arbeidet med undervisningsprogrammet. Fagprosedyren nevnes, men utdypes ikke i denne masteroppgaven. Kandidatene har vært delaktige i implementeringen av CPAP, gjennom bidraget med pilotundervisningen. Implementeringsprosessen nevnes i de sammenhengene denne er relevant, men utdypes ikke i denne oppgaven da det ligger utenfor kandidatenes ansvarsområde.

I undervisningsprogrammet vektlegges akutt kardiogent lungeødem som indikasjon for oppstart av CPAP, da denne pasientgruppen er vist å ha best nytte av behandlingen. Andre diagnoser nevnes, men vies ikke like mye oppmerksomhet, da det er svakere evidens for effekt (Hyzy & McSparron, 2023).

Litteraturen beskriver i stor grad ikke-invasiv overtrykksventilering på et generelt grunnlag. I denne oppgaven brukes derfor begrepene ikke-invasiv overtrykksventilering der dette beskrives, mens CPAP benyttes der denne behandlingsformen spesifiseres.

1.4 Oppgavens oppbygning

Oppgaven presenteres som en monografi. I denne innledningen presenteres tema og problemstilling. Her introduseres oppgavens relevans, samt akuttsykepleierens funksjon og ansvarsområde. I kapittel 2 presenteres det teoretiske grunnlaget for arbeidet. I kapittel 3 belyses valgt metode, modell for kvalitetsforbedring som makromodell og den didaktiske relasjonsmodellen som mikromodell. I kapittel 4 gjøres det rede for hvordan kandidatene har forberedt og planlagt arbeidet. Her presenteres også kunnskapsgrunnlaget, og den systematiske tilnærmingen til litteratursøket.

I kapittel 5 drøftes innholdet i undervisningsprogrammet, i lys av den didaktiske relasjonsmodellen. Undervisningsprogrammet presenteres i kapittel 6, ved hjelp av PowerPoint presentasjonen som er utarbeidet. I kapittel 7 drøftes evalueringen av pilotundervisningen, og hvilke elementer i undervisningen som ble justert som et resultat av denne. I kapittel 8 drøfter kandidatene hvordan etiske hensyn ved masteroppgaven er ivaretatt, og hvordan undervisningsprogrammet legger til rette for at sykepleiere kan ivareta etiske prinsipper i møte med denne pasientgruppen. I kapittel 9 belyser kandidatene hvordan kvalitetsforbedringsarbeidet kan følges opp. Masteroppgaven oppsummeres og konkluderes i kapittel 10.

2.0 TEORETISK GRUNNLAG

2.1 Ikke-invasiv overtrykksventilering ved akutt respirasjonssvikt

Akutt respirasjonssvikt kan oppstå som et resultat av sykdom som rammer lungene og luftveiene, eller som en konsekvens av sirkulasjonssvikt. Respirasjonssvikt defineres som svikt i lungenes evne til gassutveksling og/eller ventilering. Tilstanden kan deles inn i to kategorier. Ved respirasjonssvikt type 1 har pasienten hypoksemi, men tilstrekkelig utlufting av karbondioksid. Tilstanden skyldes ofte sykdom i lunger eller luftveier, som gir redusert gassutveksling av oksygen fra alveoler til lungekapillærer. Tilstander som forårsaker respirasjonssvikt type 1 er blant annet pneumoni, lungeødem og astma. Dersom pasientens tilstand vedvarer over tid, kan også lungenes evne til ventilering bli redusert på grunn av utmattelse. Da kan pasienten utvikle respirasjonssvikt type 2. Ved respirasjonssvikt type 2 foreligger hyperkapni i tillegg til hypoksemi. Årsaker til dette kan være ventilering med for små tidalvolum, eller for lav respirasjonsfrekvens. Denne typen respirasjonssvikt ses blant annet ved KOLS-eksaserbasjon, sykdommer som rammer respirasjonsmuskulatur, eller ved svikt i respirasjonsreguleringen som følge av forgiftninger eller hodeskader. Akutt respirasjonssvikt er ofte livstruene, og krever rask behandling (Stubberud et al., 2020, s. 305–307).

Ikke-invasiv overtrykksventilering er et behandlingsalternativ ved akutt respirasjonssvikt. Hensikten med behandlingen er å bedre gassutvekslingen av oksygen og/eller ventileringen av karbondioksid. Behandlingen innebærer at pasienten puster mot et positivt luftveistrykk gjennom for eksempel en tett maske, som kan bidra til å lette pasientens respirasjonsarbeid. Ved bruk av ikke-invasiv overtrykksventilering kan man unngå intubasjon og respiratorbehandling. Behandlingen kan føre til kortere liggetid på intensivavdelinger, lavere forekomst av infeksjoner og lavere mortalitet. En annen fordel er at behandlingen kan gis intermitterende, slik at pasienten kan ta pauser underveis (Flatlandsmo & Myren, 2020, s. 327–328).

Ikke-invasiv overtrykksventilering deles inn i to kategorier; Bilevel Positive Airway Pressure (BPAP) og Continuous Positive Airway Pressure (CPAP). BPAP gir et overtrykk med to ulike nivå. I inspirasjonsfasen gis et høyere trykk (IPAP) enn i

ekspirasjonsfasen (EPAP), differansen mellom trykkene utgjør trykkstøtte. BPAP brukes hovedsakelig til pasienter med respirasjonssvikt type 2. CPAP gir et kontinuerlig positivt luftveistrykk gjennom hele respirasjonssyklusen, og er først og fremst aktuelt til pasienter med respirasjonssvikt type 1. Behandlingen påvirker ikke inspirasjonsvolum, respirasjonsdybde eller frekvens. En akutt tilstand som ofte behandles med CPAP i kombinasjon med medikamenter er akutt kardiogent lungeødem (Flatlandsmo & Myren, 2020, s. 329–330; Hyzy & McSparron, 2024).

Akutt kardiogent lungeødem ses hos 16% av alle pasienter som innlegges grunnet akutt dekompanert hjertesvikt i Europa (Meyer, 2024). Tilstanden er en svært alvorlig og livstruende årsak til akutt respirasjonssvikt, som krever rask behandling (Flatlandsmo & Myren, 2020, s. 330). Akutt kardiogent lungeødem skyldes oftest svikt i venstre ventrikel, som resulterer i et økt trykk i lungekretsløpet. Dette fører til at betydelige mengder væske siver ut fra lungekapillærene og inn i lungevevet. Diffundering av oksygen fra alveoler til lungekapillærer reduseres, og det oppstår hypoksemi (Stubberud, 2020, s. 396–397). Ved å raskt initiere CPAP til disse pasientene kan effekten av positivt endeekspiratorisk trykk (PEEP) bidra til å reversere tilstanden, gjennom å øke luftveistrykket i thorax. Dette reduserer både preload og afterload, og hindrer endeekspiratorisk alveolær kollaps (Hyzy & McSparron, 2023).

2.2 CPAP i akuttmottak

I helse Midt-Norge kan CPAP startes i ambulansen til pasienter med symptomer på uttalt respirasjonssvikt, for eksempel når det mistenkes lungeødem. Regjeringen har satt et overordnet mål om at pasienter skal motta trygg og likeverdig helsehjelp, uavhengig av hvor i landet de befinner seg (Meld. St. 9 (2023–2024), s. 7). Dette fordrer gode pasientforløp, med rask tilgang til tjenester. Det skal tilstrebes gode overganger i helsetjenesten, både mellom prehospital tjeneste og akuttmottak, men også innad i sykehusene (Meld. St. 9 (2023–2024) s. 51). Som nevnt innledningsvis skal akuttmottakene ha rutiner som sikrer behandling og overvåking, til riktig pasient, og til riktig tid (Helsedirektoratet, 2022a). Ved det aktuelle akuttmottaket har kandidatene erfart at pasienter med behov for ikke-invasiv overtrykksventilering kan bli liggende i akuttmottaket over en viss tid, før de blir overflyttet til en avdeling hvor

behandlingen kan tilbys. Kandidatene har opplevd at dette kan medføre både progresjon av alvorlige tilstander, men også unødvendig lidelse hos pasienter med akutt respirasjonssvikt. For pasienter med akutt kardiogent lungeødem kan CPAP være livreddende behandling, og oppstart bør skje så raskt som mulig (Hyzy & McSparron, 2024).

CPAP i akuttmottak byr utvilsomt på muligheter til å gi god og effektiv behandling til pasienter med akutt respirasjonssvikt. Samtidig er det viktig å være klar over utfordringer knyttet til behandlingen. Ikke-invasiv overtrykksventilering er ikke ufarlig, og det foreligger en rekke kontraindikasjoner (Hyzy & McSparron, 2023).

Kompetanse blant helsepersonell som skal administrere behandlingen trekkes frem som en viktig faktor for suksess (Garan, 2024; Hyzy & McSparron, 2023; NSW Agency for Clinical Innovation, 2023). Det kan også tenkes at behandlingen vil være relativt ressurskrevende. CPAP innebærer tett oppfølging av de som administrerer behandlingen. Det vil også være naturlig at pasienten blir liggende lengre i akuttmottaket, sammenliknet med om pasienten raskt hadde blitt overflyttet til et høyere omsorgsnivå, som for eksempel en intensiv- eller overvåkningsavdeling.

2.3 Flow-Safe II®

Utstyret som ble valgt ved kandidatenes arbeidsplass, var Flow-Safe II® fra Mercury Medical. Avdelingsleder og fagutvikler tok dette valget, basert på at dette er det samme utstyret som ambulansetjenesten i Helse Midt-Norge bruker, og at det vil gjøre det enkelt å videreføre behandling som blir initiert prehospitalt. Flow-Safe II® er en type engangs-CPAP som kan brukes både i ambulanser og i sykehus, som et alternativ til mer avanserte ventilatorer. Utstyret er et komplett maskesystem, hvor ønsket FiO₂ og PEEP stilles inn ved bruk av flow i form av oksygen og/eller medisinsk luft (Infiniti Medical, u.å.; Mercury Medical, u.å.).

2.4 Akuttsykepleierens funksjon og ansvar ved CPAP-behandling

Akuttsykepleierens funksjon og ansvar defineres i funksjonsbeskrivelsen utformet av utdanningsvalget for NSF's Landsgruppe av Akuttsykepleiere. Akuttsykepleieren har flere funksjoner, blant annet å gi behandling til akutt og kritisk syke pasienter. Dette

kan være alt fra enkle tiltak, til avansert livreddende behandling (NSFs landsgruppe av akuttsykepleiere, 2011).

Akuttsykepleieren har en viktig funksjon i møte med pasienter med akutt respirasjonssvikt. Pasienter som kommer til akuttmottak triageres og får en hastegrad, på bakgrunn av vitale parametere og aktuelle problemstilling (NSFs landsgruppe av akuttsykepleiere, 2011). Her kan den akutte respirasjonssvikten kartlegges, og behovet for CPAP identifiseres. Ordinasjon av behandling er et legeansvar. Sykepleiere i akuttmottak kan likevel ta initiativ til behandlingen, på bakgrunn av sine observasjoner og kliniske vurdering (Engebretsen, 2020, s. 501).

Dersom CPAP blir ordinert, har akuttsykepleieren et ansvar for å sikre forsvarlig gjennomføring av behandlingen. Dette innebærer god kjennskap til aktuelt utstyr og rutiner for overvåking. Her vil det være aktuelt å sørge for god informasjon og veiledning av pasienten, da overtrykksventilering kan oppleves utfordrende. Samtidig skal pasientenes opplevelser, ressurser og behov observeres og respekteres (NSFs landsgruppe av akuttsykepleiere, 2011).

3.0 METODE

3.1 Kvalitetsarbeid

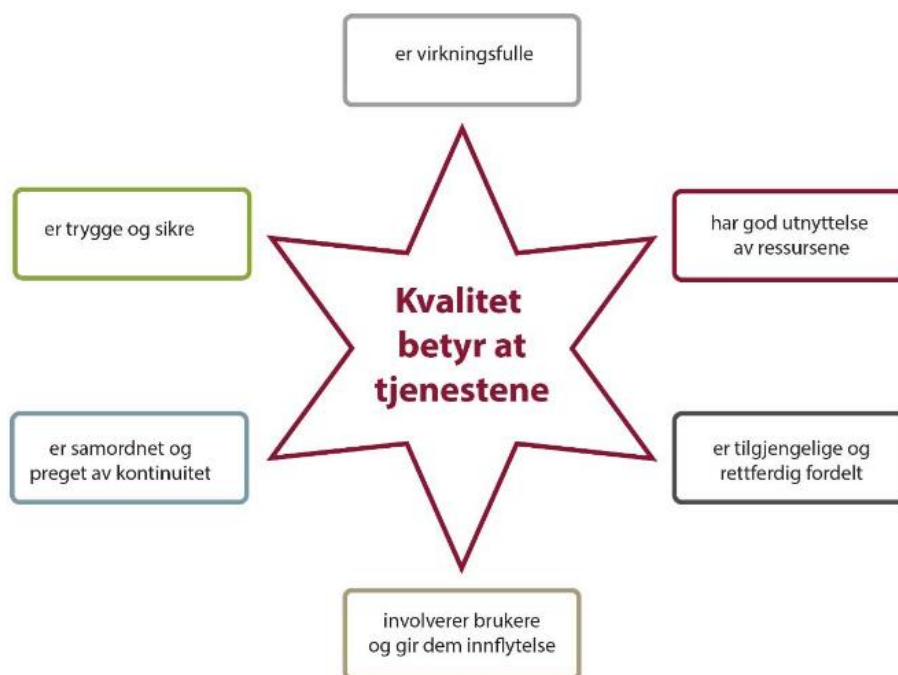
Et av regjeringens overordnede mål for helse- og omsorgstjenesten er at det skal være gode pasientforløp, med rask tilgang til tjenester over hele landet (Meld. St. 9 (2023–2024), s. 7). Selv om Norge har et moderne og godt fungerende helsevesen vil det alltid være rom for forbedring, og behov for å redusere forekomsten av uønsket variasjon eller uønskede hendelser og pasientskader. I 2023 oppsto det en pasientskade ved 12% av somatiske sykehusopphold, noe som utgjorde 15% av landets sykehuskostnader. Pasientskader er ikke bare kostbart, men kan også være svært belastende for både pasient, pårørende og helsepersonell (Helsedirektoratet, 2024).

Pasientsikkerhet kan defineres som vern mot unødvendig skade som følge av helsetjenestens ytelser, eller som følge av mangel på ytelser (Pasientsikkerhetsprogrammet i trygge hender, 2024). I 2012 ble det lovpålagt at helse- og omsorgstjenesten skulle arbeide systematisk for å ivareta kvalitet og pasientsikkerhet (Spesialisthelsetjenesteloven, 1999, § 3-4 a). Kvalitetsarbeid er en metode for dette, og har til hensikt å utvikle eller forbedre helsetjenesten, for å ivareta pasientsikkerheten (Stubberud, 2024a, s. 13).

Kvalitetsarbeid deles inn i kvalitetsforbedring og kvalitetskontroll. Kvalitetsforbedring er en samlebetegnelse for alle prosesser som tar sikte på å heve kvaliteten på helsetjenesten. Dette kan være alt fra å implementere ny kunnskap i praksis, til å etablere allerede kjent viten (Stubberud, 2024a, s. 87–88). Kvalitetskontroll omhandler alle tiltak som inngår i å kontrollere eller evaluere dagens praksis, for å undersøke om effekt og utfall er i tråd med gjeldende krav. Kvalitetskontroll blir med dette en naturlig del av kvalitetsforbedring, ved at det kan gi kunnskap om en forandring faktisk har ført til en forbedring (Stubberud, 2024a, s. 161). I denne masteroppgaven har kandidatene gjort et kvalitetsforbedringsarbeid.

3.2 Kvalitet i helse- og omsorgstjenestene

Kvalitet i helse- og omsorgstjenestene er definert av helsemyndighetene. En tjeneste er av høy kvalitet dersom den er virkningsfull, trygg, preget av pasientmedvirkning, er samordnet og preget av kontinuitet, utnytter ressursene godt, og er tilgjengelig og rettferdig fordelt (Helsebiblioteket, 2021c; Kongsmo et al., 2015). Alle disse dimensjonene er viktige for det aktuelle kvalitetsarbeidet, og ligger til grunn for arbeidsprosessen.



Figur 1: Kvalitetsstjerne basert på de seks dimensjonene av kvalitet (Kongsmo et al., 2015)

En metode for å måle kvalitet i helsetjenesten er bruk av kvalitetsindikatorer. En kvalitetsindikator kan gi kunnskap om kvaliteten på det området som måles, og deles inn i struktur-, prosess- og resultatindikatorer. Strukturindikatorer gir informasjon om blant annet tilgjengelige ressurser, tilgjengelig utstyr og kompetanse.

Prosessindikatorer belyser aktiviteten i helsetjenesten som ytes, for eksempel behandling. Resultatindikatorer gir informasjon om hva tjenesten som ytes oppnår, forventet effekt eller behandlingsresultat (Helsedirektoratet, 2022b). Myndighetene har utviklet en rekke nasjonale kvalitetsindikatorer, som er anbefalt å bruke for måling av kvalitet i ulike deler av helsetjenesten (Stubberud, 2024a, s. 167–169). En svakhet ved disse er at de kan være lite anvendelige i små eller konkrete

kvalitetsforbedringsarbeid. Det vil da være aktuelt å formulere egne kvalitetsindikatorer.

3.3 Kvalitetsforbedringsarbeid

Kvalitetsforbedring er en systematisk og kontinuerlig prosess, som skal kunne lede til målbare forandringer. Kvalitetsforbedringsarbeid kan gjennomføres i ulike nivå i helse- og omsorgstjenesten, og kan omhandle alt fra føringer og retningslinjer fra myndighetene, til lokale pasientnære prosesser (Helsebiblioteket, 2019). Det er flere faktorer som påvirker kvalitetsarbeid, og som vil ha betydning for resultatet.

Forankring i ledelse, helsepersonells kunnskap om prosessen, og pasientmedvirkning er alle viktige aspekter for å kunne lykkes (Stubberud, 2024a, s. 95–96).

Et eksempel på kvalitetsforbedringsarbeid er kompetanseutvikling, noe som kan foregå på forskjellige måter. Det kan være gjennom formelle utdanningsløp gjennom utdanningsinstitusjonene, eller internt ved de ulike helseforetakene (Stubberud, 2024a, s. 216). Mulighet for kompetanseutvikling er et viktig virkemiddel for å beholde fagfolk i helsetjenesten, og for å kunne tilby befolkningen trygge og likeverdige helsetjenester (Meld. St. 9 (2023–2024), s. 85).

Alt helsepersonell som arbeider i akuttmottak, skal ha kompetanse innen behandling og utredning av relevante pasientgrupper. Opplæringen er et lederansvar, og skal foregå systematisk, være tilpasset det aktuelle pasientgrunnlaget og lokale forhold (Helsedirektoratet, 2022a). Når det gjelder opplæring i medisinsk utstyr, er det et krav om at ansatte har nødvendige kunnskaper og ferdigheter for å sikre forsvarlig bruk (Forskrift om håndtering av medisinsk utstyr, 2013, § 8). Et undervisningsprogram er et eksempel på hvordan kompetanseutvikling og opplæring kan foregå internt i helseforetaket (Stubberud, 2024a, s. 105).

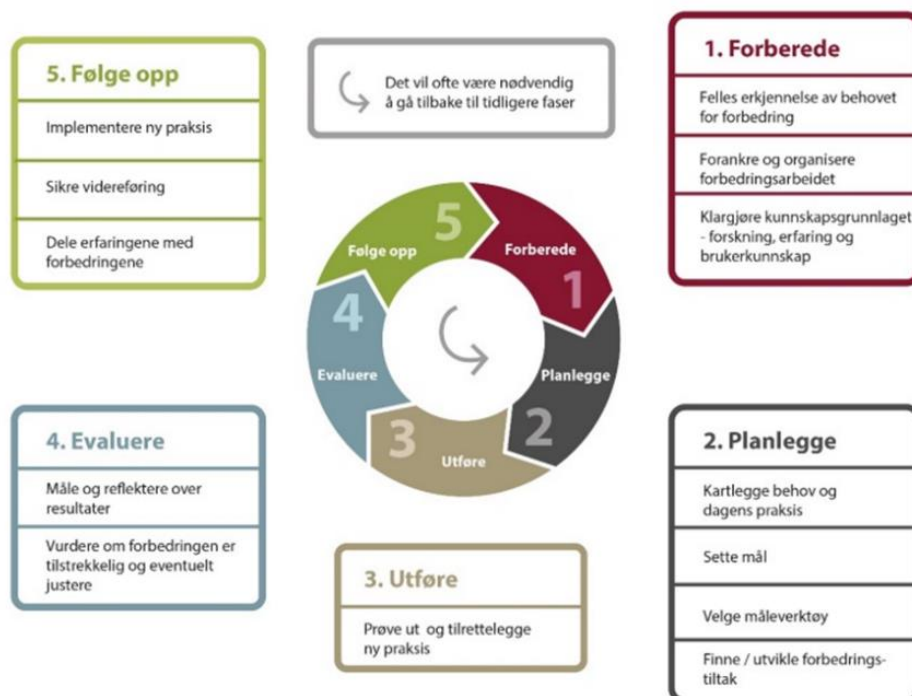
3.4 Metode for kvalitetsforbedring

Det finnes flere metoder for kvalitetsforbedringsarbeid, både overordnede på makronivå, og mer konkrete på mikronivå. Som metode for dette

kvalitetsforbedringsarbeidet har kandidatene valgt å benytte modell for kvalitetsforbedring som makromodell og den didaktiske relasjonsmodellen som mikromodell.

3.4.1 Modell for kvalitetsforbedring

Modell for kvalitetsforbedring er en videreutvikling av Demings sirkel. Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten videreutviklet og utvidet sirkelen, og formet det man i dag kjenner til som modell for kvalitetsforbedring. Modellen består av fem trinn; *forberede, planlegge, utføre, evaluere og følge opp* (Konsmo et al., 2015; Stubberud, 2024a, s. 19–20). Den illustrerer hvordan man kan gå frem for å sikre system og styring gjennom kvalitetsforbedringsarbeidet. Modellen er sirkulær, hvor hvert trinn består av flere punkter. Hensikten er at man skal kunne følge de ulike trinnene gjennom arbeidsprosessen, men samtidig kunne gå tilbake og gjøre justeringer underveis der det er hensiktsmessig. På denne måten blir arbeidet en kontinuerlig prosess (Konsmo et al., 2015). Modellen egner seg godt som overordnet verktøy for kvalitetsforbedringsarbeid, og er mye brukt i denne sammenhengen.



Figur 2: Modell for kvalitetsforbedring (Konsmo et al., 2015)

Det første trinnet i modellen er å *forberede*. Her identifiseres et område med rom for forbedring, og det planlagte arbeidet organiseres og forankres i ledelsen for den aktuelle virksomheten. En viktig del av forberedelsen er å kartlegge kunnskapsgrunnlaget, både gjennom gjeldende forskning, men også erfarings- og pasientkunnskap. Det neste trinnet er å *planlegge*. Her kartlegges forbedringsområdet og behovet for endring ut fra dagens praksis. Det settes konkrete mål, og man identifiserer hvilke måleverktøy som egner seg for å evaluere måloppnåelse. Det planlegges hvilke konkrete tiltak som skal utføres for å skape forbedring (Konsmo et al., 2015).

Det tredje trinnet i modellen er å *utføre*. Her skal ny praksis testes ut og tilrettelegges. Her kan det være hensiktsmessig å teste ut det aktuelle tiltaket i liten skala, gjennom en pilot. På den måten kan tiltaket evalueres og justeres, om nødvendig flere ganger, til man er fornøyd med produktet. I denne fasen er det viktig at det foreligger en tydelig tidsplan, og at det blir gitt god informasjon til alle involverte om hva man ønsker å oppnå. Aktuelt utstyr eller materiell må være på plass (Konsmo et al., 2015).

Etter at forbedringstiltaket er utført er det aktuelt å *evaluere*. Her måles resultatet ut fra valgt måleverktøy. Her tas det sikte på å undersøke om resultatet er i tråd med målet for forbedringsarbeidet. Dette gir mulighet for refleksjon og justering av tiltaket. Når tiltaket er evaluert, og fyller de kravene som ble satt for prosjektet, er det tid for å *følge opp*. Da settes tiltaket ut i livet, gjennom implementering. Her kan videreføring sikres, gjennom forankring av tiltaket i organisasjonens systemer (Konsmo et al., 2015).

Mange prosjekter som gjøres lokalt forblir gjerne ukjente for andre organisasjoner. Et annet viktig aspekt i arbeidet er å *følge opp*. Ved å gjøre arbeidet tilgjengelig for andre kan det bidra til erfaringsdeling, slik at flere kan dra nytte av prosjektet (Konsmo et al., 2015).

Redegjørelse for innholdet i oppgaven knyttet til elementene i modell for kvalitetsforbedring	
Trinn 1: Forberede	<ul style="list-style-type: none"> • Felles erkjennelse av behovet for forbedring: Behovet for undervisningsprogrammet presenteres i kapittel 1.2, 2.2, og 4.1. • Forankre og organisere forbedringsarbeidet: Hvordan arbeidet ble forankret og organisert presenteres i kapittel 1.2, 1.3, og 4.2. • Klargjøre kunnskapsgrunnlaget: Kunnskapsgrunnlaget presenteres i kapittel 4.4, og inneholder både erfarings- pasient- og forskningskunnskap. I dette kapittelet presenteres det systematiske litteratursøket i kapittel 4.4.5, sekundærlitteratur og andre relevante kilder i kapittel 4.4.6, og kildekritikk i kapittel 4.4.7.
Trinn 2: Planlegge	<ul style="list-style-type: none"> • Kartlegge behov og dagens praksis: Behovet for undervisningsprogrammet er presentert i kapittel 1.2 og 2.2. I kapittel 1.2 presenteres også dagens praksis. • Sette mål og velge måleverktøy: Kandidatens strategi for formulering av relevante mål presenteres i kapittel 4.3. De konkrete målene presenteres i kapittel 5.3. Utformingen av spørreundersøkelsen brukt i evalueringen presenteres i kapittel 5.6. • Finne/utvikle forbedringstiltak: Forbedringstiltaket som presenteres i denne masteroppgaven er et kunnskapsbasert undervisningsprogram.
Trinn 3: Utføre	<ul style="list-style-type: none"> • Prøve ut og tilrettelegge ny praksis: Undervisningsprogrammet ble testet gjennom en pilotundervisning. Undervisningsprogrammets innhold presenteres i kapittel 5, mens undervisningsprogrammet i sin helhet presenteres i kapittel 6.
Trinn 4: Evaluere	<ul style="list-style-type: none"> • Måle og reflektere over resultatene: Den helhetlige evalueringen presenteres i kapittel 7. Grad av måloppnåelse presenteres i kapittel 7.3. • Vurdere om forbedringen er tilstrekkelig og eventuelt justere: Basert på evalueringen i kapittel 7, ble det gjort noen justeringer på innholdet i undervisningsprogrammet. Dette presenteres i kapittel 5.4.
Trinn 5: Følge opp	<ul style="list-style-type: none"> • Implementere ny praksis, sikre videreføring, og dele erfaringene: Hvordan undervisningsprogrammet kan følges opp presenteres i kapittel 9.

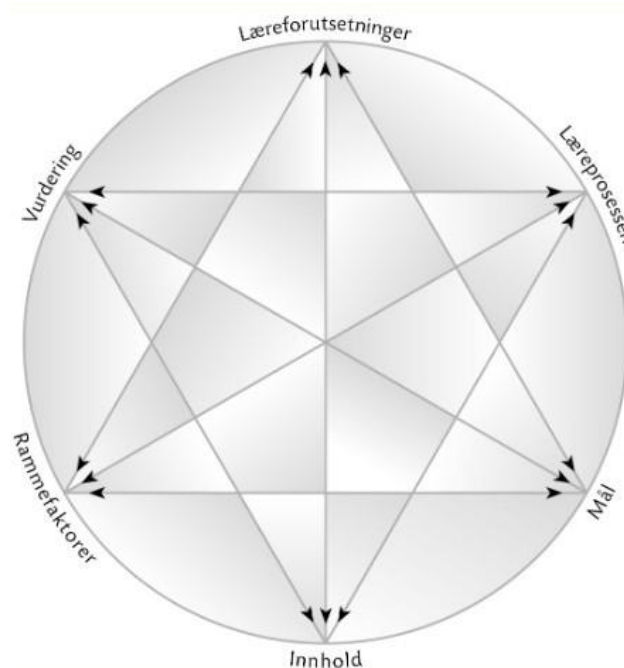
Tabell 1: Redegjørelse for innholdet i oppgaven knyttet til elementene i modell for kvalitetsforbedring

3.4.2 Den didaktiske relasjonsmodellen

Som et verktøy i planleggingen av undervisningsprogrammet har kandidatene valgt å bruke den didaktiske relasjonsmodellen som mikromodell. Modellen anses som et relevant og nyttig verktøy for planlegging av undervisning. Den ble først utviklet av Bjørndal og Lieberg, og senere videreutviklet av blant andre Hiim og Hippe. Hiim og Hippe plasserte yrkesfunksjonen i sentrum, slik at den danner selve kjernen for profesjonspedagogikken (Sylte, 2021, s. 57).

Læring kan forstås som en til dels varig forandring i opplevelser, holdninger og adferd hos den som tilegner seg kunnskapen (Hiim & Hippe, 2022, s. 102). Gjennom å skape en arena for læring kan et undervisningsprogram være en metode for å oppnå kvalitetsforbedring i helsetjenesten (Stubberud, 2024a, s. 105). Man kan tenke seg at undervisning som metode kan by på muligheter, men også utfordringer. Man har mulighet til å motivere, øke kompetanse, og skape varig endring. Samtidig kan motstand mot endring, individuelle læreforutsetninger eller en lite gjennomtenkt undervisningsstrategi være til hinder for å nå målet. Dette setter ikke bare krav til undervisningens innhold, men også den pedagogiske tilnærmingen.

Ved bruk av den didaktiske relasjonsmodellen kan man oppnå en systematisk tilnærming av undervisningen. Dette var spesielt nyttig for kandidatene, som manglet formell kompetanse innen pedagogikk. Modellen inneholder seks elementer, som alle henger sammen og påvirker hverandre (Hiim & Hippe, 2022, s. 40).



Figur 3: Den didaktiske relasjonsmodellen (Hiim & Hippe, 2022)

Mulighet for læring har det beste utgangspunktet når undervisningen er tilpasset deltakernes læringsforutsetninger. Forutsetninger for læring påvirkes av ulike forhold, som kompetanse, erfaring, motivasjon og forventninger. Avstanden mellom nåværende kompetanse og det som skal læres bør ikke være for stor, da det kan

føre til at oppgaven føles uoverkommelig eller lite motiverende (Sylte, 2021, s. 65). Målene for undervisningen skal si noe om hva man ønsker eller forventer at deltakerne skal oppnå etter endt undervisning. Målene bør være realistiske, meningsfulle og konkrete, og skal kunne måles (Hiim & Hippe, 2022, s. 84; Sylte, 2021, s. 61).

Når undervisning planlegges, må man forholde seg til rammefaktorer.

Rammefaktorer kan beskrives som alle forhold som gir muligheter eller setter begrensninger for undervisningen. Ytre rammefaktorer kan være tid til rådighet, økonomi, lokaler eller verktøy for undervisning. Indre rammefaktorer kan være miljøet i deltakergruppen eller kompetansen til den som underviser. Innholdet i undervisningen bør være knyttet opp mot målene. Innholdet utformes ofte av den som skal undervise, men det er en stor fordel om deltakerne har mulighet til å påvirke. Dette kan skape motivasjon og bidra til en følelse av eierskap, noe som igjen kan bidra til økt læringsutbytte. Hvilken tilnæringsmåte man har for å gjennomføre undervisningen, og presentere dens innhold, beskrives som læreprosessen. Det finnes mange ulike metoder for undervisning, og man bør ta sikte på å finne en fremgangsmåte som ivaretar målene for undervisningen på best mulig måte. Etter endt undervisning er det aktuelt å evaluere. Ofte vil hensikten være å vurdere hva deltakerne har oppnådd gjennom undervisningen, men vurderingen kan også være en del av læringsprosessen (Sylte, 2021, s. 67–83).

Redegjørelse for innholdet i oppgaven knyttet til elementene i den didaktiske relasjonsmodellen	
Læreforutsetninger	<ul style="list-style-type: none"> • Sykepleiernes læreforutsetninger presenteres i kapittel 5.1. • Evaluering av læringsutbyttene presenteres i kapittel 7.1.
Rammefaktorer	<ul style="list-style-type: none"> • Rammefaktorene for undervisningsprogrammet presenteres i kapittel 5.2. • Evalueringen av rammefaktorene presenteres i kapittel 7.2.
Mål	<ul style="list-style-type: none"> • Kandidatens strategi for formulering av relevante mål presenteres i kapittel 4.3. • De konkrete målene presenteres i kapittel 5.3. • Evaluering, og grad av måloppnåelse presenteres i kapittel 7.3.
Innhold	<ul style="list-style-type: none"> • Undervisningsprogrammets innhold presenteres i kapittel 5.4. • Innholdets samsvar med læreforutsetninger, rammefaktorer, læreprosessen og måloppnåelse presenteres i kapittel 7.4.

Læreprosessen	<ul style="list-style-type: none"> • Læreprosessen presenteres i kapittel 5.5. • Evalueringen av læreprosessen presenteres i kapittel 7.5.
Vurdering	<ul style="list-style-type: none"> • Utformingen av spørreundersøkelsen brukt i evalueringen presenteres i kapittel 5.6. • Den helhetlige evalueringen av undervisningsprogrammet presenteres i kapittel 7.

Tabell 2: Redegjørelse for innholdet i oppgaven knyttet til elementene i den didaktiske relasjonsmodellen

3.5 Akuttsykepleierens funksjon og ansvar

3.5.1 Akuttsykepleierens funksjon og ansvar for kvalitetsforbedring

Alle som yter helsetjenester skal bidra til at virksomheten arbeider systematisk for kvalitetsforbedring og pasientsikkerhet (Spesialisthelsetjenesteloven, 1999, § 3-4 a). Gjennom kvalitetsforbedringsarbeid kan kandidatene bidra til å styrke helse- og omsorgstjenesten, som igjen kan bidra til å ivareta pasientsikkerheten. Dette er også forankret i funksjonsbeskrivelse for akuttsykepleiere, hvor det presiseres at akuttsykepleiere skal arbeide forsknings- og kunnskapsbasert, og bidra til utvikling innen akuttsykepleiefaget (NSFs landsgruppe av akuttsykepleiere, 2011).

3.5.2 Akuttsykepleierens pedagogiske funksjon

I tillegg til å arbeide forsknings- og kunnskapsbasert har akuttsykepleieren en undervisende funksjon. Denne innebærer å undervise og veilede blant annet egen faggruppe (NSFs landsgruppe av akuttsykepleiere, 2011). Dette ansvaret beskrives også i nasjonal faglig retningslinje for somatiske akuttmottak, hvor det tydeliggjøres at helsepersonell i akuttmottak skal bidra til opplæring av ansatte. Opplæring kan innebære både undervisning og praktisk ferdighetstrening. Undervisningen skal dekke opplæring i lokale prosedyrer og rutiner for håndtering av medisinsk utstyr (Helsedirektoratet, 2022a).

4.0 FORBEREDE OG PLANLEGGE

I dette kapittelet beskrives forberedelsen og planleggingen av undervisningsprogrammet, i henhold til trinn 1 *forberede* og trinn 2 *planlegge* i modell for kvalitetsforbedring (Konsmo et al., 2015).

4.1 Behovet for undervisningsprogrammet

Ikke-invasiv overtrykksventilering kan være livreddende behandling, og bedre langsiktig prognose til pasienter med akutt respirasjonssvikt. Behandlingen kan også bidra til å utsette eller unngå behovet for intubasjon og respiratorbehandling. Dette fordrer at behandlingen gis på riktig måte, og at aktuelt helsepersonell har riktig kompetanse (Hyzy & McSparron, 2023; Karim et al., 2019). Det er vist at pasienter som mottar ikke-invasiv overtrykksventilering i avdelinger hvor helsepersonell ikke har god nok kompetanse innen behandlingen kan ha et dårligere utfall, med tanke på effekt og prognose (NSW Agency for Clinical Innovation, 2023).

Opplæringsøkter og undervisning spiller en viktig rolle i å endre eller forbedre sykepleieres klinisk praksis (Considine et al., 2024; Ham-Baloyi, 2022). Dog foreligger det lite evidens om hvilken effekt dette har, når det kommer til å løfte helsepersonells kompetanse innen behandling med ikke-invasiv overtrykksventilering. Det er likevel konsensus innen det internasjonale fagmiljøet om at strukturerte undervisningsprogram bør tilbys alt helsepersonell som skal ta del i behandlingen (Karim et al., 2019). Et slikt undervisningsprogram bør inkludere både teoretisk undervisning og praktisk trening (Karim et al., 2019; NSW Agency for Clinical Innovation, 2023).

Som nevnt innledningsvis er dette kvalitetsarbeidet en del av en større prosess for å etablere CPAP som et behandlingsalternativ ved det aktuelle akuttmottaket. Det har derfor ikke eksistert noen formell plan for undervisning eller opplæring innen temaet tidligere. Det ble utført litteratursøk etter allerede eksisterende undervisningsprogram om ikke-invasiv overtrykksventilering eller CPAP under arbeidet med prosjektbeskrivelsen for masteroppgaven, uten relevante funn. Dette kan skyldes at denne type kunnskap ofte presenteres internt og på lokalt nivå.

4.2 Arbeidsgruppe

Arbeidsgruppen for denne masteroppgaven har bestått av kandidatene, under veiledning av en universitetslektor. Ved større, mer omfattende kvalitetsarbeid bør en arbeidsgruppe bestå av flere profesjoner, hvor sammensetningen gjenspeiler en tverrfaglig kompetanse innen både det aktuelle temaet samt innen kvalitetsarbeid som metode. Det er også anbefalt at pasienter blir inkludert i prosessen (Stubberud, 2024a, s. 95–96). Selv om andre profesjoner ikke har vært en del av arbeidsgruppen, har flere vært med på å påvirke arbeidet. Dette er betraktet som erfaringskunnskap, og er nærmere beskrevet i kapittel 4.4.1. Kunnskap om pasienters erfaringer er også inkludert, gjennom evidensbasert forskning om pasientopplevelse. Dette er beskrevet i kapittel 5.4.5.

4.3 Undervisningsprogrammets målsetting, målgruppe og kvalitetsindikatorer

Mål kan formuleres ved å stille spørsmål om hva man ønsker å oppnå (Stubberud, 2024a, s. 102). Det overordnede målet for undervisningsprogrammet er å kunne tilby en helsetjeneste som er av god kvalitet. Som tidligere nevnt, er tjenesten av god kvalitet dersom den er rettferdig og tilgjengelig fordelt, samordnet og preget av kontinuitet, utnytter ressursene på en god måte, involverer pasienters perspektiv, er virkningsfull og trygg (Helsebiblioteket, 2021c; Konsmo et al., 2015).

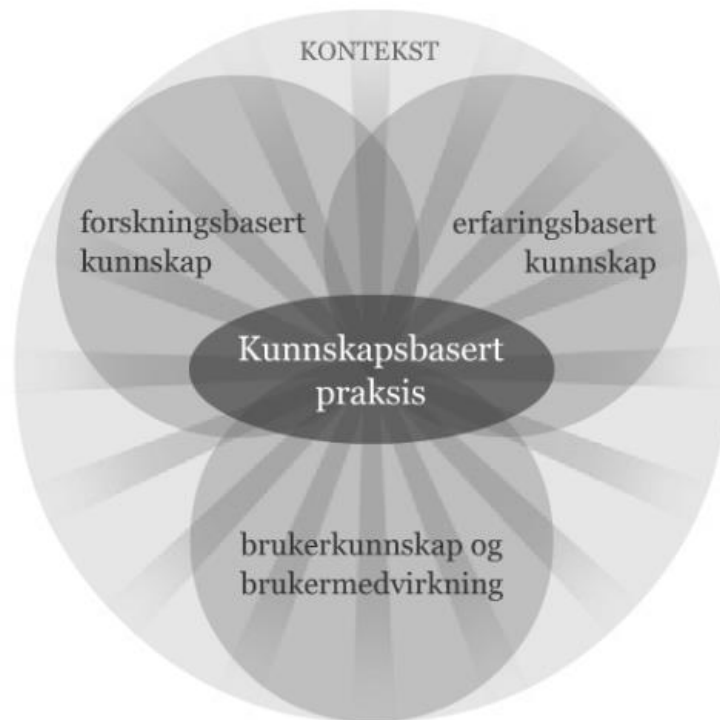
Målsettingen for undervisningsprogrammet er å lage et produkt som gir sykepleiere og spesialsykepleiere i det aktuelle akuttmottaket nødvendig kompetanse til å kunne administrere CPAP til pasienter med akutt respirasjonssvikt. Konkrete mål for undervisningen kan formuleres ved å spørre seg om hvilken kompetanse, altså hvilke kunnskaper, ferdigheter og holdninger deltakere skal sitte igjen med etter endt undervisning (Hiim & Hippe, 2022, s. 67). Målene bør blant annet være konkrete, realistiske, meningsfulle og målbare (Sylte, 2021, s. 61). Kandidatenes mål for undervisningsprogrammet presenteres i kapittel 5.3. Målgruppen for undervisningsprogrammet er sykepleiere og spesialsykepleiere i akuttmottak.

Bruk av kvalitetsindikatorer er beskrevet i kapittel 3.2. Det eksisterer ingen nasjonale kvalitetsindikatorer som er relevante for dette kvalitetsforbedringsarbeidet (Helsedirektoratet, u.å.), det er derfor aktuelt å definere egne. For å kunne si noe om kvaliteten på undervisningsprogrammet, har kandidatene valgt å benytte elementene i den didaktiske relasjonsmodellen som kvalitetsindikatorer.

Elementene *læreforutsetninger* og *rammefaktorer* ses på som strukturindikatorer, da begge sier noe om hvilke forhold eller forutsetninger som er aktuelle for gjennomføringen av undervisningen. Her vil tid til rådighet, tidligere kunnskaper og erfaringer hos deltakerne, og kompetanse hos de som underviser være relevante strukturindikatorer. Elementene *innhold* og *læreprosessen* ses på som prosessindikatorer, da begge beskriver handlinger eller aktiviteter i forløpet. Innholdet i undervisningen henger sammen med målene, og er avgjørende for å kunne nå disse. For å kunne nå målene stilles det også krav til læreprosessen, at denne ivaretar læreforutsetningene, rammefaktorene og innholdet. Elementet *vurdering* ses på som en resultatindikator, da grad av måloppnåelse skal vurderes, i henhold til *målene* satt for undervisningsprogrammet. Ved å evaluere alle elementene i den didaktiske relasjonsmodellen kan kvaliteten på undervisningsprogrammet kartlegges. Hvordan kvalitetsindikatorerne er brukt i dette arbeidet beskrives i kapittel 5.6.

4.4 Kunnskapsgrunnlag

Akuttsykepleieren har et ansvar for å arbeide forsknings- og kunnskapsbasert (NSFs landsgruppe av akuttsykepleiere, 2011). Å arbeide kunnskapsbasert, også kalt kunnskapsbasert praksis, innebærer å benytte ulike kunnskapskilder i arbeidet. De ulike kunnskapskildene består av forskningsbasert kunnskap, erfaringsbasert kunnskap og pasientkunnskap eller pasientmedvirkning (Helsebiblioteket, 2021a; Nortvedt et al., 2021, s. 16–17).



Figur 4: Kunnskapsbasert praksis (Helsebiblioteket, 2021)

Forskningskunnskap blir gjerne sett på som den beste kilden for å danne et kunnskapsgrunnlag. Forskningskunnskap alene er likevel ikke nok til å danne et nyansert grunnlag for god praksis. Erfaringsbasert kunnskap og pasientkunnskap er også viktige, da enhver situasjon krever bruk av faglig skjønn og refleksjon for å kunne ta kunnskapsbaserte valg (Nortvedt et al., 2021, s. 18–21).

4.4.1 Erfaringskunnskap

Erfaringsbasert kunnskap kan ses på som evnen til å anvende forskningsbasert kunnskap, i lys av egne erfaringer, i møte med ulike pasientsituasjoner (Nortvedt et al., 2021, s. 20). I innledningen av dette arbeidet ble det gjennomført et møte med relevante fagpersoner. Til stede var kandidatene for denne masteroppgaven, avdelingsleder, assisterende avdelingsleder og fagutvikler ved det gjeldende akuttmottaket. I tillegg var overlege i indremedisin og anestesilege tilknyttet akuttmottaket, samt overlege i lungemedisin til stede.

Det ble diskutert hvilke pasienter CPAP kunne være relevant for i akuttmottaket, med tanke på lokale pasientforløp ved det aktuelle sykehuset. Kunnskapsgrunnlaget

innhentet under arbeidet med prosjektbeskrivelsen ble lagt frem av kandidatene, og de ulike fagpersonene fikk anledning til å komme med sine synspunkter. Konklusjonen ble at CPAP hovedsakelig skulle tilbys pasienter med respirasjonssvikt type 1, først og fremst pasienter med akutt kardiogent lungeødem. Det ble diskutert hvorvidt pasienter med respirasjonssvikt type 2, for eksempel pasienter med KOLS-eksaserbasjon og hyperkapni, kunne ha nytte av behandlingen i påvente av BPAP. Kandidatene har erfart at denne pasientgruppen ofte venter lenge i akuttmottaket før de blir overflyttet til et høyere omsorgsnivå. Denne pasientgruppen kan også ha startet CPAP prehospitalt. Her ble det konkludert med at dette kan være aktuelt, men at denne pasientgruppen primært bør overflyttes til en overvåknings- eller intensivavdeling raskt, for oppstart av BPAP. Overlege i kardiologi ble senere kontaktet, og fikk mulighet til å komme med innspill. Vedkommende hadde ingen innvendinger.

Tilbakemeldingene gitt i dette møtet har vært med på å forme undervisningsprogrammet, med tanke på hvilke pasientgrupper og indikasjoner for CPAP kandidatene vektlegger. I tillegg utførte kandidatene et systematisk søk etter forskningskunnskap om hvilke erfaringer og holdninger sykepleiere har knyttet til undervisning. Dette diskuteres i kapittel 5.

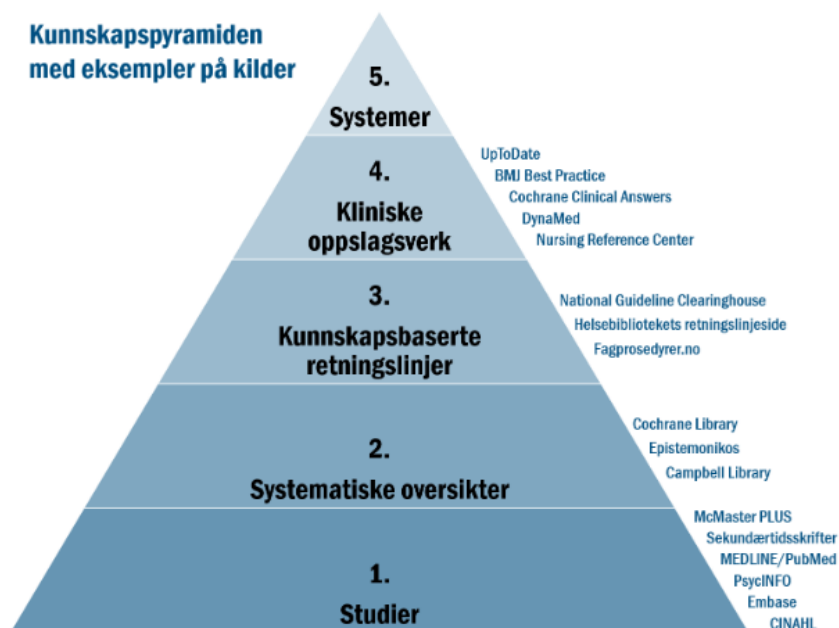
4.4.2 Pasientkunnskap

Pasientkunnskap, eller pasientmedvirkning er også en viktig del av kunnskapsbasert praksis. Pasientenes perspektiver, preferanser og verdisyn bør vektlegges når kunnskapsgrunnet dannes. Det er pasientene som har kunnskap om hvordan sykdom og behandling kan oppleves, og som vet hvilke faktorer som har betydning for at de skal kunne mestre det de står ovenfor på best mulig måte (Nortvedt et al., 2021, s. 20–21). Pasientkunnskap kan innhentes på forskjellige måter, ut fra hvilken kontekst det er snakk om (Stubberud, 2024a, s. 96). I dette arbeidet valgte kandidatene å innhente pasientkunnskap gjennom kvalitativ forskning om pasientopplevelse og pasientinformasjon.

4.4.3 Forskningskunnskap

Litteratursøk er en viktig del av kvalitetsforbedringsarbeid. Litteratursøket i denne masteroppgaven er utført systematisk og i henhold til kunnskapspyramiden.

Kunnskapspyramiden er et rammeverk med fem nivå av kunnskapskilder, hvor hvert nivå bygger videre på innholdet i nivået under. Desto høyere opp i kunnskapspyramiden, desto større kvalitet og pålitelighet har kildene (Helsebiblioteket, 2017). Søkene er utført ovenfra og ned, til kandidatene har funnet relevant litteratur.



Figur 5: Kunnskapspyramiden med eksempler på kilder (Helsebiblioteket 2017).

På grunn av undervisningsprogrammets bredde, var det vanskelig å finne all nødvendig kunnskap i ett litteratursøk. For å dekke de ulike elementene, valgte kandidatene derfor å utføre flere søk. På denne måten kunne innholdet i undervisningen gjenspeile alle faktorene i administreringen av behandlingen, og ivaretagelse av pasienten. Det ble også utført et eget søk etter kunnskap om undervisning og pedagogisk tilnærming.

For å strukturere søkene, og formulere relevante søkeord, benyttet kandidatene PICO- og PICO-skjema. PICO står for «Patient/Problem», «Intervention», «Comparison» og «Outcome», og er velegnet når man søker kunnskap om for eksempel et tiltak. PICO er en annen variant av rammeverket, og er bedre egnet når

man søker kunnskap om opplevelser eller erfaringer. PICO står for «Patient/Problem», «Phenomenon of Interest» og «Context» (Nortvedt et al., 2021, s. 37–38).

For å finne velegnede søkeord brukte kandidatene Medical Subject Headings (MeSH), som er standardiserte emneord (Nortvedt et al., 2021, s. 41). De ulike søkeordene ble også søkt etter som nøkkelord, for å unngå å overse relevante kilder. Søkeordene som ble brukt kommer frem i tabellene over litteratursøkene. Der det var relevant ble det benyttet boolske operatører, altså «OR» eller «AND». Dette er til hjelp når man ønsker å avgrense og styre litteratursøk (Nielsen et al., 2021, s. 67).

Søkene ble utført i UpToDate, BMJ Best Practice, Cochrane Clinical Answers, Norsk Elektronisk Legehåndbok, myndighetenes nasjonale retningslinjer, Helsebibliotekets retningslinjedatabase, de elektroniske kompetanseverktøyene VAR Healthcare og Sykepleiehåndboka, samt i databasene Cinahl, Epistemonikos og Medline. Alle søkene ble gjennomført i perioden februar-mars 2024.

4.4.4 Inklusjons- og eksklusjonskriterier

For å finne gode kilder, men samtidig kunne sortere eller velge bort lite relevant litteratur, er det hensiktsmessig å sette inklusjons- og eksklusjonskriterier. De ulike søkemotorene har innebygde funksjoner for dette. Det kan likevel være hensiktsmessig å selv foreta denne filtreringen, slik at relevante kilder ikke overses (Nielsen et al., 2021, s. 70). Kandidatene var godt kjent med det evidensbaserte feltet omkring CPAP-behandling fra tidligere litteratursøk utført under spesialiseringen i akutt sykepleie og arbeidet med prosjektbeskrivelsen for masteroppgaven. Kandidatene har erfart at det innen noen områder finnes svært lite evidens av god kvalitet. Det ble derfor valgt å utføre søk med en viss bredde, uten at det ble lagt inn for mange inklusjons- og eksklusjonskriterier i de valgte søkemotorene. Kandidatene har likevel hatt et bevisst forhold til hvilke typer kilder de har vært ute etter, og strategisk valgt bort lite relevante funn underveis i søkeprosessen.

Ved søket etter kunnskap om CPAP ble det funnet mye forskning knyttet til behandling av kroniske tilstander som søvnapnesyndrom, eller behandling i hjemmet.

Disse funnene ble ekskludert. Det samme gjelder forskning knyttet til konkrete merkevarer av ulike ventilatorer, bruk av highflow eller behandling av nyfødte eller barn. Kandidatene hadde også et bevist forhold til utgivelsesdato, selv om dette ikke ble satt som et kriterium i søkemotorene. Alle inkluderte kilder er fra de siste 10 årene. Blant kildene om CPAP og akutt kardiogent lungeødem er alle fra de siste 4 årene.

4.4.5 Litteratursøk

Litteratursøk etter kunnskap om CPAP

PICO-skjemaet for dette litteratursøket ble strukturert etter kategoriene «Patient» og «Intervention», da dette var tilstrekkelig for å dekke kunnskapsgrunnet.

PICO-skjema for litteratursøk etter kunnskap om CPAP				
	Patient	Intervention	Comparison	Outcome
	Akutt respirasjonssvikt	CPAP, ikke-invasiv overtrykksventilering, tiltak ved smitte	<i>Ikke aktuelt</i>	<i>Ikke aktuelt</i>
Engelske søkeord/ MeSH-ord	Respiratory failure, acute respiratory failure	CPAP, Continuous Positive Airway Pressure, NIV, non-invasive ventilation, infection prevention		

Tabell 3: PICO-skjema for litteratursøk etter kunnskap om CPAP

Det ble initialt gjort individuelle søk innen ulike elementer av CPAP-behandling, som for eksempel masketilpasning. Disse søkene resulterte ikke i andre relevante treff enn et større og mer generelle søk om CPAP, og ble derfor ikke inkludert. Det ble ikke søkt etter enkeltstudier, da funnene høyere opp i kunnskapspyramiden var tilstrekkelige for å danne et kunnskapsgrunnlag.

I UpToDate ble det funnet fire relevante kilder (Hou & Baez, 2023; Hyzy & McSparron, 2023, 2024; Smith, 2024). I BMJ Best Practice ble det funnet en relevant kilde (Stratton, 2023). Disse kildene inneholder kunnskap om indikasjoner og

kontraindikasjoner for CPAP, praktiske aspekter ved behandlingen, spesielle hensyn i akuttmottak, samt tiltak for å unngå smitteeksponering.

Blant Helsebibliotekets retningslinjer ble det funnet en relevant retningslinje som omhandler behandling av akutt dekompanisert hjertesvikt med akutt respirasjonssvikt (McDonagh et al., 2021). Denne beskriver anbefalinger om behandling med CPAP til denne pasientgruppen. I VAR Healthcare og Sykepleiehåndboka ble den funnet to kilder som omhandlet administrering av CPAP i sykehus (Haugbro et al., 2023; VAR Healthcare, 2024c).

Til tross for tilfredsstillende resultater i de to øverste nivåene av kunnskapspyramiden ble det søkt etter systematiske oversikter om akutt respirasjonssvikt i akuttmottak, og bruk av CPAP i denne sammenheng, for å se om det kunne finnes relevant litteratur om dette. Søket ga ingen relevante funn.

Litteratursøk etter kunnskap om CPAP				
Nivå i kunnskapspyramiden	Database	Søkeord	Antall treff	Relevante funn
5. Systemer	Ikke aktuelt			
4. Kliniske oppslagsverk	UpToDate	CPAP, respiratory failure, infection prevention	-	Hou og Baez (2023) Hyzy og McSparron (2023) Hyzy og McSparron (2024) Smith (2024)
	BMJ Best Practice	Acute respiratory failure	77	Stratton (2023)
	Cochrane Clinical Answers	CPAP	23	Ingen
	Norsk Elektronisk Legehåndbok	CPAP	32	Ingen
3. Kunnskapsbaserte retningslinjer	Nasjonale retningslinjer	<i>Gjennomgått manuelt</i>	-	Ingen
	Helsebibliotekets retningslinjedatabase	Akuttmedisin →	20	European Society of Cardiology (2021)
	VAR Healthcare	CPAP	31	VAR Healthcare (2024c)
	Sykepleiehåndboka	CPAP	-	Haugbro (2023)
2. Systematiske oversikter	Cinahl	Acute respiratory failure AND emergency department	5	Ingen
	Epistemonikos		22	Ingen
	Medline		40	Ingen
1. Studier	Ikke relevant			

Tabell 4: Litteratursøk etter kunnskap om CPAP

Litteratursøk etter kunnskap om akutt kardiogent lungeødem

Kandidatene ønsket å inkludere litteratur om akutt kardiogent lungeødem i undervisningsprogrammet, da det ble ansett som hensiktsmessig å inkludere kunnskap om denne sykdomsprosessen. PICO-skjemaet for dette søket inkluderte kun «Patient», da dette var dekkende for å danne et kunnskapsgrunnlag.

PICO-skjema for litteratursøk etter kunnskap om akutt kardiogent lungeødem				
	Patient	Intervention	Comparison	Outcome
	Akutt dekompanert hjertesvikt, akutt kardiogent lungeødem	<i>Ikke aktuelt</i>	<i>Ikke aktuelt</i>	<i>Ikke aktuelt</i>
Engelske søkeord/ MeSH-ord	Cardiogenic pulmonary edema, pulmonary edema, acute decompensated heart failure, acute heart failure			

Tabell 5: PICO-skjema for litteratursøk etter kunnskap om akutt kardiogent lungeødem

I søket etter kunnskap om akutt kardiogent lungeødem ble det gjort tilfredsstillende funn høyt oppe i kunnskapspyramiden, og det ble derfor ikke søkt i de nederste nivåene. I UpToDate ble det funnet to relevante kilder, som beskriver patofysiologi og behandling av akutt kardiogent lungeødem (Colucci, 2024; Garan, 2024). I BMJ Best Practice ble det funnet en kilde om akutt hjertesvikt, denne inneholder anbefalinger om CPAP i behandlingen av tilstanden (BMJ Best Practice, 2024). I norsk elektronisk legehåndbok ble det funnet to relevante kilder. Her blir tilstanden og anbefalt behandling beskrevet (Grenne, 2021; Løge, 2022). Det ble også funnet en relevant kilde i Sykepleiehåndboka, som også beskriver tilstanden og aktuell behandling (Haugen, 2022).

Litteratursøk etter kunnskap om akutt kardiogent lungeødem				
Nivå i kunnskapspyramiden	Database	Søkeord	Antall treff	Relevante funn
5. Systemer	Ikke aktuelt			
4. Kliniske oppslagsverk	UpToDate	Cardiogenic pulmonary edema, Acute decompensated heart failure	-	Garan (2024) Colucci (2023)
	BMJ Best Practice	Acute heart failure	-	BMJ Best Practice (2024)
	Cochrane Clinical Answers	Pulmonary edema,	31	Ingen
		Acute heart failure	4	
Norsk Elektronisk Legehåndbok	Akutt kardiogent lungeødem	15	Grenne (2021) Løge (2022)	
3. Kunnskapsbaserte retningslinjer	Nasjonale retningslinjer	<i>Gjennomgått manuelt</i>	-	Ingen
	Helsebibliotekets retningslinjedatabase	Akuttmedisin →	20	Ingen
	VAR Healthcare	Lungeødem	1	Ingen
	Sykepleiehåndboka	Lungeødem	19	Haugen (2022)
2. Systematiske oversikter	Ikke relevant			
1. Studier				

Tabell 6: Litteratursøk etter kunnskap om akutt kardiogent lungeødem

Litteratursøk etter kunnskap om pasientinformasjon og -erfaring

Pasientinformasjon og pasienterfaring ble nevnt i ulike sammenhenger i flere av kildene funnet i litteratursøkene om CPAP og kardiogent lungeødem. Kandidatene ønsket likevel å foreta et eget søk innen dette emnet, da ingen av de andre kildene går tilstrekkelig i dybden. Her ble det benyttet PICO-skjema for å finne relevante søkeord, hvor både kategoriene «Patient/problem» og «Phenomenon of Interest» ble ansett som relevante.

PICO-skjema for litteratursøk etter kunnskap om pasientinformasjon og -erfaring		
Patient/Problem	Phenomenon of Interest	Context
Pasienter som mottar ikke-invasiv overtrykksventilering	Pasienterfaring, pasientinformasjon	<i>Ikke aktuelt</i>
Engelske søkeord/ MeSH-ord	CPAP, Continuous Positive Airway Pressure, NIV, non-invasive ventilation	Patient information, education, experience, preference, perspective

Tabell 7: PICO-skjema for litteratursøk etter kunnskap om pasientinformasjon og -erfaring

I UpToDate ble det funnet en relevant kilde, som beskriver bruk av ikke-invasiv overtrykksventilering (UpToDate, u.å.). Norsk elektronisk legehåndbok har også innhold utarbeidet for pasienter, her ble det funnet en relevant kilde om akutt lungeødem. Denne nevner også bruk av ikke-invasiv overtrykksventilering (Norsk Elektronisk Legehåndbok, 2021). I søket blant kunnskapsbaserte retningslinjer ble det ikke funnet relevante kilder. Det ble heller ikke funnet kilder som møtte kandidatens inklusjon- og eksklusjonskriterier blant systematiske oversikter. Det ble derfor søkt etter enkeltstudier, hvor det ble gjort funn av tre relevante kilder. Her belyses pasienters erfaringer med ikke-invasiv overtrykksventilering, med fokus på hva som kreves av helsepersonell for å bedre toleranse (Beckert et al., 2020; McCormick et al., 2022; Ngandu et al., 2016).

Litteratursøk etter kunnskap om pasientinformasjon og pasienterfaring				
Nivå i kunnskapspyramiden	Database	Søkeord	Antall treff	Relevante funn
5. Systemer	Ikke aktuelt			
4. Kliniske oppslagsverk	UpToDate	Patient education → Sleep → How to use a PAP device	-	UpToDate (2024)
	BMJ Best Practice	Patient leaflets →	-	Ingen
	Cochrane Clinical Answers	CPAP	11	Ingen
	Norsk Elektronisk Legehåndbok	Hjerte/kar → pasientinformasjon → akutt lungeødem	-	NEL (2021)
3. Kunnskapsbaserte retningslinjer	Nasjonale retningslinjer	<i>Gjennomgått manuelt</i>	-	Ingen
	Helsebibliotekets retningslinjedatabase	Akuttmedisin →	20	Ingen
	VAR Healthcare	CPAP	31	Ingen
	Sykepleiehåndboka	CPAP	-	Ingen

2. Systematiske oversikter	Cinahl	NIV OR non invasive ventilation OR CPAP OR continuous positive airway pressure OR NIPPV AND patient experience OR patient preference OR patient perspective	2	Ingen
	Epistemonikos		9	Ingen
	Medline		2	Ingen
	Pubmed		2	Ingen
1. Studier	Cinahl		15	Ingen
	Epistemonikos		62	Ingen
	Medline		86	McCormick et al. (2022) Ngandu et al. (2016)
	Pubmed		96	Beckert et al. (2020)

Tabell 8: Litteratursøk etter kunnskap om pasientinformasjon og pasienterfaring

Litteratursøk etter kunnskap om Flow-Safe II®

I dette PICO-skjemaet ble kun «Intervention» inkludert, da kandidatene ønsket å finne all tilgjengelig forskning knyttet til det konkrete produktet.

PICO-skjema for litteratursøk etter kunnskap om Flow-Safe II®				
	Patient	Intervention	Comparison	Outcome
	<i>Ikke aktuelt</i>	Flow-Safe II	<i>Ikke aktuelt</i>	<i>Ikke aktuelt</i>
Engelske søkeord/ MeSH-ord		Flow-safe, flowsafe, disposable continuous positive airway pressure system		

Tabell 9: PICO-skjema for litteratursøk etter kunnskap om Flow-Safe II®

I søket etter kunnskap om Flow-Safe II® var det lite evidensbasert forskning å finne. Det ble gjort omfattende søk i alle nivåer av kunnskapspyramiden. Etter fjerning av duplikater ble det funnet to relevante enkeltstudier som omhandler det aktuelle utstyret. Her beskrives bruk av Flow-Safe II® til pasienter som har akutt respirasjonssvikt med hyperkapni (Cevik et al., 2023) og til pasienter med kardiogent lungeødem (Uz et al., 2021).

Litteratursøk etter kunnskap om Flow-Safe II®				
Nivå i kunnskapspyramiden	Database	Søkeord	Antall treff	Relevante funn
5. Systemer	Ikke aktuelt			
4. Kliniske oppslagsverk	UpToDate	Flow-safe	0	Ingen
	BMJ Best Practice	Flow-safe, disposable continuous positive airway pressure system	0	Ingen
	Cochrane Clinical Answers	Flow-safe, disposable continuous positive airway pressure system	1	Ingen
	Norsk Elektronisk Legehåndbok	Flow-safe	0	Ingen
3. Kunnskapsbaserte retningslinjer	Nasjonale retningslinjer	Ikke relevant		
	Helsebibliotekets retningslinjedatabase			
	VAR Healthcare	Flow-safe	0	Ingen
	Sykepleiehåndboka	Flow-safe	0	Ingen
2. Systematiske oversikter	Cinahl	Flow-safe, disposable continuous positive airway pressure system	0	Ingen
	Epistemonikos		0	Ingen
	Medline		0	Ingen
1. Studier	Cinahl	Flow-safe, disposable continuous positive airway pressure system	3	Uz et al. (2021)
	Epistemonikos	Flow-safe AND CPAP OR NIV	0	Ingen
	Medline	Flow-safe AND CPAP OR NIV	4	Ingen
	Pubmed	disposable continuous positive airway pressure system, Flow-safe	2	Cevik E, et al (2023)

Tabell 10: Litteratursøk etter kunnskap om Flow-Safe II®

Litteratursøk om pedagogikk og undervisning

Det ble gjort et litteratursøk etter kunnskap om pedagogikk og undervisning. Her ble det benyttet PICO-skjema for å finne relevante søkeord. Kategoriene «Patient/Problem» og «Intervention» ble sett på som relevante, og dekkende for å oppnå et adekvat kunnskapsgrunnlag.

PICO-skjema for litteratursøk etter kunnskap om pedagogikk og undervisning			
Patient/Problem	Intervention	Comparison	Outcome
Akuttmottak, akuttsykepleier, sykepleier, CPAP	Undervisning, undervisningsprogram, implementering, forandring, kunnskapsbasert praksis	<i>Ikke aktuelt</i>	<i>Ikke aktuelt</i>
Engelske søkeord/ MeSH-ord	Emergency ward, emergency department, nurse, emergency nurse, CPAP, NIV	Education, continuing education, implementing best practice, evidence based practice, educational programme, teaching method, attitude	

Tabell 11: PICO-skjema for litteratursøk om pedagogikk og undervisning

Det ble gjort få funn i de høyere nivåene av kunnskapspyramiden. Det ble funnet en relevant retningslinje, «nasjonal faglig retningslinje for somatiske akuttmottak». Kandidatene hadde kjennskap til denne retningslinjen fra tidligere. Retningslinjen gir blant annet anbefalinger om kompetanse, opplæring, diagnostikk og behandling i akuttmottak (Helsedirektoratet, 2022a). Det ble også funnet en kilde blant kunnskapsstoff i VAR Healthcare, som beskriver pasientopplevelse, informasjon og undervisning i forhold til ikke-invasiv overtrykksventilering ved akutt respirasjonssvikt (VAR Healthcare, 2024b).

Det ble funnet to systematiske oversiktsartikler (Considine et al., 2024; Ham-Baloyi, 2022) og en enkeltstudie (Wellings et al., 2017) i dette litteratursøket. Wellings et al. (2017) utførte en kvalitativ analyse på bakgrunn av australske sykepleiere, og undersøkte sykepleiernes barrierer mot endring av praksis som følge av undervisning. Studien belyser utfordringer knyttet til implementering av ny læring i praksis. Den systematiske oversiktsartikkelen av Ham-Baloyi (2022) beskriver sykepleieres roller i endring av praksis gjennom implementering av «beste praksis». Det ble identifisert fem ulike roller, en av disse er undervisning. Her kartlegges ulike former for internundervisning. Considine et al. (2024) beskriver effekten av ulike utdanningsintervensjoner med tanke på endring av klinisk atferd blant sykepleiere i akuttmottak. Ti ulike intervensjoner identifiseres, hvorav den mest brukte er opplæringsøkter.

Litteratursøk etter kunnskap om pedagogikk og undervisning				
Nivå i kunnskapspyramiden	Database	Søkeord	Antall treff	Relevante funn
5. Systemer	Ikke aktuelt			
4. Kliniske oppslagsverk	UpToDate	Education CPAP	-	Ingen
	BMJ Best Practice	Education, CPAP, emergency ward, nursing, nurse, implementation, change, evidence based practice	0	Ingen
	Cochrane Clinical Answers		2	Ingen
	Norsk Elektronisk Legehåndbok	Undervisning, sykepleier, CPAP, implementering	0	Ingen
3. Kunnskapsbaserte retningslinjer	Nasjonale retningslinjer	<i>Gjennomgått manuelt</i>	-	Helse-direktoratet (2022a)
	Helsebibliotekets retningslinjedatabase	<i>Gjennomgått manuelt</i> (fanene akuttmedisin, hjerte/kar og luftveier)	92	Ingen
	VAR Healthcare	Undervisning, CPAP	5	VAR Healthcare (2024b)
	Sykepleiehåndboka		0	Ingen
2. Systematiske oversikter	Cinahl	Nurse AND implementing AND best practice	9	Ingen
	Epistemonikos		11	Ham-Baloyi (2022)
	Medline		13	Considine et al. (2023)
1. Studier	Cinahl	Education, Continuing AND Emergency Service, Hospital	21	Wellings et al (2018)
	Epistemonikos		10	Ingen
	Medline		77	Ingen
	Pubmed	Nurse AND implementing AND best practice		
		nurse AND teaching method AND best practice AND attitude	49	Ingen
	NIV AND education AND nurse	2		
	CPAP OR NIV AND educational programme	39		

Tabell 12: Litteratursøk etter kunnskap om pedagogikk og undervisning

4.4.6 Sekundærlitteratur og andre kilder

I tillegg til forsknings- erfarings- og pasientkunnskap har kandidatene benyttet en rekke andre kilder i arbeidet. Fagbøker er ofte godt egnet til å gi en innføring i aktuelle emner. Man skal likevel være kritiske til bruken, da denne type kilde kan mangle dybde, og kunnskapen kan være foreldet (Nielsen et al., 2021, s. 61). For å få bedre forståelse og innsikt i pedagogisk tilnærming og undervisningslære valgte kandidatene å benytte faglitteratur innen didaktikk og pedagogikk. Her er det brukt flere kilder, alle skrevet av forfattere med relevant formell utdanning og bred erfaring innen feltet (Gaberson et al., 2014; Hiim & Hippe, 2022; Sylte, 2021; Tveiten, 2008). Kandidatene valgte også å støtte seg på faglitteratur for å få bedre innsikt i ikke-invasiv overtrykksventilering, akutt respirasjonssvikt, akutt sirkulasjonssvikt og sykepleie til pasienter i akuttmottak. Her ble det brukt fire kapitler i boka «Intensivsykepleie», som alle ga en innføring i aktuelle temaer for dette arbeidet (Engebretsen, 2020; Flatlandsmo & Myren, 2020; Stubberud, 2020; Stubberud et al., 2020). For å sikre kvalitet og metodisk nøyaktighet ble det benyttet faglitteratur for utarbeidelse av spørreundersøkelse for undervisningsprogrammet. I boka «Metode og oppgaveskriving» var det et eget kapittel om denne metodikken (Dalland & Dalland, 2024). På nettsidene til de nasjonale forskningsetiske komiteene ble det også funnet en relevant beskrivelse av utvikling av spørreundersøkelse, som beskriver hvilke etiske hensyn det er viktig å ivareta (Hellevik, 2023).

Kandidatene var kjent med to retningslinjer om ikke-invasiv overtrykksventilering fra tidligere arbeid med prosjektbeskrivelsen for masteroppgaven. Den ene er en australsk veileder utviklet av NSW Agency for Clinical Innovation (2023). Denne inneholder en helhetlig beskrivelse av behandlingen, samt råd om undervisning og praktisk trening. Den andre er en britisk veileder, som inneholder seks standarder for kvalitet innen behandling med ikke-invasiv overtrykksventilering (Davies et al., 2018). Kandidatene hadde i tillegg kjennskap til en internasjonal analyse utført av Karim et. al (2019), som er et konsensusdokument om utdanning og trening av helsepersonell ved behandling med ikke-invasiv overtrykksventilering. Alle disse kildene ble ansett som svært relevante for arbeidet.

For å sikre kunnskap om Flow-Safe II® ble produsentens nettsider benyttet, både den amerikanske og den norske. Disse inneholder grundige beskrivelser av hvordan

produktet brukes, samt tabeller over flow og maskestørrelser (Infiniti Medical, u.å.; Mercury Medical, u.å.).

Sekundærlitteratur og andre kilder		
Type kilde	Tittel	Forfattere
Fagbøker om didaktikk og pedagogikk	Profesjonspedagogikk Relevant læring i praksis	Sylte (2021)
	Undervisningsplanlegging for yrkesfaglærere	Hiim & Hippe (2022)
	Pedagogikk i sykepleiepraksis	Tveiten (2008)
	Clinical Teaching Strategies in Nursing	Gaberson et al. (2014)
Fagbok om respirasjonssvikt, sirkulasjonssvikt, ikke-invasiv overtrykksventilering og sykepleie til pasienter i akuttmottak	Intensivsykepleie	Engbretsen (2020) Flatlandsmo & Myren (2020) Stubberud (2020) Stubberud et al. (2020)
Litteratur om utvikling av spørreundersøkelse	Metode og oppgaveskriving	Dalland & Dalland (2024)
	Spørreundersøkelser	Hellevik (2023)
Retningslinjer og konsensusdokumenter	British Thoracic Society Quality Standards for acute non-invasive ventilation in adults	Davies et al. (2018)
	Non-invasive ventilation for patients with acute respiratory failure: Clinical practice guide	NSW Agency for Clinical Innovation (2023)
	Noninvasive ventilation: education and training. A narrative analysis and an international consensus document	Karim et al. (2019)
Nettressurser	Flow-Safe II® CPAP	Infiniti Medical (u.å)
	Flow-Safe II® CPAP Disposable System	Mercury Medical (u.å)

Tabell 13: Sekundærlitteratur og andre kilder

4.4.7 Kildekritikk

En viktig del av litteratursøket er å kritisk vurdere aktuelle kilder. Kildekritikk har to vesentlige elementer; kilden skal være troverdig og av god kvalitet, og den skal være relevant for sammenhengen den skal brukes i (Dalland & Dalland, 2024, s. 171).

UpToDate, BMJ Best Practice, Cochrane Clinical Answers og Norsk elektronisk legehåndbok er alle kliniske oppslagsverk som oppdateres jevnlig, og gir veldokumenterte anbefalinger innen blant annet diagnose og behandling (Nortvedt et al., 2021, s. 56). Kildene herfra blir vurdert å være av god kvalitet, og har stort sett

vært meget relevante for utarbeidelsen av undervisningsprogrammet. Unntaket er pasientinformasjonen om ikke-invasiv overtrykksventilering funnet i UpToDate, som blir vurdert som delvis relevant, da den beskrev behandling av søvnapne i hjemmet (UpToDate, u.å.). Den er likevel inkludert da den inneholder flere elementer som blir ansett som generelle for behandling med ikke-invasiv overtrykksventilering, og dermed har overføringsverdi.

Blant myndighetenes nasjonale retningslinjer er det funnet en retningslinje av relevans, dette er «nasjonal faglig retningslinje for somatiske akuttinntak». Retningslinjen beskriver anbefalinger når det gjelder diagnostikk og behandling, samt anbefalinger knyttet til opplæring og kompetanse (Helsedirektoratet, 2022a). Metode og prosess for utformingen av retningslinjen beskrives, og blir ansett å være av god kvalitet.

I helsebibliotekets retningslinjedatabase er det funnet en relevant kilde, «2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure». Denne blir vurdert som delvis relevant, da den går i dybden på en rekke elementer innen kardiologi som ikke har relevans for dette arbeidet. Den er likevel inkludert, da den inneholder et eget kapittel om akutt hjertesvikt, hvor anbefalinger for lungeødem og ikke-invasiv overtrykksventilering kommer frem (McDonagh et al., 2021).

De elektroniske kompetanseverktøyene VAR Healthcare og Sykepleiehåndboka redegjør begge for metoder for kvalitetssikring av innholdet (Sykepleiehåndboka, 2023; VAR Healthcare, 2024a). Kildene herfra er vurdert å være av god kvalitet og er meget relevante.

I søket etter systematiske oversikter er det funnet tre relevante artikler. Disse er kvalitetsvurdert av kandidatene i henhold til sjekklister for oversiktsartikler fra Helsebiblioteket (Helsebiblioteket, 2021b). Av enkeltstudier er det funnet til sammen fem relevante artikler. Disse er kvalitetsvurdert av kandidatene i henhold til sjekklister for de ulike metodene (Helsebiblioteket, 2021b). Se vedlegg 1 for utfyllende beskrivelse av kildekritikken av de ulike artiklene.

Kandidatene har funnet svært lite evidensbasert forskning innen bruk av Flow-Safe II®. I dette litteratursøket ble det kun funnet to enkeltstudier (Cevik et al., 2023; Uz et

al., 2021). Selv om begge bidrar med interessante funn, er det vurdert at de ikke bidrar med sterk nok evidens til å danne et kunnskapsgrunnlag om effekt. Studiene er derfor brukt med stor varsomhet i undervisningsprogrammet.

I litteratursøket etter kunnskap om pasientinformasjon og -erfaring ble det funnet tre relevante artikler (Beckert et al., 2020; McCormick et al., 2022; Ngandu et al., 2016), hvorav én er en systematisk oversiktsartikkel (Ngandu et al., 2016). Kandidatene lyktes ikke med å finne evidensbasert forskning om pasienters erfaringer med CPAP ved akutt kardiogent lungeødem. Alle artiklene funnet i dette søket omhandlet ikke-invasiv overtrykksventilering (CPAP og BPAP) til pasienter med KOLS eller andre pasienter med respirasjonssvikt og hyperkapni. Dette ses på som en mulig svakhet, da denne pasientgruppen vies lite fokus i undervisningsprogrammet. Derimot kartlegger det et kunnskapshull, og behov for forskning innen pasienters opplevelse av ikke-invasiv overtrykksventilering, nærmere bestemt CPAP, ved akutt kardiogent lungeødem. Kandidatene mener likevel at erfaringer med ikke-invasiv overtrykksventilering med høy sannsynlighet vil ha store likhetstrekk, uavhengig av bakenforliggende diagnose eller valgte behandlingsform (CPAP eller BPAP). Artiklene er derfor vurdert å være relevante for innholdet i undervisningsprogrammet.

I søket etter kunnskap om undervisning ble det funnet tre relevante artikler (Considine et al., 2024; Ham-Baloyi, 2022; Wellings et al., 2017), hvorav to er systematiske oversiktsartikler (Considine et al., 2024; Ham-Baloyi, 2022). Artiklene funnet i dette litteratursøket bidro alle til relevant kunnskap om undervisning som metode.

Felles for oversiktsartiklene av Ham-Baloyi (2022) og Considine et al. (2024) er at begge identifiserer undervisning og opplæringsøkter som et viktig ledd i at sykepleiere anvender det som beskrives som «beste praksis». Ham-Baloyi (2022) inkluderte sykepleiere fra mange ledd i helsetjenesten, men ingen fra akuttmottak. Selv om dette kan ses på som en svakhet, mener kandidatene at artikkelen dekker såpass mange ulike sykepleiergrupper at det sannsynligvis vil ha en viss overføringsverdi til sykepleiere i akuttmottak. Populasjonen i studien til Considine et al. (2024) derimot, består av sykepleiere i akuttmottak. Studien er derfor vurdert å være svært relevant for dette arbeidet.

I motsetning til de to oversiktsartiklene, identifiserer enkeltstudien til Wellings et al. (2017) sykepleieres motivasjon til å implementere ny praksis. Dette blir ansett som relevant kunnskap for masterarbeidet, selv om implementeringen av CPAP i akuttmottaket er utenfor kandidatenes arbeid med undervisningsprogrammet. Dette fordi undervisningsprogrammet er ment å ha en sentral rolle i implementeringsprosessen.

5.0 UTFORMING AV UNDERVISNINGSPROGRAMMET

I dette kapitlet belyses trinn 3, *utføre*, i modell for kvalitetsforbedring (Konsmo et al., 2015). Her drøftes innholdet i kvalitetsarbeidet i lys av den didaktiske relasjonsmodellen. Innholdet ble testet gjennom en pilotundervisning over tre fagdager i april 2024. Det er justert ved enkelte punkter, på bakgrunn av tilbakemeldinger gitt i en evaluering av pilotundervisningen. Kandidatene beskriver hvilke elementer i undervisningen det er gjort justeringer i.

5.1 Deltakernes læreforutsetninger

Et viktig utgangspunkt i undervisningsplanlegging er å kartlegge deltakernes læreforutsetninger (Tveiten, 2008, s. 119). Ved gjeldende akuttmottak er det et vidt spenn i erfaring og kompetanse. Her arbeider både nyutdannede sykepleiere, sykepleiere med lengre erfaring, samt spesialsykepleiere innen ulike fagområder. Ved at kandidatene har arbeidet i akuttmottaket parallelt med masteroppgaven, har det gitt mulighet til en uformell kartlegging av deltakernes læreforutsetninger.

Flere har vært engasjerte og nysgjerrige på masterarbeidet. Samtaler som har oppstått har blitt benyttet til å diskutere CPAP som behandlingsprinsipp, samt hvilke muligheter og utfordringer dette kan by på. Dette har gitt kandidatene innsikt i deltakernes grad av forståelse, både for patofysiologiske prosesser ved akutt respirasjonssvikt, akutt kardiogent lungeødem og effekt av ikke-invasiv overtrykksventilering. For noen er dette velkjent, for andre i mindre grad.

Ved pilotundervisningen erfarte kandidatene at deltagere som var spesialsykepleiere, og som hadde erfaring med ikke-invasiv overtrykksventilering, hadde svært gode forutsetninger for å forstå innholdet i undervisningen. Samtidig var det mange av de andre deltakerne som ikke hadde erfaring med ikke-invasiv overtrykksventilering, noen hadde aldri sett pasienter med lungeødem før. Dette gjør utformingen av undervisningsprogrammet noe utfordrende, med hensyn til nivået på innholdet. Vurderingen er at flertallet vil ha behov for en grundig gjennomgang av både akutt kardiogent lungeødem og ikke-invasiv overtrykksventilering som behandlingsform, før man kan gå videre med undervisning og praktisk gjennomgang av det konkrete utstyret.

Undervisningsprogrammet er ment å nå alle sykepleierne, og må ta hensyn til deltakernes ulikheter. Begrepet pedagogisk differensiering er relevant i denne sammenheng. Dette vil si at undervisningen tilpasses den enkeltes læreforutsetninger, samtidig som fellesskapet ivaretas. Undervisningen bør legge til rette for at alle deltakerne kan oppnå best mulig læringsutbytte, ved å bli utfordret på en hensiktsmessig måte ut fra sine læreforutsetninger (Hiim & Hippe, 2022, s. 159).

Kandidatene har også gjort seg noen tanker om deltakernes motivasjon for å ta i bruk ny kunnskap, og mulige barrierer for dette. Barrierer mot endring kan være knyttet til flere faktorer som tidsbruk, bemanning og andre arbeidsrelaterte forhold (Wellings et al., 2017). Man kan også tenke seg at dette vil gjelde innføring av nye prosedyrer og nytt utstyr. Sykepleiere har større sannsynlighet for å ta i bruk ny kunnskap dersom den oppleves meningsfull, og vil resultere i bedre pasientbehandling (Wellings et al., 2017). Kandidatene mener derfor det vil være hensiktsmessig å innlede undervisningen med argumentasjon for verdien av undervisningsprogrammet, og hvordan dette kan bidra til god pasientbehandling. På denne måten kan man forhåpentligvis skape motivasjon og gode forutsetninger for læring.

5.2 Rammefaktorer

Rammefaktorer er et omfattende begrep, og innebærer alle forhold som gir muligheter eller setter begrensninger for læring (Tveiten, 2008, s. 125). De ytre rammefaktorene for undervisningsprogrammet innebærer administrative og fysiske rammer, som tid til rådighet, antall deltagere, relevant utstyr, egnede lokale og undervisningsmateriell (Sylte, 2021, s. 68).

I følge Considine et al. (2024) er det ikke vist bedre effekt av gjentatte undervisningsøkter, sammenlignet med enkeltstående. På bakgrunn av dette og innholdets størrelse, har kandidatene vurdert at undervisningen kan gjennomføres i løpet av en dag, for eksempel som en del av en fagdag. Ved fagdager tas sykepleiere ut av ordinær drift, for arbeid med kompetanseutvikling.

Undervisningsprogrammet vil være todelt, med en teoretisk del, og en praktisk del. Det er estimert en tidsramme på 2 timer, hvorav 45 minutter er satt av til teori, og 45 minutter er satt av til praktisk gjennomgang og trening. Det er avsatt tid til pause imellom, og oppsummering, spørsmål, og evaluering til slutt. Den teoretiske

undervisningen krever et lokale hvor kandidatene kan presentere undervisningen ved hjelp av PowerPoint, og som har plass til ønsket antall deltagere. For den praktiske gjennomgangen er det ønskelig med et lokale hvor deltagerne kan få øve så realistisk som mulig, og som har tilgang til relevant medisinteknisk utstyr. Det fordrer et tett samarbeid med akuttmottakets fagsykepleiere og ledelse for å imøtekomme de ytre rammefaktorene.

Den praktiske delen av undervisningen er planlagt gjennomført ved et eller flere undersøkelsesrom i det aktuelle akuttmottaket. For å legge til rette for best mulig læringsutbytte bør antall deltakere ses i sammenheng med antall rom tilgjengelige for praktisk øvelse, og antall instruktører til rådighet. Ved pilotundervisningen var det 5-7 deltakere per gruppe. Kandidatene erfarte at det ved de største gruppene ble litt lite tid per deltaker. Kandidatene velger derfor å anbefale gruppestørrelse på 2-5 deltakere. Man kan tenke seg at små grupper kan være hensiktsmessig når man ønsker å sikre at undervisningen i størst mulig grad tilpasses den enkelte deltakers læreforutsetninger. Rammefaktorene vil være like for alle som deltar på undervisningen, mens læringsutbyttet vil være individuelt. Ved å tilstrebe et begrenset antall deltakere kan instruktørene veilede de som har behov for det, mens de mer erfarne deltakerne kan brukes som ressurspersoner. Det er selvsagt mulig å ha større grupper, men det kan gå på bekostning av hver enkelt deltakers læringsutbytte.

I tillegg til ytre rammefaktorer, kan indre rammefaktorer også være både fremmende og hemmende. Indre rammefaktorer innebærer blant annet undervisernes kunnskaper, holdninger, verdier, motivasjon og evne til å lære bort. Dette er alle faktorer som i stor grad påvirker muligheten for læring (Sylte, 2021, s. 67–68). Begge kandidatene har kunnskaper og ferdigheter innen ikke-invasiv overtrykksventilering, etter gjennomført spesialisering i akuttisykepleie, og arbeidet med prosjektbeskrivelsen og masteroppgaven. Begge har også relevant yrkeserfaring fra akuttmottak, hvorav en av kandidatene har lang erfaring. Den andre kandidaten har i tillegg lang erfaring fra en medisinsk lungeavdeling, og god erfaring med ikke-invasiv overtrykksventilering. Kandidatenes yrkeserfaringer blir sett på som en styrke. Samtidig har ingen av kandidatene vesentlig erfaring med undervisning, eller formell utdanning innen pedagogikk, noe som blir sett på som en utfordring. Kandidatene har

derfor valgt å støtte seg på faglitteratur innen didaktikk, pedagogikk og undervisning, samt evidensbasert forskning om undervisningsprogram og undervisning av akuttstykkepleiere.

5.3 Mål

Som presentert i kapittel 4.3 er det utformet konkrete mål for hvilket læringsutbytte kandidatene ønsker at deltakerne skal oppnå av undervisningsprogrammet. Målene er formulert på bakgrunn av kunnskaper, ferdigheter og holdninger, som til sammen utgjør kompetanse (Hiim & Hippe, 2022, s. 77).

Mål for undervisningsprogrammet		
Kunnskaper	Ferdigheter	Holdninger
<p>Etter endt undervisning skal deltakerne ha kunnskaper om:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Effekter av overtrykksventilering • Bivirkninger og mulige komplikasjoner av overtrykksventilering • Indikasjoner og kontraindikasjoner for CPAP • Hvordan pasienter som får CPAP-behandling overvåkes • Hvordan man vurderer effekt/manglende effekt • Tiltak ved mistenkt eller påvist smitte 	<p>Etter endt undervisning skal deltakerne ha ferdigheter knyttet til:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riktig montering av Flow-Safe II® • Valg av korrekt maskestørrelse og hvordan masken tilpasses • Innstilling av ordinert PEEP • Gradvis tilvenning 	<p>Etter endt undervisning skal deltakerne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ha en forståelse for hvordan behandlingen kan oppleves for pasienten • Kunne gi tilpasset informasjon til pasienten før og underveis i behandling • Være i stand til å møte pasientens behov for trygghet og støtte underveis i behandlingen

Tabell 14: Mål for undervisningsprogrammet

5.4 Innholdet i undervisningsprogrammet

Innholdet i undervisningsprogrammet drøftes her, i den rekkefølgen det vil presenteres. Karim et al. (2019) beskriver en rekke tema som bør være en del av den teoretiske undervisningen om ikke-invasiv overtrykksventilering. Dette er aktuelle årsaker til respirasjonssvikt, indikasjoner og kontraindikasjoner, behandlingens begrensninger, samt effekt og nytte. Fremgangsmåte og praktiske forhold ved det

aktuelle utstyret, masketilpasning og monitorering av pasienten bør også være en del av undervisningen. Videre er det viktig å undervise om hvordan man unngår, oppdager og finner løsninger på problemer som oppstår underveis, og hvordan man identifiserer svikt i behandlingen (Karim et al., 2019).

5.4.1 Introduksjon

Undervisningen vil starte med en introduksjon av temaet, etterfulgt av en presentasjon av innholdet. En viktig del av å bryte barrierer mot endring, er å redusere avstanden mellom teori og praksis (Stubberud, 2024a, s. 153). For å bryte eventuelle barrierer, vil kandidatene argumentere for hvorfor CPAP er aktuelt i akuttmottak, og hvordan dette kan bidra til god pasientbehandling og økt pasientsikkerhet. Her vi også utfordringer knyttet til bruk av CPAP i akuttmottak adresseres, som ressursbruk og liggetid. Tanken er at dette kan skape refleksjon, og gi deltakerne en forståelse av hvordan denne undervisningen er relevant og nyttig.

God kvalitet i helsetjenesten innebærer blant annet at pasienter har et likt behandlingstilbud, uavhengig av hvor i landet de befinner seg (Helsebiblioteket, 2019). I dag tilbys CPAP ved de fleste akuttmottak i Helse Midt Norge, samt i prehospitaletjeneste i regionen. Alle akuttmottak skal ha rutiner for å sikre helhetlige pasientforløp, og sørge for at pasienter får riktig behandling, til rett tid (Helsedirektoratet, 2022a). Når det foreligger indikasjon for CPAP bør behandlingen initieres så raskt som mulig, da forsinkelser kan føre til forverring av tilstand og redusere sjansen for å lykkes med behandlingen. Tidlig oppstart kan redusere behovet for intubasjon og respiratorbehandling samt redusere dødelighet (Hyzy & McSparron, 2023).

Som en overgang mellom introduksjonen og undervisningen om CPAP, presenteres en case om akutt kardiogent lungeødem. Denne er ment å skape en forståelse for hvordan tilstanden og behandlingen kan arte seg, og refleksjon rundt dette.

5.4 2 CPAP og indikasjon for behandlingen

Etter introduksjonen vil det gis en innføring i hva ikke-invasiv overtrykksventilering og CPAP er. Det vil også gis en kort innføring i hva som er forskjellen mellom CPAP og

BPAP. Begge begrepene vurderes som kjente for de fleste deltakerne, kandidatene velger likevel å rydde opp i eventuelle misoppfatninger. Erfaringsmessig er det mange ulike begrep om ikke-invasiv overtrykksventilering, som ofte brukes om hverandre. Kandidatene antar at noen deltakere kan være usikre på hva som skiller CPAP og BPAP. Det forventes at deltakerne har grunnleggende kunnskaper om lungenes anatomi og fysiologi, akutt respirasjonssvikt, og hva som skiller respirasjonssvikt type 1 og 2.

Ikke-invasiv overtrykksventilering skaper et positivt luftveistrykk, ofte ved bruk av en tett maske (Hou & Baez, 2023; Stratton, 2023). CPAP er førstevalget i behandlingen av respirasjonssvikt type 1, for eksempel akutt kardiogent lungeødem. BPAP er aktuelt ved respirasjonssvikt type 2, for eksempel KOLS-eksaserbasjon med respiratorisk acidose (Hyzy & McSparron, 2023).

CPAP gir et kontinuerlig, positivt luftveistrykk gjennom hele respirasjonssyklusen. Behandlingen administreres i et lukket system hvor pasienten selv styrer respirasjonsdybde og frekvens, og påvirker dermed ikke inspirasjonsvolumet. Ved BPAP mottar pasienten ulike luftveistrykk under inspirasjon og ekspirasjon, som kalles inspiratorisk positivt luftveistrykk (IPAP) og ekspiratorisk positivt luftveistrykk (EPAP). Differansen mellom IPAP og EPAP utgjør trykkstøtten, som bidrar til bedre ventilering (Hyzy & McSparron, 2024).

Ved bruk av CPAP oppnår man et positivt endeekspiratorisk trykk (PEEP). Dette bidrar til å holde luftveiene åpne under hele respirasjonssyklusen. PEEP hindrer alveolær kollaps i slutten av ekspirasjonsfasen (Hyzy & McSparron, 2024). Det økte trykket bidrar også til reduksjon av preload og afterload, noe som kan være gunstig. I tillegg tilføres pasienten oksygen, som også er en viktig del av behandlingen (Hyzy & McSparron, 2023).

Indikasjon for CPAP er først og fremst respirasjonssvikt type 1. Pasientgruppen som har størst evidens for effekt av CPAP er pasienter med akutt kardiogent lungeødem. CPAP kan ha effekt ved andre former for respirasjonssvikt, men her foreligger det svakere evidens (Hyzy & McSparron, 2023). Det er vist at Flow-Safe II® kan bidra til raskere reduksjon av pCO₂ hos pasienter med akutt respirasjonssvikt og hyperkapni (Cevik et al., 2023). Dette er basert på én studie, noe som ikke gir tilstrekkelig

grunnlag for evidens. Dette nevnes likevel i undervisningen, da kandidatene har erfart at CPAP initieres i ambulansen, også til pasienter med respirasjonssvikt type 2.

5.4.3 Akutt kardiogent lungeødem

Undervisning om ikke-invasiv overtrykksventilering bør inneholde teori om årsaker til respirasjonssvikt (Karim et al., 2019). Kandidatene har valgt å vektlegge akutt kardiogent lungeødem, da denne tilstanden har størst evidens for effekt av CPAP (Hyzy & McSparron, 2023). Dette er også en svært tidskritisk tilstand som krever rask behandling, og er med dette svært relevant for sykepleiere i akuttmottak å ha kunnskap om (BMJ Best Practice, 2024; Grenne, 2021; Hou & Baez, 2023). Nivået på innholdet i denne delen av undervisningen er grundig vurdert av kandidatene, og ble evaluert etter pilotundervisningen. Akutt kardiogent lungeødem er en komplisert tilstand, som kan forklares svært detaljert og inngående. Kandidatene ønsker likevel å holde denne delen av undervisningen på et forståelig nivå, for å unngå at deltakere mister motivasjon av at innholdet oppleves uoverkommelig.

Akutt dekompanert hjertesvikt er en tilstand som oftest skyldes svikt i venstre ventrikkel. Tilstanden kan utvikle seg til akutt kardiogent lungeødem. Akutt kardiogent lungeødem kan også oppstå av andre årsaker, som overbelastning av væskevolum ved blodtransfusjoner, alvorlig hypertensjon eller alvorlig nyresykdom (Garan, 2024). Svikt i venstre ventrikkel reduserer hjertets pumpeevne. Blodet kan da akkumuleres i lungekapillærene, og føre til et forhøyet trykk. Det økte trykket fører til at væske fra blodsirkulasjonen presses ut av lungekretsløpet, over til lungevevet. Denne væsken samler seg i interstitiet og alveolene, og hindrer gassutvekslingen (BMJ Best Practice, 2024; Colucci, 2024; Haugbro et al., 2023; Løge, 2022).

De typiske symptomene på akutt kardiogent lungeødem er uttalt dyspne, rask respirasjonsfrekvens, og hypoksemi (Haugen, 2022; McDonagh et al., 2021, s. 3647). Disse pasientene er ofte svært engstelige. Tilstanden kan oppstå raskt, og pasientene kan ha en fornemmelse av å kveles eller å drukne. De kan ha hoste og rosa, skummende ekspektorat (Norsk Elektronisk Legehåndbok, 2021). Pasientene kan ha en gråblek hudfarge, cyanose, og være kalde og klamme. Pasienter med akutt kardiogent lungeødem kan ha store vanskeligheter med å ligge flatt (Grenne, 2021; Haugen, 2022; Løge, 2022).

Denne innføringen i patofysiologi og symptomer er ment å gi deltakerne forutsetninger for å kunne forstå effekt av CPAP ved akutt kardiogent lungeødem. CPAP kan være med på å reversere den patofysiologiske prosessen, gitt i tillegg til medikamentell behandling (Grenne, 2021; McDonagh et al., 2021, s. 3647). Den medikamentelle behandlingen nevnes, men vies ikke større oppmerksomhet i undervisningen.

Ved hjelp av det positive endeekspiratoriske luftveistrykket skaper CPAP et høyere trykk i luftveiene. Dette trykket vil bidra til å overvinne det høye trykket i lungekretsløpet, slik at overflødig væske presses tilbake til lungekapillærene. CPAP tilfører også pasienten oksygen, og bedrer gassutvekslingen inntil tilstanden er reversert. Man oppnår også andre effekter at det økte trykket i luftveiene. Dette vil bidra til å redusere preload, altså påvirke hjertets evne til å fylle seg med blod i diastolen. Dette vil redusere belastningen på hjertet. Det økte luftveistrykket vil også redusere afterload, det vil si motstanden hjertet må overvinne for å pumpe blodet ut til kroppen. Dette er også en gunstig effekt (Haugbro et al., 2023).

5.4.4 Kontraindikasjoner

Kandidatene har nå hatt en grunnleggende gjennomgang om hva CPAP er, og indikasjoner for oppstart. Det vil da være naturlig å gå videre med å forklare kontraindikasjoner for behandlingen, slik at deltagerne får en forståelse for dette. Vurdering av kontraindikasjoner er en legeoppgave, men likevel viktige for deltakerne å ha kunnskaper om. Ikke alle kontraindikasjonene er absolutte, pasienter vurderes individuelt på bakgrunn av mulig risiko og nytte (Hyzy & McSparron, 2023). Under gjennomgangen av kontraindikasjonene vil kandidatene forsøke å skape refleksjon og aktiv deltakelse, ved å invitere deltakerne til å dele erfaringer. Refleksjon og aktiv deltakelse kan bidra til økt engasjement, og deltagerne kan få en sterkere tilknytning til undervisningen gjennom at den oppleves praksisnær (Hiim & Hippe, 2022, s. 49).

Kandidatene kartla kontraindikasjoner gjennom litteraturgrunnlaget. Her beskrives svært mange, det ble derfor gjort en vurdering av hvilke som var mest relevante å beskrive i undervisningen. Å inkludere alle vil gå på bekostning av tid, og kan trolig oppleves som lite meningsfylt for deltakerne. De kontraindikasjonene som er

inkludert i undervisningen er vurdert som mest relevante for sykepleiere i akuttmottak.

Ikke-invasiv overtrykksventilering fordrer at pasienten har frie luftveier, og forhold som gjør det mulig å gi maskebehandling. Hos pasienter med obstruksjon av luftveier, ansiktsskader, eller som nylig har hatt kirurgi i ansikt eller luftveier, er CPAP i utgangspunktet kontraindisert. Behandlingen kan gjøre frakturer ustabile, og luftveier som er obstruerte trenger en annen behandling enn det ikke-invasiv overtrykksventilering kan tilby. Pasienter med deformiteter i ansiktet kan også gjøre behandlingen utfordrende, på grunn av problemer med masketilpasning og luftlekkasje (Flatlandsmo & Myren, 2020, s. 328–329; Hyzy & McSparron, 2023; Stratton, 2023).

Ikke-invasiv overtrykksventilering øker risikoen for aspirasjon på grunn av det økte luftveistrykket behandlingen gir (Hou & Baez, 2023; Stratton, 2023). Pasienten kan svelge en del luft, noe kan føre til kvalme og brekninger. Det er da viktig at pasienten er i stand til å beskytte egen luftvei. Behandlingen er derfor kontraindisert hos pasienter med nedsatt bevissthet (Hyzy & McSparron, 2023).

Pasienter med respirasjonssvikt kan ha mye ekspektorat. Ved ikke-invasiv overtrykksventilering kan dette blokkere pasientens luftvei, dersom pasienten ikke er tilstrekkelig i stand til å hoste. Samtidig kan ikke-invasiv overtrykksventilering bidra til at ekspektorat lettere løsner, slik at pasienten kan mobilisere dette. I slike tilfeller vil behandlingens nytte være en individuell vurdering (Hyzy & McSparron, 2023).

Ved ubehandlet pneumothorax kan ikke-invasiv overtrykksventilering forverre tilstanden, behandlingen kan i verste fall føre til trykkpneumothorax. Ved behov for ikke-invasiv overtrykksventilering bør en pneumothorax dreneres først (Haugbro et al., 2023; Hyzy & McSparron, 2023)

Som nevnt tidligere bidrar CPAP til å redusere hjertets preload, som igjen senker blodtrykket til pasienten. Derfor skal man være forsiktige med å starte ikke-invasiv overtrykksventilering til pasienter som allerede er hypotensive (BMJ Best Practice, 2024; Hou & Baez, 2023). Hos hemodynamisk ustabile pasienter er behandlingen kontraindisert. Ved alvorlige øvre GI-blødninger, hjertestans, respirasjonsstans og ustabile arytmier er ikke-invasiv overtrykksventilering en absolutt kontraindikasjon (Hyzy & McSparron, 2023).

Behandlingen krever et godt samarbeid mellom sykepleier og pasient. Pasienter som av ulike grunner har nedsatt samarbeidsevne kan være svært utfordrende å behandle (Flatlandsmo & Myren, 2020, s. 328). Behandlingen bør ikke kontinueres hos pasienter som ikke er i stand til å tolerere den (Hou & Baez, 2023). Kompetent helsepersonell er helt avgjørende for å lykkes med behandlingen. Mangel på dette er derfor også en kontraindikasjon (Hyzy & McSparron, 2023).

5.4.5 Pasientopplevelse

Hvordan ikke-invasiv overtrykksventilering oppleves, vil variere fra pasient til pasient. Kunnskap om dette anses som en viktig faktor for at sykepleiere skal kunne veilede og støtte pasienten, slik at behandlingen tolereres, noe som igjen er viktig for at behandlingen skal lykkes. Litteraturgjennomgangen har gitt kandidatene innsikt i noen fellesnevner og sentrale problemstillinger, som blir gjort rede for i undervisningen. Etter evalueringen av pilotundervisningen ble dette innholdet justert, slik at det blir gitt en enda grundigere innføring i hvordan behandlingen kan oppleves for pasienten.

I retrospekt opplever ofte pasienter som har mottatt behandlingen at den var helt nødvendig for overlevelse (Beckert et al., 2020; Ngandu et al., 2016). Enkelte opplevde at behandlingen hadde god effekt, og lindret respirasjonsbesværet umiddelbart (McCormick et al., 2022; Ngandu et al., 2016). Det er likevel flere aspekter som kan oppleves utfordrende, som det er viktig at deltakerne har innsikt i. Selv om behandlingen kan oppleves som livreddende, er ubehag knyttet til ikke-invasiv overtrykksventilering en faktor som kan påvirke pasientens tanker, motivasjon og adferd (Beckert et al., 2020; McCormick et al., 2022).

Frykt for å dø er ikke uvanlig hos pasienter som mottar ikke-invasiv overtrykksventilering. Årsaker kan være en følelse av kvelning eller lufthunger, generelt ubehag, eller bekymringer knyttet til progresjon av sykdom (Ngandu et al., 2016). Ubekymring relatert til maskebehandling kan ha sammenheng med at masken festes for stramt eller at den oppleves klaustrofobisk. Den høye luftstrømmen kan gi kvelningsfølelse og være en kilde til engstelse. I tillegg opplevde flere pasienter smerte og lidelse knyttet til aspekter rundt behandlingen, som gjentatte

stikk ved blodgassanalyse (Beckert et al., 2020; McCormick et al., 2022; VAR Healthcare, 2024b).

Beslutningen om å starte ikke-invasiv overtrykksventilering kan utfordre pasientenes autonomi. Noen kan ha behov for å ta del i beslutningen, og være en aktiv bidragsyter i denne prosessen. Andre kan ha behov for at helsepersonell tar styringen, og tar beslutninger som er til deres beste (Beckert et al., 2020). Dette har betydning for relasjonen mellom pasient og helsepersonell, som ofte vil være preget av asymmetri. Helsepersonell har både teoretisk og praktisk kunnskap om behandlingen, noe pasientene ofte mangler. Helsepersonell kan også bli nødt til å ta beslutninger og iverksette tiltak til pasientens beste. Noen pasienter kan oppleve dette som å bli kontrollert, presset eller tvunget (McCormick et al., 2022).

Utfordringen ligger i å finne en balanse mellom makt eller autoritet og pasientinvolvering. Ofte sier pasientene fra seg kontrollen, men er likevel i stand til å samarbeide og være deltakende i behandlingen. Dette har sammenheng med forståelsen for at behandlingen er helt nødvendig for overlevelse, og at de evner å mobilisere strategier for å kunne samarbeide, tross uttalt ubehag og engstelse (Ngandu et al., 2016). Enkelte pasienter kan også føle skam over at de preges av engstelse, og gi uttrykk for å tolerere behandlingen bedre enn de egentlig gjør, for å skåne eller tilfredsstille helsepersonell (Beckert et al., 2020).

5.4.6 Praktiske forhold

På Flow-Safe II® stilles ønsket PEEP inn ved bruk av flow, i form av oksygen og/eller medisinsk luft. Deltakere som er ukjente med ikke-invasiv overtrykksventilering gjøres oppmerksomme på at dette skiller seg fra andre, mer avanserte, ventilatorer. PEEP-verdien vises i et innebygd manometer på maskesettet, som måler fra 0-25 cmH₂O (Infiniti Medical, u.å.; Mercury Medical, u.å.). PEEP over 20 cmH₂O er uvanlig, og øker risiko barotraume (Hyzy & McSparron, 2024).

Ifølge retningslinjene til produsenten tilsvarer 10 liter flow et positivt endeekspiratorisk luftveistrykk (PEEP) på omtrent 6 cmH₂O, avhengig av hvor tett masken sitter. Maskesettet har i tillegg en sikkerhetsventil som automatisk utløses dersom PEEP overstiger 25 cmH₂O, for å unngå at det oppstår barotraume. Utstyret gir også mulighet for å blande oksygen og medisinsk luft, ut ifra pasientens behov for

oksygentilførsel. Dette gjøres ved bruk av en Y-slange. Det finnes tabeller for utregning av flow, FiO₂ og PEEP, som blir vist til deltakerne. Maskesettet finnes i ulike størrelser, og det er mekanismer for tilpassing av masken ved pannestøtten og i nylonhetten som holder masken på plass (Mercury Medical, u.å.). Det er vist at Flow-Safe II® kan være like effektivt som mer avanserte ventilatorer til pasienter med akutt kardiogent lungeødem (Uz et al., 2021). Kandidatene presiserer at denne kunnskapen er basert på én studie, og derfor gir et svakt grunnlag for evidens.

CPAP regnes som en aerosoldannende prosedyre. Dette innebærer at man bør ta spesielle hensyn dersom behandlingen skal administreres til en pasient med påvist eller mistenkt smitte fra luftveiene. Smittevernutstyret bør da suppleres med åndedrettsvern (Smith, 2024). Man kan også benytte et HEPA-filter, for å beskytte omgivelsene mot aerosoler. Dette kobles mellom masken og trykkmanometeret. Det kan være aktuelt å øke flow, da filteret kan skape noe motstand. Filteret bør ikke komme i kontakt med for mye fukt, da dette kan skape okklusjon (Mercury Medical, u.å.).

5.4.7 Fremgangsmåte

Kandidatene ønsker å gi deltakerne en teoretisk innføring i den praktiske fremgangsmåten av behandlingen. Dette er ment å danne et grunnlag for den praktiske øvelsen som kommer etter teoriundervisningen. På denne måten kan deltakerne knytte teori opp mot praksis, noe kandidatene mener vil skape gode forutsetninger for læring.

Ordinasjon av CPAP er et legeansvar. Sykepleiere har likevel ofte gode forutsetninger for å vurdere behandlingen som aktuell, deltakerne ved undervisningen oppfordres derfor til å foreslå behandlingen når dette er tilfellet. Når beslutningen om å igangsette CPAP er tatt, må riktig utstyr finnes frem, og pasienten må forberedes på hva som skal skje.

Produsenten av Flow-Safe II® har en mal for maskestørrelse (Mercury Medical, u.å.). Dersom man er usikker på størrelse anbefales det å velge den miste, da for stor maske kan gi luftlekkasje (Haugbro et al., 2023). Det kan være aktuelt å ta røntgen thorax før oppstart, spesielt hvis pasientens tilstand er uavklart, eller man ønsker å

utelukke pneumothorax. Røntgen kan i de fleste tilfeller tas på undersøkelsesrommet.

Videre er det viktig at pasienten ligger eller sitter komfortabelt i senga. Bratt ryngleie er å foretrekke (Haugbro et al., 2023; Hyzy & McSparron, 2024). Erfaringsmessig kan det også være fordelaktig å adressere andre behov, som å tilby drikke dersom pasienten er tørr i munnen, eller administrere forstøverbehandling dersom dette er ordinert.

Deretter må pasienten informeres om hva som skal skje, her må informasjonen tilpasses individuelt. Hvor mye eller grundig informasjon pasienten har behov for kommer an på hvor mottakelig pasienten er, og hva pasienten uttrykker behov for (VAR Healthcare, 2024b). Her vil det være store individuelle forskjeller. Et minimum bør være å forklare hvorfor behandlingen er nødvendig, og hvordan behandlingen kan oppleves (McCormick et al., 2022). Opplevelsen kan eksempelvis forklares som å «puste i motvind». Pasienten vil trolig være preget av engstelse, og ha et stort behov for trygging (Hyzy & McSparron, 2024). Det er viktig at pasienten forsikres om at sykepleieren vil være til stede hele tiden, og umiddelbart tilgjengelig for å bistå ved eventuelle problemer og behov som oppstår (McCormick et al., 2022).

Før behandlingen startes bør pasientens munnhule inspiseres for mulige fremmedlegemer (VAR Healthcare, 2024c). Dette er en del av den grunnleggende vurderingen av luftvei, i henhold til ABCDE-prinsippet (Engebretsen, 2020, s. 498), noe det forventes at deltakerne har kunnskaper om fra før. Det nevnes likevel da det er viktig at man forsikrer seg om at det ikke er noe som potensielt kan skape ufri luftvei når behandlingen startes. Dersom pasienten har tannproteser må det vurderes om disse skal fjernes eller ikke (VAR Healthcare, 2024c). Erfaringsmessig kan tannproteser være gunstige dersom de er store og sitter godt, da de gjør det lettere å få masken tett. Små eller løse tannproteser kan derimot skape problemer, ved at de løsner under pågående behandling og potensielt hindrer fri luftvei.

Når alle forberedende tiltak er utført kan behandlingen igangsettes. Det er anbefalt å starte tilvenning med PEEP på 5-6 cmH₂O (Grenne, 2021; Haugbro et al., 2023; Hou & Baez, 2023; Hyzy & McSparron, 2024). Her vil det være aktuelt å følge lokale retningslinjer eller prosedyrer. Ved tilvenningen kan man la pasienten holde masken inntil ansiktet selv, hvis den er i stand til dette. Når pasienten føler seg tilstrekkelig

trygg, kan masken festes med de tilhørende stroppene (UpToDate, u.å.; VAR Healthcare, 2024c). Deretter kan PEEP titreres opp til ønsket nivå. Det kan være aktuelt å øke PEEP opp mot 8-10 cmH₂O etter den initiale tilvenningen. Det er viktig å være klar over at jo høyere PEEP, desto vanskeligere kan det være for pasienten å tolerere.

Masken bør festes relativt stramt for å unngå lekkasje. Det er likevel viktig at masken ikke festes for stramt, da det vil være ubehagelig for pasienten og kan skape trykksår på sikt (Haugbro et al., 2023; UpToDate, u.å.). Pasienten bør også informeres om festemekanismen til masken (VAR Healthcare, 2024c). Dersom det skulle bli behov for å fjerne masken raskt, på grunn av for eksempel brekninger eller panikk, er det erfaringsmessig en stor fordel at pasienten behersker dette selv. Dette kan også bidra til å gi pasienten en større følelse av kontroll. Det presiseres at sykepleier likevel aldri skal forlate pasienten under oppstart av behandlingen.

5.4.8 Monitorering og tiltak for bedre toleranse

Kandidatene ønsker å gi deltakerne en grundig innføring i monitorering av pasienten, og hvilke tiltak som kan være aktuelle for å bedre toleranse. Når behandlingen er igangsatt, er det viktig å overvåke pasienten. Man observerer vitale parametere, allmenntilstand og bevissthetsnivå. Pasienten observeres svært tett de første minuttene, slik at man kan fange opp eventuelle problemer som oppstår (Hyzy & McSparron, 2024; Stratton, 2023). Det er viktig å observere pasientens respirasjon, man forventer en bedring i oksygenmetning og etter hvert respirasjonsfrekvens. Man observerer også pasientens pustearbeid, respirasjonsdybde, brystveggenes bevegelsesmønster og bruk av hjelpemuskulatur (VAR Healthcare, 2024c). Man kan forvente et lite fall i blodtrykk, da dette er en naturlig effekt av overtrykksventilering (Haugbro et al., 2023).

Etter evalueringen av pilotundervisningen ble det valgt å ha en grundigere og mer detaljert beskrivelse av tiltak for bedre toleranse. På bakgrunn av observasjonene som er gjort ved oppstart av behandlingen kan man identifisere eventuelle problemer, og iverksette målrettede tiltak. Dersom det oppstår maskelekkasje, bør man gjøre justeringer. Man kan vurdere om det er valgt riktig maskestørrelse, og eventuelt bytte maske (Hyzy & McSparron, 2024). Dersom pasienten har vansker med å tolerere

behandlingen er det en rekke tiltak som kan vurderes. Man bør kontrollere maskesystemet, og sikre at det er riktig innstilt i henhold til PEEP og FiO₂, og gjøre eventuelle justeringer hvis ikke. Kanskje har pasienten behov for lavere PEEP i tilvenningsfasen (Haugbro et al., 2023; Hyzy & McSparron, 2024; VAR Healthcare, 2024c). Gjentatt informasjon og trygging er et svært viktig element i å skape toleranse for behandlingen. Bruk av sedative medikamenter kan være aktuelt, men er omdiskutert. Andre tiltak bør være forsøkt før dette vurderes (Colucci, 2024; Haugbro et al., 2023; Hyzy & McSparron, 2024).

5.4.9 Vurdering av effekt og manglende effekt

Ved pilotundervisningen ble dette nevnt som en del av monitorering og tiltak for bedre toleranse. Etter evalueringen av pilotundervisningen ble det valgt å ha vurdering av effekt og manglende effekt som et eget tema i undervisningen, for å i større grad kunne gå i dybden på dette området.

Etter den første fasen av behandlingen er det aktuelt å vurdere effekt eller manglende effekt. Ikke-invasiv overtrykksventilering bør evalueres etter en halv til to timer, med mindre det har oppstått større problemer innen den tid. Dersom CPAP ikke har hatt tilstrekkelig effekt, bør det vurderes om pasienten har behov for BPAP (Flatlandsmo & Myren, 2020, s. 329–330), eller om det er aktuelt med intubasjon og respiratorbehandling (Colucci, 2024; Hou & Baez, 2023; Hyzy & McSparron, 2024).

Å vurdere effekt av behandlingen er en klinisk vurdering, på bakgrunn av vitale parametere og observasjoner av pustearbeidet. Det kan være aktuelt å ta en blodgasskontroll, dette kommer an på hvor lenge pasienten blir værende i akuttmottaket. Helst bør pasienten overflyttes til en intensiv- eller overvåkingsavdeling før dette blir aktuelt. Det anbefales kontroll etter en og fire timer. Det kan være aktuelt tidligere og hyppigere, dette vurderes i samråd med lege ut fra pasientens klinikk (Davies et al., 2018; NSW Agency for Clinical Innovation, 2023).

Effekt av behandlingen vurderes på bakgrunn av tilfredsstillende bedring i vitale parametere og klinikk. Bedring av gassutveksling vurderes på bakgrunn av blodgassanalyse (Hyzy & McSparron, 2024). Kandidatene forventer at dette vil være enkelt å forstå, og det vies derfor ikke større oppmerksomhet i undervisningen. Derimot er det viktigere å belyse hvilke tegn man bør se etter for å vurdere manglede

effekt, eller svikt i behandlingen. Manglende effekt bør vurderes ved uendret eller forverret gassutveksling, økt respirasjonsfrekvens, sekretstagnasjon, hemodynamisk ustabilitet, redusert bevissthetsnivå eller agitasjon. Det bør også vurderes dersom pasienten ikke evner å tolerere behandlingen, til tross for at optimaliserende tiltak er forsøkt (Hyzy & McSparron, 2024; NSW Agency for Clinical Innovation, 2023). Lege bør være til stede under oppstart av behandling, og lett tilgjengelig underveis. Dersom det oppstår tegn til svikt i behandlingen, bør lege kontaktes. Det presiseres at svikt i behandlingen vurderes uavhengig av hvor lang tid behandlingen har pågått.

5.4.10 Overflytning av pasient til avdeling

CPAP i akuttmottaket er ment som en tidlig oppstart av behandling for å stabilisere pasienten. Det er viktig at dette ikke blir en hvilepute, og at pasientene blir værende lengre enn nødvendig. Når pasienten er ferdig avklart i akuttmottaket, og mottakende avdeling er klare til å ta imot pasienten, skal den overflyttes. Kandidatene ønsker å skape refleksjon rundt de praktiske hensynene ved overflytning. Her bør deltakerne få en forståelse av hvordan utstyret kan brukes under transport, og hvilke hensyn det er viktige å være klar over. Dersom pasienten fremdeles er i en slik tilstand at CPAP er nødvendig, kobles maskesystemet fra luft/oksygen på undersøkelsesrommet til en bærbar oksygenkolbe. Det er da viktig at man kontrollerer at kolben har nok oksygen til transporten, da det forbrukes en god del for å opprettholde tilstrekkelig PEEP. Utover dette vil overflytningen foregå som en hvilken som helst annen overflytning, noe det forventes at kandidatene har kunnskap om fra før.

5.4.11 Praktisk øvelse

Den praktiske øvelsen anses som en svært viktig del av undervisningsprogrammet, og vies like mye tid som den teoretiske undervisningen. Det anbefales at deltakerne får mulighet til å erfare hvordan behandlingen kan oppleves, ved å innta pasientrollen (Karim et al., 2019). Deltakerne får en kort instruks i hva de bør øve på, blant annet valg av maskestørrelse, montering av utstyret, innstilling av PEEP og flow, bruk av Y-slange for blanding av oksygen og medisinsk luft, informering av pasient, masketilpasning og gradvis tilvenning. Deltakerne informeres om at det er frivillig å innta pasientrollen, men at det anbefales å erfare hvordan behandlingen oppleves.

Det argumenteres for hvorfor dette kan være hensiktsmessig, med at denne erfaringen kan være svært verdifull når man senere skal administrere behandlingen til en reell pasient. Deltakere med erfaring innen ikke-invasiv overtrykksventilering oppfordres til å være ressurspersoner. Kandidatene er tilgjengelige underveis, for veiledning og eventuelle spørsmål som oppstår.

5.5 Læreprosessen

Læreprosessen beskriver aktiviteten som foregår i læringssituasjonen, og det finnes mange å velge mellom (Sylte, 2021, s. 72). For kandidatene var det viktig å velge aktiviteter som lot seg gjennomføre på bakgrunn av gitte rammefaktorer, ivaretok deltakernes læreforutsetninger, egnert seg til å presentere det valgte innholdet, og på best mulig måte kunne innfri målene satt for undervisningsprogrammet. Undervisning og trening er en hensiktsmessig metode for å formidle kunnskap, og kan øke ferdigheter knyttet til problemløsning. Videre kan man bidra til økt oppmerksomhet, gi sykepleiere mer selvtillit, og øke sjansen for at anbefalinger blir fulgt (Ham-Baloyi, 2022). Valget falt derfor på tradisjonell klasseromsundervisning med bruk av PowerPoint for den teoretiske undervisningen, etterfulgt av en praktisk øvelse i bruk av utstyret.

Tradisjonell forelesning, eller klasseromsundervisning, er en mye brukt undervisningsform. Dog kritiseres den gjerne for at den har lett for å bli en passiv metode, med enveiskommunikasjon. En slik passivitet gjør det utfordrende for deltakerne å holde konsentrasjonen, og kan medføre et lavere læringsutbytte (Sylte, 2021, s. 101). Undervisning er så mye mer enn å dele informasjon, det er viktig å skape en arena hvor man kan involvere deltakere til en aktiv læreprosess (Gaberson et al., 2014, s. 96). For kandidatene ble det derfor viktig å finne metoder for å bryte opp undervisningen, og i størst mulig grad legge til rette for aktiv deltakelse og refleksjon.

Det kan være hensiktsmessig med en demonstrasjon av relevant utstyr (Alpert, 2019; Sylte, 2021, s. 112). Kandidatene bruker derfor maskesettet til Flow-Safe II® når dette blir presentert, for å gi en bedre forklaring av utstyret. Kandidatene bruker også en case om behandling av akutt kardiogent lungeødem. Bruk av case har til hensikt å bidra til refleksjon og kritisk tenkning i henhold til kliniske situasjoner. Ved bruk av

case kan man legge til rette for at deltakerne identifiserer problemer, vurderer ulike metoder for tilnærming, og finner gode løsninger (Gaberson et al., 2014, s. 237–238). Casen er ment å være så realistisk som mulig, og er derfor basert på en anonymisert, men faktisk hendelse i det aktuelle akuttmottaket. Denne ble inkludert etter evalueringen av pilotundervisningen, på bakgrunn av en av deltakernes erfaring.

Bruk av PowerPoint kan bidra til struktur under forelesningen, og er velegnet til presentasjon av illustrasjoner eller bilder (Sylte, 2021, s. 102). Samtidig er det lett å falle for fristelsen til å inkludere for mye eller for avansert innhold i presentasjonen. Kandidatene har vært bevisste på å skape en gjennomtenkt presentasjon, ment som et hjelpemiddel til å strukturere innholdet som blir presentert. Når man utarbeider en PowerPoint er det anbefalt å holde seg til 4-6 linjer, og maks 10 ord per linje, per side. Det er også anbefalt å kombinere bilder og tekst, og å være spesielt liberal med bruk av bilder (Brown, 2023). Sidene bør holdes enkle og ryddige, men kan gjerne inneholde farger og visuelle effekter innen en viss moderasjon (Alpert, 2019). Disse hensynene ble i stor grad ivaretatt når kandidatene utformet PowerPoint presentasjonen. Presentasjonen inneholder en veiledende tabell over flow og PEEP, og en mal for valg av maskestørrelse. Disse er utformet av produsenten til Flow-Safe II®. Bildene som er brukt har kandidatene tatt selv.

Når man underviser, bør man ikke være redd for å vise sitt faglige og personlige engasjement. Dette innebærer å bruke seg selv aktivt, og bidra med egne erfaringer og synspunkter (Sylte, 2021, s. 103; Tveiten, 2008, s. 137–138). Kandidatene ønsker å legge til rette for en god atmosfære, ved å åpne for at deltakerne kan komme med spørsmål og tilbakemeldinger fortløpende. Det anbefales at man viser selvtillit, bruker et tydelig og tilpasset språk, og bruker humor (Alpert, 2019). Disse hensynene blir forsøkt ivaretatt.

For å få et best mulig læringsutbytte bør det legges til rette for at deltakerne kan gjøre seg egne erfaringer, og på denne måten knytte teori opp mot praksis (Gaberson et al., 2014, s. 152). For å oppnå dette ønsker kandidatene at deltakerne skal få teste utstyret på en så realistisk og praksisnær måte som mulig, tilpasset sine læreforutsetninger. I den praktiske øvelsen bidrar kandidatene med struktur, ved å instruere deltakerne i hva de bør trene på. Kandidatene vil forsøke å ha en

tilbaketrukket tilnærming utover dette. På denne måten kan deltakerne selv reflektere og utforske, uten for mye innblanding. Hensikten med dette er å etablere en problembasert tilnærming. Ved problembasert læring dannes kunnskap ved at deltakerne selv utforsker utfordringer, og selvstendig eller i gruppe finner frem til løsninger (Sylte, 2021, s. 108).

Som tidligere nevnt oppfordres deltakerne til å innta pasientrollen under den praktiske øvelsen. De andre deltakerne får da mulighet til å være «sykepleiere» eller «observatører». Dette legger til rette for rollespill, som er en metode for trening i å løse ulike oppgaver (Hiim & Hippe, 2022, s. 122). Dette kan bidra til å kartlegge sentrale problemstillinger, samt å finne mulige løsninger. Kandidatene vil sørge for at alle får mulighet til å prøve seg i de ulike rollene, dersom gruppen ikke sørger for dette selv. Kandidatene mener at både pasient-, sykepleier-, og observatørrollen kan gi et godt læringsutbytte for deltakerne.

5.6 Evaluering

Hensikten med evaluering er å kartlegge kvalitetsforbedringsarbeidets grad av måloppnåelse, og om det konkrete tiltaket er hensiktsmessig utformet. Resultatene av evalueringen kan benyttes for å gjøre eventuelle justeringer (Konsmo et al., 2015). For å evaluere undervisningsprogrammet er det utarbeidet en spørreundersøkelse, basert på kvalitetsindikatorerne presentert i kapittel 4.3, og målene presentert i kapittel 5.3. Dette ble benyttet for å evaluere pilotundervisningen, og kan også benyttes ved senere evalueringer av undervisningsprogrammet. Resultatene i evalueringen av pilotundervisningen førte til enkelte justeringer. Det kan også være aktuelt å gjøre justeringer neste gang undervisningen blir presentert.

Når en spørreundersøkelse utformes er det en rekke hensyn å ta, for å sikre god kvalitet på undersøkelsen. Svarene bør være sammenlignbare, og formuleres på en måte som muliggjør dette. Et spørsmål bør ikke omfatte mer enn et begrep eller tema, slik at respondentene ikke kan tolke spørsmålet på forskjellige måter. Spørsmålene bør også være balanserte, slik at det ikke leder respondentene til å gi et bestemt svar. Spørsmålene bør være realistiske, slik at det er mulig å svare ut fra de forutsetningene respondentene har (Dalland & Dalland, 2024, s. 160–161).

For å unngå at en spørreundersøkelse oppleves uoverkommelig, bør antall spørsmål begrenses (Dalland & Dalland, 2024, s. 159). Det er utformet til sammen 20 spørsmål, hvor de 19 første er lukkede spørsmål. De fire første spørsmålene omhandler bakgrunnsopplysninger, ment å gi informasjon om yrkestittel, års erfaring og tidligere kunnskaper og erfaringer. Det er en skjevfordeling mellom antall menn og kvinner i det aktuelle akuttmottaket. Det ble derfor ikke spurt om kjønn, da dette ville gått på bekostning av deltakernes anonymitet. Det er hovedsakelig brukt graderte svaralternativer, også kalt Likert-skala (Dalland & Dalland, 2024, s. 167).

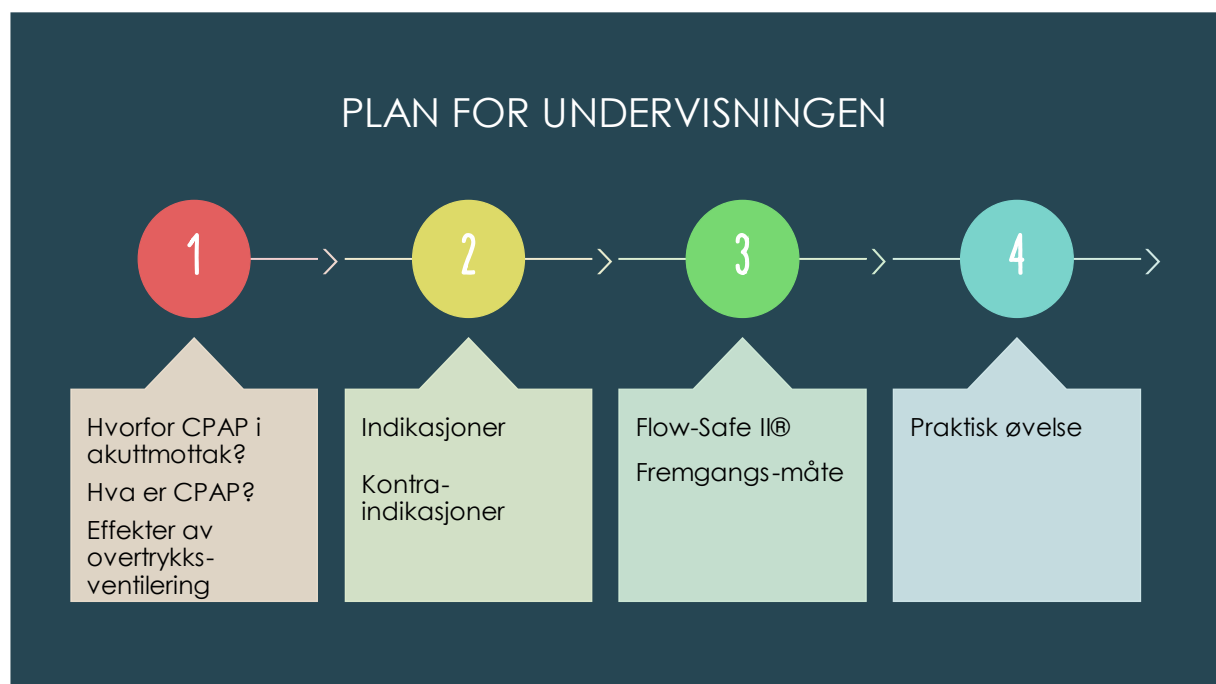
Spørsmålene har fem alternativer, med et tydelig midtpunkt. Alternativene er «i svært liten grad», «i liten grad», «i noen grad», «i stor grad» og «i svært stor grad». Ved å bruke graderte spørsmål inkluderes ofte alternativene «vet ikke» eller «ønsker ikke å svare» (Dalland & Dalland, 2024, s. 165). «Vet ikke» blir ikke gitt som et svaralternativ, da alle spørsmålene er basert på innhold respondentene har fått undervisning i, og kandidatene ønsker at respondentene skal ta stilling til alle de ulike spørsmålene. «Ønsker ikke å svare» blir heller ikke gitt som et alternativ, da spørreundersøkelsen ikke inneholder sensitive spørsmål. Det siste spørsmålet i undersøkelsen er et åpent spørsmål, hvor respondentene står fritt til å formulere svaret. Her blir det gitt anledning til å gi tilbakemeldinger utover spørsmålene som allerede er stilt, det blir også oppfordret til å komme med forslag til forbedringer.

Det kan være utfordrende å sikre at spørreundersøkelsen faktisk blir besvart. Det kan være vanskelig å oppnå høy svarprosent dersom spørreskjemaet er elektronisk (Dalland & Dalland, 2024, s. 159). Kandidatene ønsker derfor å distribuere spørreskjemaet i papirutgave, umiddelbart etter undervisningen.

Spørreundersøkelsen som er utarbeidet ligger vedlagt (Vedlegg 2).

6.0 PRESENTASJON AV UNDERVISNINGSPROGRAMMET

Dette kapittelet er også en del av trinn 3, *utføre*, i henhold til modell for kvalitetsforbedring (Konsmo et al., 2015). Her presenteres undervisningsprogrammet, basert på PowerPoint presentasjonen som er utarbeidet. I enden av presentasjonen er det en kurslederinstruksjon, ment som et hjelpemiddel til den praktiske øvelsen.



CASE



Mann, 75 år, blir meldt til akuttmottaket med akutt dyspne. Hadde følt seg fin tidligere på ettermiddagen, men ble brått tung i pusten da han skulle legge seg.



Tidligere sykdommer: Kjent hjertesvikt. Tidligere lungefrisk. Permanent kateter.



Pasienten kommer til akuttmottaket i ambulanse. 1 L O₂ under transport. Ingen PVK. Blir lagt på ordinært undersøkelsesrom, ikke teammottak.

CASE



Vitale parametere:
Saturasjon: 75% på romluft. RF 30. BT: 170/95, puls: 120.



Blodgass: pH normal.
pO₂ 5,6. pCO₂ normal



V-scan viser B-linjer og stinn vena cava

CASE

Hvilke tiltak kan forsøkes?

CASE



Oksygen: Gradvis
trappet opp til 12
L/min



Medikamenter: 80 mg
furosemid, 5 mg morfin og
0,4 nitro sl.



Sat: 82%.
Lite effekt på
subjektivt
respirasjonsbesvær

CASE

Hva nå?

CASE

Sykepleier foreslår CPAP 

CASE

CPAP ble startet: PEEP 5 cmH₂O

God effekt, allerede etter få minutter. Bedring av vitale parametere og klinikk. Blodgass etter 15 minutter: normalisering av pO₂

Overflyttet til medisinsk overvåkingsavdeling for kontinuering av behandling. Behandlingen kunne avsluttes allerede etter et par timer

HVORFOR CPAP I AKUTTMOTTAK?

- Riktig behandling til rett tid
- Helhetlige pasientforløp
- Standard behandling i de fleste akuttmottak
- Startes prehospitalt – vi kan kontinuere
- Raskere oppstart av behandling

Helsebiblioteket (2019), Helsedirektoratet (2022), Hyzy & McSparron (2023)

HVA ER CPAP?

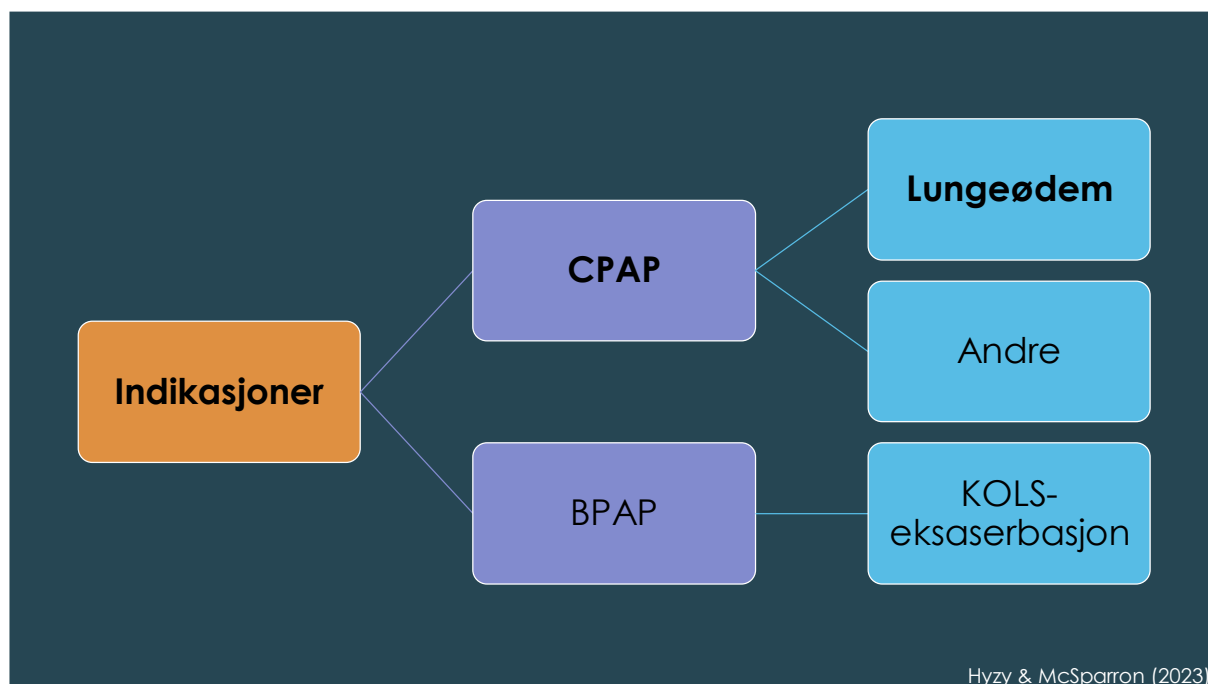
- Continuous Positive Airway Pressure
- Kontinuerlig overtrykk – inspirasjon og ekspirasjon
- PEEP = positivt endeekspiratorisk trykk
- 5-8 cmH₂O
- Holder luftveiene åpne, hindrer alveolær kollaps
- Tilskudd av oksygen
- Reduserer preload og afterload

Hou & Bæz (2023), Hyzy & McSparron (2023), Hyzy & McSparron (2024), Stratton (2023)

CPAP VS BPAP

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| ▪ CPAP | ▪ BPAP |
| ▪ Kontinuerlig positivt luftveistrykk | ▪ Bifasisk positivt luftveistrykk |
| ▪ PEEP | ▪ IPAP og EPAP |
| ▪ Oksygeneringssvikt | ▪ Ventilasjonssvikt |

Grenne (2021), Hyzy & McSparron (2024)



LUNGEØDEM - PATOFYSIOLOGI

- Akutt dekompanert hjertesvikt
- Blodet «stuves» bakover til lungekretsløpet
- Lungekretsløpet = et lavtrykkssystem
- Væske presses over til lungevev og alveoler

BMJ Best Practice (2024), Colucci (2024), Garan (2024), Grenne (2021), Løge (2022)

LUNGEØDEM - SYMPTOMER

- Dyspne/kvelningsfølelse
- Hoste, rosa skummende ekspektorat
- Gråblek, cyanose, kald, klam
- Manglende evne til å ligge flatt
- Knatrelyder/surklelyder

Garan (2024), Grenne (2021), Haugen (2022), Løge (2022), McDonagh et al. (2021), Norsk elektronisk legehåndbok (2021)

EFFEKT AV CPAP - LUNGEØDEM

- CPAP «reverserer» tilstanden
- Tilskudd av oksygen
- Reduserer preload og afterload
- Et tillegg til medikamentell behandling

Garan (2024), Grenne (2021), Haugbro et al. (2023)

KONTRAINDIKASJONER



Ufri luftvei



Pneumothorax, skader



Sirkulasjon



Manglende samarbeidsevne



Manglende kompetanse

Flatlandsmo & Myren (2020), Haugbro et al. (2023), Hou & Bæz (2023), Hyzy & McSparron (2023), Stratton (2023)

HVORDAN OPPLEVES CPAP?

- Respirasjonsbesvær = angst
- Tett maske og høy luftstrøm
- Ubehagelig, skremmende
- Bedre respirasjon, umiddelbar lettelse
- Hva skal til for å lykkes?
- Informasjon
- Trygghet og ro



Beckert et al. (2020), McCormick et al. (2022), Ngandu et al. (2016), VAR Healthcare (2024a)

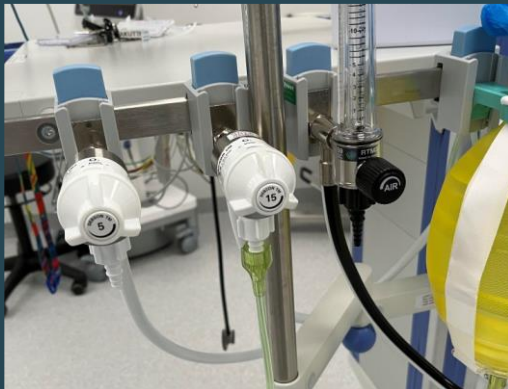
FLWSAFE II

- Engangsutstyr
- Kobles til oksygen/medisinsk luft
- Tilkoblingspunkt for oksygen
- PEEP-ventil
- Festemekanisme og justering av maske



Cevik et al. (2022), Mercury Medical (u.d.), Uz et al. (2021)

UTTAK TIL MEDISINSK LUFT OG BAKKE



KOBLE TIL OKSYGEN OG MEDISINSK LUFT

- Y-slange
- FiO₂



Infiniti Medical (u.å.)

infiniti MEDICAL **MercuryMed**

Flow-Safe II® slangesett for justering av FiO₂

Flowinformasjon PEEP/O₂

Flow liter/minutt	CPAP/PEEP (cmH ₂ O)
0 liter/min	2.0-3.0
10 liter/min	6.0-7.0
12 liter/min	8.0-9.0
15 liter/min	11.0-12.0

Art.nr. 10-55326

Y-slangen kobles til et flowmeter for oksygen og trykkløst for å justere flow.

AIR Liter/Min	O ₂ Liter/Min	FLOW Liter/Min	% O ₂	AIR Liter/Min	O ₂ Liter/Min	FLOW Liter/Min	% O ₂
0	6	6	100	0	10	10	100
1	5	6	87	1	9	10	92
2	4	6	74	2	8	10	84
3	3	6	61	3	7	10	76
4	2	6	47	4	6	10	68
5	1	6	34	5	5	10	61
6	0	6	21	6	4	10	53
				7	3	10	45
				8	2	10	37
				9	1	10	29
				10	0	10	21
AIR Liter/Min	O ₂ Liter/Min	FLOW Liter/Min	% O ₂	AIR Liter/Min	O ₂ Liter/Min	FLOW Liter/Min	% O ₂
0	12	12	100	0	15	15	100
1	11	12	93	1	14	15	95
2	10	12	87	2	13	15	89
3	9	12	80	3	12	15	84
4	8	12	74	4	11	15	79
5	7	12	67	5	10	15	74
6	6	12	61	6	9	15	68
7	5	12	54	7	8	15	63
8	4	12	47	8	7	15	58
9	3	12	41	9	6	15	53
10	2	12	34	10	5	15	47
11	1	12	28	11	4	15	42
12	0	12	21	12	3	15	37
				13	2	15	32
				14	1	15	26
				15	0	15	21

Infiniti Medical (u.å.)

BRUK AV FILTER VED SMITTE

- Aerosoldannende prosedyre
- HEPA filter
- Indikasjon
- Kontraindikasjoner
- Flow ved bruk av filter



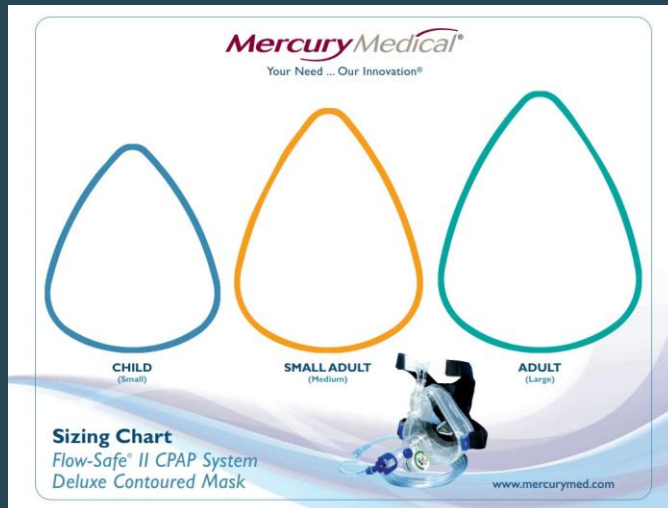
Mercury Medical (u.å), NSW Agency for Clinical Innovation (2023), Smith (2024)

FREMGANGSMÅTE – FØR OPPSTART

- Ordinasjon – et legeansvar
- Rtg. thorax
- Auskultasjon
- Riktig maskestørrelse
- Pasientkomfort
- God informasjon

Haugbro et al. (2023), Hyzy & McSparron (2024), VAR Healthcare (2024b)

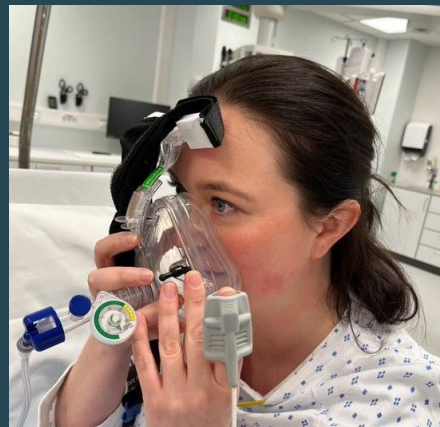
VALG AV MASKESTØRRELSE



Mercury Medical (u.å)

FREMGANGSMÅTE - VED OPPSTART

- Sjekk munnhule
- PEEP 5 cmH₂O
- Gradvis tilvenning av maske
- Feste maske
- Øke PEEP gradvis hvis behov



Engebreetsen (2020), Haugbro et al. (2023), Hyzy & McSparron (2024), UpToDate (u.å), VAR Healthcare (2024b)

MASKETILPASNING

- Tettsittende, men ikke for stram
- 1-2 fingre mellom
- Maskelekkasje
- Informasjon om festemekanisme



Haugbro et al. (2023), Hyzy & McSparron (2024), VAR Healthcare (2024b)

MONITORERING

- Tett observasjon de første minuttene
- Identifisere problemer
- Vurdere effekt / manglende effekt
- Blodgasskontroll



Haugbro et al. (2023), Hyzy & McSparron (2024), VAR Healthcare (2024b)

VURDERING AV EFFEKT/MANGLENDE EFFEKT

Vurder effekt dersom...

- Bedring av vitalparameter
- Bedring av klinikk
- Bedring av gassutveksling (blodgass)



Davies et al. (2018), Hyzy & McSparron (2024)

VURDERING AV EFFEKT/MANGLENDE EFFEKT

Vurder manglende effekt dersom...

- Uendret eller forverret gassutveksling
- Økt respirasjonsfrekvens
- Sekretstagnasjon
- Hemodynamisk ustabilitet
- Redusert bevissthetsnivå/agitasjon
- Manglende evne til å tolerere maskebehandlingen



Davies et al. (2018), Hyzy & McSparron (2024), NSW Agency for Clinical Innovation (2023)

TILTAK VED MANGLENDE EFFEKT

- Legetilsyn
- Vurdering av mer avansert ikke-invasiv ventilasjonsstøtte (for eksempel BPAP)
- Vurdering av invasiv ventilasjonsstøtte

Davies et al. (2018), Hyzy & McSparron (2024), NSW Agency for Clinical Innovation (2023)

OVERFLYTNING AV PASIENT TIL AVDELING



PRAKTISK ØVELSE

- Ved avdelingens undersøkelsesrom
- Øve på hverandre
- Øve på praktiske ferdigheter:
 - Riktig montering av Flow-Safe II®
 - Valg av korrekt maskestørrelse og masketilpasning
 - Innstilling av ordinert PEEP
 - Gradvis tilvenning



REFERANSER

- Beckert, L., Wiseman, R., Pitama, S., & Landers, A. (2020). What can we learn from patients to improve their non-invasive ventilation experience? 'It was unpleasant; if I was offered it again, I would do what I was told'. *BMJ Supportive & Palliative Care*, 10(1), e7-e7. <https://doi.org/10.1136/bmjspcare-2016-001151>
- BMJ Best Practice. (2024). Acute heart failure. I *BMJ Best Practice*. <https://bestpractice.bmj.com/topics/en-gb/3000107>
- Cevik, E., Dogan, D., Gumus, K., Can, D., & Acar, Y. A. (2023). Is disposable continuous positive airway pressure system effective for the management of acute hypercapnic respiratory failure? *Irish Journal of Medical Science* (1971 -), 192(4), 1931-1937. <https://doi.org/10.1007/s11845-022-03189-2>
- Colucci, W. (2024). Treatment of acute decompensated heart failure: Specific therapies. I *UpToDate*. https://www.uptodate.com/contents/treatment-of-acute-decompensated-heart-failure-specific-therapies?search=acute%20decompensated%20heart%20failure&source=search_result&selectedTitle=2%7E150&usage_type=default&display_rank=2
- Davies, M., Allen, M., Bentley, A., Bourke, S. C., Creagh-Brown, B., D'Oliveira R., Glossop, A., Gray, A., Jacobs, P., Mahadeva, R., Moses, R., & Setchfield, I. (2018). British Thoracic Society Quality Standards for acute non-invasive ventilation in adults. *BMJ Open Respiratory Research*, 5(1), e000283. <https://doi.org/10.1136/bmjresp-2018-000283>
- Engebretsen, S. (2020). Sykepleie til pasienter i akuttmottak. I T. Gulbrandsen & D.-G. Stubberud (Red.), *Intensivsykepleie* (4. utg.). Cappelen Damm Akademisk.

REFERANSER

- Flatlandsmo, K. S., & Myren, I. (2020). Ikke-invasiv overtrykksventilering. I T. Gulbrandsen & D.G. Stubberud (Red.), Intensivsykepleie (4. utg.). Cappelen Damm Akademisk.
- Garan, A. R. (2024). Pathophysiology of cardiogenic pulmonary edema. I UpToDate. https://www.uptodate.com/contents/pathophysiology-of-cardiogenic-pulmonary-edema?search=pulmonary%20edema&source=search_result&selectedTitle=2%7E150&usage_type=default&display_rank=2
- Grenne, B. (2021, august 23). Akutt lungeødem. NEL - Norsk Elektronisk Legehåndbok. <https://legehandboka.no/handboken/kliniske-kapitler/hjertekar/pasientinformasjon/ulike-tilstander/lungeodem-akutt>
- Haugbro, S., Marshall-Arnesen, V., Berg-Hornnes, A., Thorsdal, E., & Kalland, K. (2023). Behandling med CPAP på sykehus. Sykepleiehåndboka. <https://www.shb.no/page/23227190-8e30-5adc-9204-050eaadc6893>
- Haugen, J. E. (2022). Akutt lungeødem. Sykepleiehåndboka. <https://www.shb.no/page/6d0ec499-a12f-50b2-bd5d-372e9b0f8d78>
- Helsebiblioteket. (2019, desember 10). Hva er kvalitetsforbedring? Kvalitetsforbedring. <https://www.helsebiblioteket.no/innhold/artikler/kvalitetsforbedring/kvalitetsforbedring>

REFERANSER

- Helsedirektoratet. (2022, september 29). Nasjonal faglig retningslinje for somatiske akuttmottak. <https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/somatiskeakuttmottak>
- Hou, P., & Baez, A. A. (2023). Mechanical ventilation of adults in the emergency department. I UpToDate. https://www.uptodate.com/contents/mechanical-ventilation-of-adults-in-the-emergency-department?search=respiratory%20failure%20cpap&source=search_result&selectedTitle=7%7E150&usage_type=default&display_rank=7
- Hyzy, R., & McSparron, J. (2023). Noninvasive ventilation in adults with acute respiratory failure: Benefits and contraindications. I UpToDate. https://www.uptodate.com/contents/noninvasive-ventilation-in-adults-with-acute-respiratory-failure-benefits-and-contraindications?search=niv&source=search_result&selectedTitle=1%7E150&usage_type=default&display_rank=1
- Hyzy, R., & McSparron, J. (2024). Noninvasive ventilation in adults with acute respiratory failure: Practical aspects of initiation. I UpToDate. https://www.uptodate.com/contents/noninvasive-ventilation-in-adults-with-acute-respiratory-failure-practical-aspects-of-initiation?search=niv&source=search_result&selectedTitle=2%7E150&usage_type=default&display_rank=2
- Ininiti Medical. (u.å.). Flow-Safe II@ CPAP. Hentet 17. september 2024, fra <https://ininiti.no/products/mercury-medical/flow-safe-ii-cpap-system/>
- Løge, I. (2022, juli 14). Hjertesvikt, akutt. NEL - Norsk Elektronisk Legehåndbok. <https://legehandboka.no/handboken/kliniske-kapitler/hjertekar/tilstander-og-sykdommer/hjertesvikt/hjertesvikt-akutt>

REFERANSER

- McCormick, J. L., Clark, T. A., Shea, C. M., Hess, D. R., Lindenauer, P. K., Hill, N. S., Allen, C. E., Farmer, M. S., Hughes, A. M., Steingrub, J. S., & Stefan, M. S. (2022). Exploring the Patient Experience with Noninvasive Ventilation: A Human-Centered Design Analysis to Inform Planning for Better Tolerance. *Chronic Obstructive Pulmonary Diseases: Journal of the COPD Foundation*, 9(1), 80–94. <https://doi.org/10.15326/jcopdf.2021.0274>
- McDonagh, T. A., Metra, M., Adamo, M., Gardner, R. S., Baumhach, A., Böhm, M., Burri, H., Butler, J., Celutkiene, J., Chioncel, O., Cleland, J. G. F., Coats, A. J. S., Crespo-Leiro, M. G., Farmakis, D., Gilard, M., Heymans, S., Hoes, A. W., Jaarsma, T., Jankowska, E. A., ... Skibelund, A. K. (2021). 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *European Heart Journal*, 42(36), 3599–3726. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab368>
- Mercury Medical. (u.å.). FlowSafe II® CPAP Disposable System. Hentet 1. september 2024, fra <https://www.mercury-med.com/product/flow-safe-ii-cpap-system/>
- Ngandu, H., Gale, N., & Hopkinson, J. B. (2016). Experiences of noninvasive ventilation in adults with hypercapnic respiratory failure: A review of evidence. *European Respiratory Review*, 25(142), 45+471. <https://doi.org/10.1183/16000617.0002-2016>
- Norsk Elektronisk Legehåndbok. (2021, august 23). Akutt lungeødem. <https://legehåndboka.no/handboken/kliniske-kapitler/hjertekar/pasientinformasjon/ulike-tilstander/lungeodem-akutt>
- NSW Agency for Clinical Innovation. (2023). Non-invasive ventilation for patients with acute respiratory failure: Clinical practice guide. https://aci.health.nsw.gov.au/_data/assets/pdf_file/0004/820372/ACHNon-invasive-ventilation-for-patients-with-acute-respiratory-failure.pdf

REFERANSER

- Smith, B. (2024). COVID-19: Infection prevention for persons with SARS-CoV-2 infection. I UpToDate. https://www.uptodate.com/contents/covid-19-infection-prevention-for-persons-with-sars-cov-2-infection?search=covid%2019&source=search_result&selectedTitle=8%7E150&usage_type=default&display_rank=7
- Stratton, S. (2023). Acute respiratory failure. I BMJ Best Practice. <https://bestpractice.bmj.com/topics/en-gb/853>
- UpToDate. (u.å.). Patient education: How to use a PAP device (The Basics). Hentet 2. september 2024, fra <https://www.uptodate.com/contents/how-to-use-a-pap-device-the-basics>
- Uz, İ., Kiyancı, G. S., Özçete, E., Yalçınli, S., Korgan, M. B., Altuncı, Y. A., Ersel, M., Akarca, F. K., & Yavuzgil, O. (2021). Is the flow-safe disposable continuous positive airway pressure (CPAP) system as effective as non-invasive mechanical ventilation (NIMV) in the treatment of acute cardiogenic pulmonary Oedema? *The American Journal of Emergency Medicine*, 39, 109–113. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2020.01.034>
- VAR Healthcare. (2024a, februar 16). Pasientopplevelser, informasjon og undervisning ved noninvasiv ventilering. <https://www.varnett.no/portal/content/6681/19>
- VAR Healthcare. (2024b, april 28). Non-invasiv ventilering ved akutt respirasjonssvikt (CPAP eller BPAP). <https://www.varnett.no/portal/procedure/7624/19>

Kurslederinstruksjon for praktisk øvelse

Lokalisasjon

Undersøkelserom med tilgang på

- Seng/undersøkelsesbenk
- Overvåkningsenhet
- Uttak for oksygen og medisinsk luft



Kurslederinstruksjon for praktisk øvelse

Utstyr

- Prosedyre for CPAP i akuttmottak
- Mal for valg av maskestørrelse
- Tabell for justering av FiO₂
- Y-slange for blanding av oksygen og medisinsk luft
- Uttak til medisinsk luft
- Flow-Safe II® maskesett str. Small Adult (medium) og Adult (large)
- HEPA-filter
- Desinfeksjonskluter



Kurslederinstruksjon for praktisk øvelse

Praktiske hensyn

- 2-5 deltakere. Kursleder veileder
- Deltakerne anbefales å øve på seg selv/hverandre. Deltakere med luftveisinfeksjon eller kontraindikasjoner mot behandlingen anbefales å avstå fra å prøve. Utstyret desinfiseres mellom bruk
- Det anbefales å erfare hvordan behandlingen oppleves



Kurslederinstruksjon for praktisk øvelse

Øvingsmål: riktig montering av Flow-Safe II®

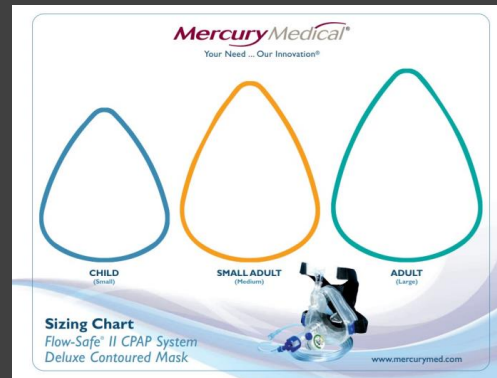
- Plassering av HEPA-filte (dersom aktuelt)
- Hvordan koble til uttak for oksygen eller medisinsk luft
- Hvordan bruke Y-slangen for å blande oksygen og medisinsk luft



Kurslederinstruksjon for praktisk øvelse

Øvingsmål: valg av riktig maskestørrelse

- Small Adult (medium) og Adult (large)
- Tabell for valg av maskestørrelse
- Hvis i tvil: velge den minste



Kurslederinstruksjon for praktisk øvelse

Øvingsmål: gradvis tilvenning

- «Pasienten» kobles til overvåkingsutstyr (blodtrykkmansjett og saturasjonsmåler)
- «Sykepleieren» informerer og starter opp behandlingen



Kurslederinstruksjon for praktisk øvelse

Øvingsmål: masketilpasning

- Demonstrere maskesettets muligheter for justeringer mellom masken og pannestøtten og i festene til nylonhetten
- Deltakerne øver på å justere for optimal komfort og minimal luftlekkasje



Kurslederinstruksjon for praktisk øvelse

Øvingsmål: innstilling av ordinert PEEP

- Se hvor mange liter flow som trengs for å oppnå PEEP på 5 cmH₂O
- Bruke Y-slange og tabell for blanding av oksygen og medisinsk luft
- Øke PEEP gradvis, erfare hvordan det oppleves



Kurslederinstruksjon for praktisk øvelse

Oppsummering/refleksjon

- Det åpnes opp for spørsmål fra deltakerne - er det noe som er uklart?
- Hvilke erfaringer tar deltakerne med seg videre?
- Hvordan vil det være å administrere behandlingen til en reell pasient?
- Har deltakerne behov for å øve mer – i så fall hvordan kan dette foregå?

7.0 EVALUERING AV UNDERVISNINGSPROGRAMMET

Kandidatene har nå presentert undervisningsprogrammet i fase 3, *utføre*, i henhold til modell for kvalitetsforbedring. Som et ledd i denne fasen anbefales det å teste kvalitetsforbedringsarbeidet ved hjelp av en pilot, for så å evaluere og justere inntil man er fornøyd med resultatet (Konsmo et al., 2015). Pilotundervisningen ble utført i løpet av tre fagdager i april 2024.

Det bør foregå en løpende evaluering av kvalitetsforbedringsarbeidet, og det er en glidende overgang mellom fase 3 *utføre*, og fase 4, *evaluere* i modell for kvalitetsforbedring. Fase 4 vil i dette arbeidet innebære å kartlegge om undervisningsprogrammet faktisk har ført til tilstrekkelige kunnskaper og ferdigheter. Hvis tiltaket ikke har hatt tilstrekkelig effekt, kan man igjen gjøre justeringer der det anses hensiktsmessig (Konsmo et al., 2015). På grunn av masterarbeidets tidsbegrensning, har det ikke vært mulig for kandidatene å evaluere det langsiktige resultatet av undervisningsprogrammet. I dette kapitlet presenteres derfor evalueringen av pilotundervisningen, og hvilke områder for forbedring kandidatene har kartlagt, ved hjelp av denne. På et senere tidspunkt kan den langsiktige effekten av undervisningsprogrammet evalueres, for å finne ut om tiltaket faktisk har ført til forbedringer.

Som nevnt i kapittel 5.6 ble det utformet en spørreundersøkelse for å evaluere pilotundervisningen, basert på valgte kvalitetsindikatorer og målene for undervisningen. Deltakerne fikk utdelt spørreskjemaet umiddelbart etter endt undervisning. Det ble gitt mulighet til å komme med tilbakemeldinger eller forslag til forbedringer til slutt i spørreskjemaet. Det ble tydeliggjort at det var frivillig å delta, og at deltakerne var anonyme. 39 deltakere svarte på skjemaet. Spørreundersøkelsen og den totale oversikten over resultatene ligger vedlagt (Vedlegg 2 og 3).

7.1 Læreforutsetninger

Forutsetninger for læring er et viktig hensyn å ta i undervisningssammenheng. Avstanden mellom nåværende kompetanse og det som skal læres bør ikke være for stor, da dette kan føre til at målet oppleves urealistisk (Sylte, 2021, s. 65). På samme måte er det viktig å kunne tilby en viss from for utfordring, slik at det faktisk er noe å

lære. Før pilotundervisningen ble det gjort en uformell kartlegging, slik at kandidatene dannet seg et bilde av deltakernes læreforutsetninger. Dette inntrykket viste seg å stemme godt overens med resultatet fra spørreundersøkelsen.

For å danne et bilde av deltakernes læreforutsetninger i retrospekt, ble det spurt om yrkestittel og antall års erfaring som sykepleier. Det ble også spurt om tidligere kunnskaper og erfaringer innen CPAP-behandling. Ved det aktuelle akuttmottaket var det en relativt stor andel spesialsykepleiere, og en svært stor andel med lang yrkeserfaring. Likevel svarte majoriteten «i noen grad», «i liten grad», eller «i svært liten grad», når det gjaldt kunnskap og erfaring innen behandlingen. Kandidatene mener derfor det har vært riktig å unngå at innholdet i undervisningen har vært for avansert.

7.2 Rammefaktorer

Kandidatene valgte å kartlegge hva deltakerne mente om rammefaktorene for pilotundervisningen. Det ble ikke spurt om ytre rammefaktorer som valg av lokale eller antall deltakere, da dette var faste rammer gitt av arbeidsgiver, som kandidatene hadde liten mulighet til å påvirke. Derimot ønsket kandidatene å vite noe om tidsaspektet, om det var tilstrekkelig tid avsatt til undervisningen. Majoriteten av deltakerne mente at tid til rådighet var tilstrekkelig, både for teoriundervisning og praktisk gjennomgang.

Det ble ikke stilt spørsmål om indre rammefaktorer, men det kom noen tilbakemeldinger i fritekst om læringsklima og kompetansen til kandidatene som holdt undervisningen. Flere påpekte at kandidatene fremsto godt forberedt og virket trygge på det faglige innholdet. Flere mente også at undervisningen var tydelig og enkel å forstå. Kandidatene gjorde seg også noen egne refleksjoner underveis i undervisningen. Deltakerne opplevdes motiverte og nysgjerrige, noe som gjorde det engasjerende og givende å undervise.

Det ble ikke stilt spørsmål om antall deltakere per gruppe ved den praktiske øvelsen i spørreundersøkelsen. Kandidatene innser i ettertid at dette burde blitt gjort. Da pilotundervisningen ble holdt, var det 5-7 deltakere per gruppe. Ved de største gruppene erfarte kandidatene at det ble litt lite tid til øving per deltaker. Dette er

derfor justert i undervisningsprogrammet, slik at det anbefales gruppestørrelser på 2-5 deltakere.

7.3 Mål

De fleste spørsmålene i spørreundersøkelsen er formulert på bakgrunn av målene, presentert i kapittel 5.3. Totalt sett viste resultatene god måloppnåelse, hvor ingen av spørsmålene ble besvart med «i liten grad» eller «i svært liten grad». Derimot var det noen spørsmål hvor en viss andel svarte «i noen grad». Kandidatene har valgt å tolke dette som at disse områdene hadde rom for forbedring. Ved spørsmål 11, som omhandlet vurdering av effekt eller manglende effekt av CPAP, svarte 5 deltakere «i noen grad». Dette var ikke overraskende, da dette aspektet av behandlingen kan være utfordrende og kreve noe erfaring for å mestre. Tilbakemeldingen har ført til at kandidatene har gjort endringer i undervisningsprogrammet, for å i større grad gå i dybden på dette området. Det samme gjelder spørsmål 14 om pasientopplevelse. Her svarte 8 deltakere «i noen grad», når det gjaldt innsikt i hvordan behandlingen kan oppleves for pasienten. Ved spørsmål 17 om tiltak for bedre toleranse svarte 9 deltakere «i noen grad». Dette kan også komme av manglende erfaring med behandlingen. Det var likevel en verdifull vurdering kandidatene tok til seg, og som har ført til justeringer i undervisningsprogrammet.

Det nest siste spørsmålet i spørreundersøkelsen, spørsmål 19, var hvorvidt deltakerne ville føle seg trygge dersom de ble bedt om å administrere behandlingen neste gang de var på jobb. Resultatet her var noe overraskende, da majoriteten svarte «i svært stor grad» eller «i stor grad». Dette var ikke forventet, da kandidatene hadde sett for seg at deltakerne ville ha behov for en lengre tidsperiode, med repetert informasjon og opplæring, før de ville føle seg trygge på behandlingen. Selv om det var overraskende, ble det sett på som en positiv tilbakemelding, og det ble tolket som at undervisningen hadde truffet godt med tanke på innhold og nivå. 7 deltakere svarte «i noen grad». Det var forventet at ikke alle ville føle seg trygge på behandlingen etter endt undervisning, det kan være flere årsaker til dette. Det kan handle om deltakernes mulige barrierer mot endring, som manglende motivasjon, bekymringer for ressursbruk og økt liggetid, eller vegring mot å ta i bruk nytt utstyr.

Det kan også skyldes at et undervisningsprogram alene ikke er tilstrekkelig til at deltakere opplever å mestre behandlingen i praksis.

7.4 Innhold

Innholdet i pilotundervisningen henger tett sammen med målene, og ble satt sammen med hensikt i å oppnå best mulig måloppnåelse. Utfordringen lå i å vurdere hvor mye i dybden kandidatene skulle gå, hvor avansert undervisningen skulle være.

Kandidatene ønsket derfor å kartlegge i hvilken grad nivået på innholdet i pilotundervisningen var tilpasset deltakernes læreforutsetninger, i denne sammenheng kalt forkunnskaper. Majoriteten svarte «i svært stor grad» eller «i stor grad» på dette spørsmålet, spørsmål 7a. En deltaker svarte «i noen grad», og en deltaker unnlot å svare. Spørsmålet hadde et oppfølgingsspørsmål, 7b, hvor deltakerne ble bedt om å utdype om innholdet var for grunnleggende eller for avansert, dersom de mente at innholdet ikke var tilpasset deres forkunnskaper. En deltaker besvarte dette spørsmålet, med at det var for grunnleggende. Med en stor gruppe deltakere, hvor flere hadde lang og spesialisert yrkeserfaring, var det forventet at pilotundervisningen ville oppleves for grunnleggende for noen. Det var likevel viktig for kandidatene at innholdet i undervisningen var forståelig, også for de mindre erfarne sykepleierne i avdelingen. Denne tilbakemeldingen førte derfor ikke til endringer av undervisningsprogrammet.

7.5 Læreprosessen

Det ble ikke stilt konkrete spørsmål om læreprosessen i spørreundersøkelsen. Derimot ble det gitt flere tilbakemeldinger i fritekst tilknyttet denne. Flere deltakere uttrykte positive tilbakemeldinger knyttet til inndelingen av undervisningen, med en teoretisk del, og en praktisk gjennomgang. Spesielt den praktiske gjennomgangen ble tilsynelatende satt pris på. Flere deltakere påpekte at dette bidro til at de følte seg trygge på utstyret, da det viste seg å være enkelt i bruk. En deltaker etterspurte en case hvor CPAP blir brukt i pasientbehandling. Dette var allerede planlagt av kandidatene, og ble tatt med i justeringen av undervisningsprogrammet.

7.6 Vurderinger og begrensninger ved evalueringen

Ved spørreundersøkelser er det viktig å sikre informert samtykke og anonymitet (Hellevik, 2023). Det ble gitt både muntlig og skriftlig informasjon om frivillighet og anonymitet, samt hensikten med spørreundersøkelsen. Dersom man benytter eller lagrer personopplysninger, skal konsekvenser for personvern vurderes (Hellevik, 2023). Dette var ikke aktuelt for denne spørreundersøkelsen.

Selv om majoriteten av deltakerne uttrykte at de følte seg trygge på behandlingen, sier dette lite om hvorvidt de faktisk kommer til å beherske den. En mulig svakhet ved denne evalueringen er at spørreundersøkelsen ble distribuert umiddelbart etter pilotundervisningen, før CPAP ble implementert som et behandlingstilbud ved det aktuelle akuttmottaket. Resultatet ses derfor kun i sammenheng med deltakernes opplevelse av pilotundervisningen, ikke som et mål på undervisningens langsiktige effekt på kompetanse.

Kandidatene har reflektert over mulige utfordringer ved å undervise på egen arbeidsplass. Man kan tenke seg at resultatene av spørreundersøkelsen kan ha blitt påvirket av deltakernes relasjon til kandidatene. Det er en mulighet for at deltakernes svar har blitt påvirket i positiv retning, ved at de har hatt et ønske om å tilfredsstille kandidatene. Samtidig var det en stor gruppe deltakere, som var anonyme, noe som kan ha bidratt til ærlige tilbakemeldinger.

8.0 ETISKE OVERVEIELSER

8.1 Habilitet og interessekonflikter

Ønsket om utvikling av et kunnskapsbasert undervisningsprogram ble ytret av arbeidsgiver. Kandidatene hadde etablerte arbeidsforhold ved det aktuelle akuttmottaket da arbeidet ble startet. Avdelingsleder og fagutvikler tok beslutningen om hvilket utstyr som skulle benyttes, hvor valget falt på Flow-Safe II® fra Mercury Medical. Argumentasjonen bak valget var at dette var det samme utstyret som ble brukt prehospitalt og ved andre akuttmottak i regionen. Avdelingsleder la til rette for kandidatenes arbeid med masteroppgaven ved at det ble avsatt egne dager i turnus til utføringen. Utover dette har kandidatene ikke mottatt økonomiske midler eller andre gevinster, verken fra arbeidsgiver eller produsenten av Flow-Safe II®. Det foreligger med dette ingen inhabilitet eller interessekonflikter for dette arbeidet.

8.2 Arbeidets transparens

Kandidatene har tilstrebet at arbeidsprosessen skal være både godt synlig og transparent. Modell for kvalitetsforbedring ble benyttet som makromodell, mens den didaktiske relasjonsmodellen ble benyttet som mikromodell. Dette er synliggjort i tabell 1 i kapittel 3.4.1, og tabell 2 i kapittel 3.4.2, ved at det presiseres hvor i oppgaven de ulike elementene i modellene gjenfinnes og gjøres rede for.

Kunnskapsgrunnlaget er innhentet på bakgrunn av prinsippene for kunnskapsbasert praksis, dette er synliggjort i kapittel 4.4. Litteratursøkene er utført i henhold til kunnskapspyramiden, og søkeord er presentert i form av PICO- og PICO-skjema. Det foreligger også tabeller over søkeprosessen og funnene som er gjort. På denne måten skal litteratursøkene kunne være etterprøvbare.

8.3 Holdninger til kompetanseutvikling

Det er vist at endringsprosesser ikke skaper mer verdi for organisasjonen i to av tre tilfeller. Derimot lykkes man åtte av ti ganger når medarbeiderne opplever eierskap, og har vært aktivt deltakende i prosessen (Vestergaard, 2020, s. 7). For å kunne skape varige endringer bør man inkludere ansattes holdninger, tanker og vurderinger i kvalitetsforbedringsarbeidet (Stubberud, 2024a, s. 153–154). Dette har kandidatene vært oppmerksomme på siden arbeidsprosessen med masteroppgaven startet. Det var forventet at undervisningsprogrammet, som en del av en større implementeringsprosess, kunne by på utfordringer knyttet til motstand mot endring. Selv om implementering var utenfor kandidatenes ansvarsområde, har kunnskap om dette hatt betydning for utarbeidelsen av undervisningsprogrammet.

Kandidatene arbeidet i det aktuelle akuttmottaket parallelt med arbeidet med masteroppgaven. Arbeidsprosessen ble kontinuerlig synliggjort for de ansatte som viste interesse. Dette skapte et grunnlag for en uformell kartlegging av hvilke utfordringer knyttet til motstand mot endring som var aktuelle. Flere viste stort engasjement, mens noen uttrykket skepsis. Disse uformelle samtalene skapte verdifulle diskusjoner, og en arena for faglig og etisk argumentasjon for CPAP i akuttmottak. Kandidatene lyttet til sykepleiernes holdninger og synspunkter, og tok hensyn til disse i det videre arbeidet. Kandidatene mener at dette har bidratt til å gi de ansatte en følelse av påvirkning av prosjektet, både når det gjelder implementeringen av CPAP som et nytt behandlingstilbud, samt utformingen av undervisningsprogrammet.

8.4 Ivaretagelse av pasienter med akutt respirasjonssvikt og behov for CPAP

I møte med pasienter med akutt og kritisk sykdom står sykepleiere ofte ovenfor etiske utfordringer. Akutt og kritisk sykdom kan ha store konsekvenser for pasienten, som kan oppleve både manglende kontroll, sårbarhet og lidelse (Stubberud, 2024b, s. 18–19). Kandidatene har formet innholdet i undervisningen slik at det skal være mulig for sykepleiere å ivareta pasienten på best mulig måte. I helsetjenesten benyttes de fire etiske prinsippene rettferdighet, ikke-skade, velgjørenhet og autonomi (Norsk

sykepleierforbund, u.å.). I dette arbeidet berøres alle prinsippene. Kandidatene har benyttet Odd E. Haviks kontrollmodell for psykologiske reaksjoner ved somatisk sykdom, som bidrar med strategier for hvordan man kan øke pasientens grad av kognitiv-, instrumentell-, og emosjonell kontroll (Stubberud, 2024b, s. 33–34).

Rettferdighetsprinsippet var en viktig motivasjon bak arbeidet med masteroppgaven. Kandidatene ville unngå uønsket variasjon, ved å gi et viktig bidrag til at CPAP kunne etableres som et behandlingstilbud ved det aktuelle akuttmottaket. Dette var også i tråd med en av dimensjonene i myndighetenes definisjon av kvalitet, at tjenestene er tilgjengelige og rettferdig fordelt (Helsebiblioteket, 2021c). Pasienter skal tilbys likeverdig behandling, uavhengig av hvilket akuttmottak de befinner seg i. Man kan også se rettferdighetsprinsippet og reduksjon av uønsket variasjon i sammenheng med kompetanse. Undervisningsprogrammet kan bidra til at alle sykepleiere får den samme opplæringen, og blir i stand til å gi den samme behandlingen.

Ikke-skade-prinsippet bør ligge til grunn for alle behandlingssituasjoner sykepleiere står ovenfor. Mangel på tilgjengelig CPAP-behandling i akuttmottak kan føre til lidelse og tap av prognose hos pasienten, ved at oppstart av behandlingen forsinkes (Hyzy & McSparron, 2024). Behandlingen i seg selv er ikke ufarlig, kandidatene har derfor som mål for undervisningsprogrammet at sykepleierne skal opparbeide seg god nok kompetanse til å kunne administrere behandlingen på en trygg og forsvarlig måte.

Underveis i behandlingen kan både velgjørighet- og autonomiprinsippet utfordres. Sykepleieren må iverksette tiltak til pasientens beste, dette kan være utfordrende å balansere opp mot ivaretagelse av pasientens autonomi. Ved å inkludere pasientkunnskap har kandidatene fokusert på hvordan behandlingen kan oppleves for pasienten, og hvilke hensyn det er viktige å ta. Her blir det formidlet hvor viktig sykepleierens tilstedeværelse er, for at pasienten skal kunne mestre situasjonen. Dette kan bidra til at pasienten opplever større grad av emosjonell kontroll, ved at den kjenner på nærhet og støtte underveis (Stubberud, 2024b, s. 34).

I undervisningen blir det formidlet at pasienten må være i stand til å samarbeide for at behandlingen skal kunne gjennomføres og ha effekt. Det blir også beskrevet hvordan gradvis tilvenning av behandlingen kan gis. Dette kan bidra til å gi pasienten en opplevelse av å være en aktiv deltaker, ved at den selv kan påvirke noe av det som

skal skje. På denne måten kan pasientens følelse av instrumentell kontroll styrkes (Stubberud, 2024b, s. 33). Kandidatene har også inkludert kunnskap om viktigheten av god informasjon til pasienten i undervisningsprogrammet. Informasjon er ikke bare en lovfestet rett (Pasient- og brukerrettighetsloven, 1999, § 3-2), men også en av faktorene for suksess når behandlingen initieres (Hyzy & McSparron, 2024; NSW Agency for Clinical Innovation, 2023). Informasjon er også et viktig redskap til å gi pasienten en følelse av kognitiv kontroll, ved å skape oversikt og forutsigbarhet (Stubberud, 2024b, s. 33).

9.0 HVORDAN FØLGE OPP UNDERVISNINGSPROGRAMMET

Trinn 5 i modell for kvalitetsforbedring, *følge opp*, består av implementering av ny praksis, sikring av videreføring og erfaringsdeling (Konsmo et al., 2015).

Etter pilotundervisningen var fullført i april 2024, ble CPAP implementert som et behandlingstilbud ved det aktuelle akuttmottaket. Avdelingsleder og fagutvikler var ansvarlige for dette, mens kandidatene bidro som ressurspersoner for prosessen. Kandidatene har gjort seg noen erfaringer i etterkant av implementeringen. Flere av sykepleierne i avdelingen har vært med på mottak av pasienter med akutt kardiogent lungeødem, hvor behandlingen har blitt tatt i bruk. Tilbakemeldingene har vært positive, da sykepleierne har kjent på både mestring og tilfredshet ved å kunne gi god pasientbehandling. Det er likevel for tidlig å konkludere om hvorvidt undervisningsprogrammet har hatt ønsket effekt, når det gjelder tilstrekkelig kompetanse til å administrere CPAP og ivareta pasienter som mottar behandlingen. På et senere tidspunkt kan det være interessant å kartlegge dette, for eksempel ved hjelp av en ny spørreundersøkelse, eller en kvalitativ studie ved bruk av intervju.

Majoriteten av sykepleierne ved det gjeldende akuttmottaket deltok på pilotundervisningen, og fikk opplæring innen CPAP til pasienter med akutt respirasjonssvikt. I årene som kommer vil det naturlig nok tilkomme nye ansatte, som ikke har tatt del i en slik opplæring. Det kan da være aktuelt for avdelingsleder å legge til rette for opplæring av disse, for eksempel ved fagdager for nytilsatte. Undervisningsprogrammet som er utarbeidet vil, etter kandidatenes mening, være godt egnet til dette. Kandidatene mener også at det kan være aktuelt å gjenta undervisningen til alle ansatte, da det erfaringsmessig tas imot et fåtall pasienter med akutt kardiogent lungeødem i det aktuelle akuttmottaket. Repetert undervisning kan være et virkemiddel i å holde kompetansen ved like. Hvor ofte dette vil være aktuelt må vurderes når det har gått litt tid, og man får kartlagt behovet.

Undervisningsprogrammet inneholder en kurslederinstruksjon, og er tilrettelagt for at andre enn kandidatene skal kunne holde undervisningen og gjennomføre den praktiske øvelsen. På denne måten kan for eksempel fagutviklere ved avdelingen ta ansvar for undervisningen, uavhengig av kandidatene. Slik kan rammefaktorer som

tid til rådighet lettere imøtekommes, ved at fagutviklere har dager hvor de ikke inngår i den pasientnære bemanningen.

Mange forbedringsprosjekter i helsetjenesten forblir ukjente for andre organisasjoner. Man bør derfor ha noen tanker om hvordan erfaringer fra kvalitetsforbedringsarbeidet kan deles med andre (Konsmo et al., 2015). Kandidatene mener at undervisningsprogrammet kan komme andre akuttmottak til nytte, dersom det samme utstyret er relevant, og undervisningen tilpasses lokale forhold og fagprosedyrer. Kandidatene vurderer å undersøke muligheten for å publisere en fagartikkel, og på denne måten skape oppmerksomhet rundt undervisningsprogrammet og arbeidsprosessen som er gjort.

Kvalitetsforbedringsarbeid er, som tidligere nevnt, en kontinuerlig prosess (Konsmo et al., 2015). Man vil aldri ende opp med et produkt med ubegrenset holdbarhet, da det til stadighet tilkommer ny kunnskap. Dersom undervisningsprogrammet tas i bruk ved et senere tidspunkt bør litteraturgrunnlaget gjennomgås, slik at man sikrer at det er basert på beste tilgjengelige evidens.

10.0 KONKLUSJON

Akutt kardiogent lungeødem er en dramatisk og potensielt dødelig tilstand. Rask oppstart av CPAP kan gi økt overlevelse, og redusere behovet for intubasjon og respiratorbehandling (Hyzy & McSparron, 2023, 2024). Behandlingen er med dette svært relevant i akuttmottak. Kandidatenes motivasjon for dette arbeidet var å gi et viktig bidrag til at CPAP kunne etableres som et nytt behandlingstilbud ved det aktuelle akuttmottaket.

En del av akuttsykepleierens funksjon og ansvar er å arbeide med fagutvikling for å sikre utvikling av akuttsykepleiefaget (NSFs landsgruppe av akuttsykepleiere, 2011). Arbeidet med masteroppgaven har gitt kandidatene verdifull kunnskap om kvalitetsforbedringsarbeid som metode. Denne kunnskapen vil være svært relevant ved senere kvalitetsforbedringsarbeid.

Kandidatene har utviklet et kunnskapsbasert undervisningsprogram om CPAP ved akutt respirasjonssvikt for sykepleiere i akuttmottak. Modell for kvalitetsforbedring er brukt som makromodell, og den didaktiske relasjonsmodellen er brukt som mikromodell. Undervisningsprogrammet ble testet gjennom flere pilotundervisninger, og ble i etterkant evaluert og justert. På denne måten ble undervisningsprogrammet skreddersydd til den aktuelle målgruppen.

Undervisningsprogrammet kan bidra til å øke kvaliteten på helsetjenesten, ved at sykepleiere i akuttmottak får økt kompetanse innen akutt respirasjonssvikt og behandling med CPAP. Dette kan være med på å ivareta pasientsikkerheten for den aktuelle pasientgruppen.

Referanser

- Alpert, J. S. (2019). So, You Have to Give a Lecture—Are You Anxious? *The American Journal of Medicine*, 132(5), 545–546.
<https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2018.11.024>
- Beckert, L., Wiseman, R., Pitama, S., & Landers, A. (2020). What can we learn from patients to improve their non-invasive ventilation experience? ‘It was unpleasant; if I was offered it again, I would do what I was told’. *BMJ Supportive & Palliative Care*, 10(1). <https://doi.org/10.1136/bmjspcare-2016-001151>
- BMJ Best Practice. (2024). Acute heart failure. I *BMJ Best Practice*.
<https://bestpractice.bmj.com/topics/en-gb/3000107>
- Brown, J. D. (2023). I Hear You, But I Can’t Read Your Slides: Tips for Creating a Basic PowerPoint Presentation. *The American Journal of Medicine*, 136(4), 341–342. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2022.12.005>
- Cevik, E., Dogan, D., Gumus, K., Can, D., & Acar, Y. A. (2023). Is disposable continuous positive airway pressure system effective for the management of acute hypercapnic respiratory failure? *Irish Journal of Medical Science (1971-)*, 192(4), 1931–1937. <https://doi.org/10.1007/s11845-022-03189-2>
- Colucci, W. (2024). Treatment of acute decompensated heart failure: Specific therapies. I *UpToDate*. https://www.uptodate.com/contents/treatment-of-acute-decompensated-heart-failure-specific-therapies?search=acute%20decompensated%20heart%20failure&source=search_result&selectedTitle=2%7E150&usage_type=default&display_rank=2
- Considine, J., Shaban, R. Z., Fry, M., & Curtis, K. (2024). Education interventions and emergency nurses’ clinical practice behaviours: A scoping review. *Australasian Emergency Care*, 27(2), 119–135.
<https://doi.org/10.1016/j.auec.2023.10.004>
- Dalland, O., & Dalland, C. (2024). *Metode og oppgaveskriving* (8. utg.). Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Davies, M., Allen, M., Bentley, A., Bourke, S. C., Creagh-Brown, B., D’Oliveiro, R., Glossop, A., Gray, A., Jacobs, P., Mahadeva, R., Moses, R., & Setchfield, I.

- (2018). British Thoracic Society Quality Standards for acute non-invasive ventilation in adults. *BMJ Open Respiratory Research*, 5(1).
<https://doi.org/10.1136/bmjresp-2018-000283>
- Engebreetsen, S. (2020). Sykepleie til pasienter i akuttmottak. I T. Gulbrandsen & D.-G. Stubberud (Red.), *Intensivsykepleie* (4. utg.). Cappelen Damm Akademisk.
- Flatlandsmo, K. S., & Myren, I. (2020). Ikke-invasiv overtrykksventilering. I T. Gulbrandsen & D.-G. Stubberud (Red.), *Intensivsykepleie* (4. utg.). Cappelen Damm Akademisk.
- Forskrift om håndtering av medisinsk utstyr. (2013). *Forskrift om håndtering av medisinsk utstyr* (FOR-2013-11-29-1373). Lovdata.
<https://lovdata.no/forskrift/2013-11-29-1373>
- Gaberson, K. B., Oermann, M. H., & Shellenbarger, T. (2014). *Clinical Teaching Strategies in Nursing*. Springer Publishing Company, Incorporated.
<http://ebookcentral.proquest.com/lib/hioa/detail.action?docID=1647220>
- Garan, A. R. (2024). Pathophysiology of cardiogenic pulmonary edema. I *UpToDate*.
https://www.uptodate.com/contents/pathophysiology-of-cardiogenic-pulmonary-edema?search=pulmonary%20edema&source=search_result&selectedTitle=2%7E150&usage_type=default&display_rank=2
- Grenne, B. (2021, august 23). *Akutt lungeødem*. NEL - Norsk Elektronisk Legehåndbok. <https://legehandboka.no/handboken/kliniske-kapitler/lunger/tilstander-og-sykdommer/hjertekar/lungeodem>
- Ham-Baloyi, W. (2022). Nurses' roles in changing practice through implementing best practices: A systematic review. *Health SA Gesondheid*, 27(1).
<https://doi.org/10.4102/hsag.v27i0.1776>
- Haugbro, S., Marshall-Arnesen, V., Berg-Hornnes, A., Thorsdal, E., & Kalland, K. (2023). *Behandling med CPAP på sykehus*. Sykepleiehåndboka.
<https://www.shb.no/page/23227190-8e30-5adc-9204-050eaadc6893>
- Haugen, J. E. (2022). *Akutt lungeødem*. Sykepleiehåndboka.
<https://www.shb.no/page/6d0ec499-a12f-50b2-bd5d-372e9b0f8d78>

- Hellevik, O. (2023). *Spørreundersøkelser*. Forskningsetikk.no.
<https://www.forskningsetikk.no/ressurser/fbib/metoder/sporreundersokelser/>
- Helsebiblioteket. (2017, august 28). *Kildevalg*. Kunnskapsbasert praksis.no.
<https://www.helsebiblioteket.no/innhold/artikler/kunnskapsbasert-praksis/kunnskapsbasertpraksis.no>
- Helsebiblioteket. (2019, desember 10). *Hva er kvalitetsforbedring?*
Kvalitetsforbedring.
<https://www.helsebiblioteket.no/innhold/artikler/kvalitetsforbedring/kvalitetsforbedring>
- Helsebiblioteket. (2021a, september 17). *Kunnskapsbasert praksis*. Kunnskapsbasert praksis.no. <https://www.helsebiblioteket.no/innhold/artikler/kunnskapsbasert-praksis/kunnskapsbasertpraksis.no>
- Helsebiblioteket. (2021b, september 17). *Sjekklist*er. Kunnskapsbasertpraksis.no.
<https://www.helsebiblioteket.no/innhold/artikler/kunnskapsbasert-praksis/kunnskapsbasertpraksis.no>
- Helsebiblioteket. (2021c, oktober 5). *Modell for kvalitetsforbedring*.
Kvalitetsforbedring.
<https://www.helsebiblioteket.no/innhold/artikler/kvalitetsforbedring/kvalitetsforbedring#modell-for-kvalitetsforbedring-copy>
- Helsedirektoratet. (u.å.). *Nasjonale kvalitetsindikatorer (NKI)*. Hentet 19. oktober 2024, fra <https://www.helsedirektoratet.no/statistikk/kvalitetsindikatorer>
- Helsedirektoratet. (2022a, september 29). *Nasjonal faglig retningslinje for somatiske akuttmottak*. <https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/somatiske-akuttmottak>
- Helsedirektoratet. (2022b, november 28). *Kvalitet og kvalitetsindikatorer*.
<https://www.helsedirektoratet.no/statistikk/kvalitetsindikatorer/kvalitet-og-kvalitetsindikatorer>
- Helsedirektoratet. (2024, september 17). *Pasientskader i Norge 2023*.
<https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/pasientskader-i-norge-2023/om-resultatene>

- Helsetilsynet. (2008, februar). "Mens vi venter" – forsvarlig pasientbehandling i akuttmottakene? <https://www.helsetilsynet.no/historisk-arkiv/rapport-fra-helsetilsynet/2008/forsvarlig-pasientbehandling-oppsummering-landsomfattende-2007-akuttmottak-somatisk-spesialisthelsetjeneste/>
- Hiim, H., & Hippe, E. (2022). *Undervisningsplanlegging for yrkesfaglærere* (4. utgave). Gyldendal Norsk Forlag AS. <https://web-p-ebscohost.com.ezproxy.oslomet.no/ehost/ebookviewer/ebook/bmxlYmtfXzMzMjY0OTJfX0FO0?sid=eb94a45a-c9d0-42cd-aefa-6297e0656fbc@redis&vid=1&format=EK&rid=1>
- Hou, P., & Baez, A. A. (2023). Mechanical ventilation of adults in the emergency department. I *UpToDate*. https://www.uptodate.com/contents/mechanical-ventilation-of-adults-in-the-emergency-department?search=respiratory%20failure%20cpap&source=search_result&selectedTitle=7%7E150&usage_type=default&display_rank=7
- Hyzy, R., & McSparron, J. (2023). Noninvasive ventilation in adults with acute respiratory failure: Benefits and contraindications. I *UpToDate*. https://www.uptodate.com/contents/noninvasive-ventilation-in-adults-with-acute-respiratory-failure-benefits-and-contraindications?search=niv&source=search_result&selectedTitle=1%7E150&usage_type=default&display_rank=1
- Hyzy, R., & McSparron, J. (2024). Noninvasive ventilation in adults with acute respiratory failure: Practical aspects of initiation. I *UpToDate*. https://www.uptodate.com/contents/noninvasive-ventilation-in-adults-with-acute-respiratory-failure-practical-aspects-of-initiation?search=niv&source=search_result&selectedTitle=2%7E150&usage_type=default&display_rank=2
- Infiniti Medical. (u.å.). *Flow-Safe II® CPAP*. Hentet 17. september 2024, fra <https://infiniti.no/products/mercury-medical/flow-safe-ii-cpap-system/>
- Karim, H., Burns, K., Ciobanu, L., El-Khatib, M., Nicolini, A., Vargas, N., Hernández-Gilsoul, T., Skoczyński, S., Falcone, V., Arnal, J.-M., Bach, J., De Santo, L., Lucchini, A., Steier, J., Purro, A., Petroianni, A., Sassoon, C., Bambi, S., Aguiar, M., ... Esquinas, A. (2019). Noninvasive Ventilation: Education and

- Training. A Narrative Analysis and an International Consensus Document. *Advances in Respiratory Medicine*, 87(1), 36–45.
<https://doi.org/10.5603/ARM.a2019.0006>
- Konsmo, T., de Vibe, M., Bakke, T., Udness, E., Eggesvik, S., Nordheim, G., Brudvik, M., & Vege, A. (2015, mai 28). *Modell for kvalitetsforbedring – utvikling og bruk av modellen i praktisk forbedringsarbeid*. Folkehelseinstituttet.
<https://www.fhi.no/publ/2015/modell-for-kvalitetsforbedring--utvikling-og-bruk-av-modellen-i-praktisk-fo/>
- Løge, I. (2022, juli 14). *Hjertesvikt, akutt*. NEL - Norsk Elektronisk Legehåndbok.
<https://legehandboka.no/handboken/kliniske-kapitler/hjertekar/tilstander-og-sykdommer/hjertesvikt/hjertesvikt-akutt>
- McCormick, J. L., Clark, T. A., Shea, C. M., Hess, D. R., Lindenauer, P. K., Hill, N. S., Allen, C. E., Farmer, M. S., Hughes, A. M., Steingrub, J. S., & Stefan, M. S. (2022). Exploring the Patient Experience with Noninvasive Ventilation: A Human-Centered Design Analysis to Inform Planning for Better Tolerance. *Chronic Obstructive Pulmonary Diseases: Journal of the COPD Foundation*, 9(1), 80–94. <https://doi.org/10.15326/jcopdf.2021.0274>
- McDonagh, T. A., Metra, M., Adamo, M., Gardner, R. S., Baumbach, A., Böhm, M., Burri, H., Butler, J., Čelutkienė, J., Chioncel, O., Cleland, J. G. F., Coats, A. J. S., Crespo-Leiro, M. G., Farmakis, D., Gilard, M., Heymans, S., Hoes, A. W., Jaarsma, T., Jankowska, E. A., ... Skibelund, A. K. (2021). 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *European Heart Journal*, 42(36), 3599–3726.
<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab368>
- Meld. St. 9 (2023–2024). (2024, april 3). *Nasjonal helse- og samhandlingsplan 2024–2027: Vår felles helsetjeneste*. Helse- og omsorgsdepartementet.
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-9-20232024/id3027594/>
- Mercury Medical. (u.å.). *Flow-Safe II® CPAP Disposable System*. Hentet 1. september 2024, fra <https://www.mercurymed.com/product/flow-safe-ii-cpap-system/>

- Meyer, T. (2024). Approach to diagnosis and evaluation of acute decompensated heart failure in adults. I *UpToDate*.
https://www.uptodate.com/contents/approach-to-diagnosis-and-evaluation-of-acute-decompensated-heart-failure-in-adults?search=cardiac%20pulmonary%20edema&source=search_result&selectedTitle=1%7E150&usage_type=default&display_rank=1
- Ngandu, H., Gale, N., & Hopkinson, J. B. (2016). Experiences of noninvasive ventilation in adults with hypercapnic respiratory failure: A review of evidence. *European Respiratory Review*, 25(142), 451–471.
<https://doi.org/10.1183/16000617.0002-2016>
- Nielsen, D. A., Hjørnholm, T. Q., & Jørgensen, P. S. (2021). *Oppgaveskriving og metode i helse- og sosialfag* (1. utg.). Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- Norsk Elektronisk Legehåndbok. (2021, august 23). *Akutt lungeødem*.
<https://legehandboka.no/handboken/kliniske-kapitler/hjertekar/pasientinformasjon/ulike-tilstander/lungeodem-akutt>
- Norsk legemiddelhandbok. (2022, mai 5). *Lungeødem—Akutt hjertesvikt*.
<https://www.legemiddelhandboka.no/T8.6.2/Lunge%C3%B8dem>
- Norsk sykepleierforbund. (u.å.). *Etiske dilemmaer*. Hentet 22. september 2024, fra
<https://www.nsf.no/etikk-0/etiske-dilemmaer>
- Nortvedt, M., Jamtvedt, G., Graverholt, B., & Gundersen, M. W. (2021). *Jobb Kunnskapsbasert! En arbeidsbok* (3. utg.). Cappelen Damm Akademisk.
- NSFs landsgruppe av akuttsykepleiere. (2011). *Funksjonsbeskrivelse for akuttsykepleiere*.
<https://www.nsf.no/Content/790187/Endelig%2C%20godkjent%20050911%20%20FUNKSJONSBESKRIVELSE%20FOR%20AKUTTSYKEPLEIERE.pdf>
- NSW Agency for Clinical Innovation. (2023). *Non-invasive ventilation for patients with acute respiratory failure: Clinical practice guide*.
https://aci.health.nsw.gov.au/_data/assets/pdf_file/0004/820372/ACI-Non-invasive-ventilation-for-patients-with-acute-respiratory-failure.pdf
- Pasient- og brukerrettighetsloven. (1999). *Lov om pasient- og brukerrettigheter* (LOV-1999-07-02-63). Lovdata. <https://lovdata.no/lov/1999-07-02-63>

- Pasientsikkerhetsprogrammet i trygge hender. (2024, juni 24). *Om pasientsikkerhet*.
<https://www.itryggehender24-7.no/om-pasientsikkerhet>
- Smith, B. (2024). COVID-19: Infection prevention for persons with SARS-CoV-2 infection. I *UpToDate*. https://www.uptodate.com/contents/covid-19-infection-prevention-for-persons-with-sars-cov-2-infection?search=covid%2019&source=search_result&selectedTitle=8%7E150&usage_type=default&display_rank=7
- Spesialisthelsetjenesteloven. (1999). *Lov om spesialisthelsetjenesten m.m.* (LOV-1999-07-02-61). Lovdata. <https://lovdata.no/lov/1999-07-02-61>
- Stratton, S. (2023). Acute respiratory failure. I *BMJ Best Practice*.
<https://bestpractice.bmj.com/topics/en-gb/853>
- Stubberud, D.-G. (2020). Intensivsykepleierens funksjon og ansvar ved behandling av akutt sirkulasjonssvikt. I T. Gulbrandsen & D.-G. Stubberud (Red.), *Intensivsykepleie* (4. utg.). Cappelen Damm Akademisk.
- Stubberud, D.-G. (2024a). *Kvalitetsarbeid: Sykepleierens funksjon og ansvar for kvalitet og pasientsikkerhet* (2. utg.). Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Stubberud, D.-G. (2024b). *Psykososiale behov ved akutt og kritisk sykdom* (3. utgave.). Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Stubberud, D.-G., Bakkeland, J., & Thorsen, B. H. (2020). Intensivsykepleierens funksjon og ansvar ved behandling av akutt respirasjonssvikt. I T. Gulbrandsen & D.-G. Stubberud (Red.), *Intensivsykepleie* (4. utg.). Cappelen Damm Akademisk.
- Sykepleiehåndboka. (2023). *CPAP/ NIV – METODERAPPORT 2023*.
<https://www.shb.no/reports/05116117ac37dab3d84d48b571dd2e2ebf1574cf.pdf>
- Sylte, A. L. (2021). *Profesjonspedagogikk: Relevant læring i praksis* (3. utg.). Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Tveiten, S. (2008). *Pedagogikk i sykepleiepraksis* (2. utg.). Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.

- UpToDate. (u.å.). *Patient education: How to use a PAP device (The Basics)*. Hentet 2. september 2024, fra <https://www.uptodate.com/contents/how-to-use-a-pap-device-the-basics>
- Uz, İ., Kiyancı, G. S., Özçete, E., Yalçınli, S., Korgan, M. B., Altuncı, Y. A., Ersel, M., Akarca, F. K., & Yavuzgil, O. (2021). Is the flow-safe disposable continuous positive airway pressure (CPAP) system as effective as non-invasive mechanical ventilation (NIMV) in the treatment of acute cardiogenic pulmonary Oedema? *The American Journal of Emergency Medicine*, 39, 109–113. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2020.01.034>
- VAR Healthcare. (2024a, januar 16). *AGREE II og innhold i VAR*. <https://www.varnett.no/portal/content/8357/19>
- VAR Healthcare. (2024b, februar 16). *Pasientopplevelser, informasjon og undervisning ved non-invasiv ventilering*. <https://www.varnett.no/portal/content/6681/19>
- VAR Healthcare. (2024c, april 28). *Non-invasiv ventilering ved akutt respirasjonssvikt (CPAP eller BPAP)*. <https://www.varnett.no/portal/procedure/7624/19>
- Vestergaard, B. (2020). *Involverende endringsledelse: Få medarbeiderne med deg*. Cappelen Damm Akademisk.
- Wellings, C. A., Gendek, M. A., & Gallagher, S. E. (2017). Evaluating Continuing Nursing Education: A Qualitative Study of Intention to Change Practice and Perceived Barriers to Knowledge Translation. *Journal for Nurses in Professional Development*, 33(6), 281. <https://doi.org/10.1097/NND.0000000000000395>

Vedlegg 1: Kildekritikk av systematiske oversikter og enkeltstudier

Artikkel	Education interventions and emergency nurses' clinical practice behaviours: A scoping review
Forfattere	Considine et al. (2024)
Metode	Systematisk oversikt
Deltakere	25 studier
Intervensjon	Å beskrive og syntetisere utdanningsbaserte intervensjoner hos akuttstusykepleiere, samt å undersøke akuttstusykepleieres kliniske praksisadferd
Kildekritikk basert på sjekklister for vurdering av oversiktsartikkel fra Helsebiblioteket	<ul style="list-style-type: none">• Hensikten med studien kommer tydelig frem• Det foreligger klare inklusjons- og eksklusjonskriterier. Populasjonen i studien ble begrenset til sykepleiere i akuttstusmottak. Studier som inneholdt andre profesjoner, ble ekskludert.• Det foreligger en tydelig søkestrategi. Det ble søkt i databasene CINAHL, MEDLINE, ERIC og Psycinfo, i tillegg til et håndsøk som fant tre artikler.• Det ble brukt ulike kombinasjoner av søkeord, og antall treff ble vurdert ut fra overskrift og sammendrag før fulltekst ble lest. Deretter ble artiklene vurdert ut ifra inklusjon- og eksklusjonskriterier.• Artiklene ble kritisk vurdert av fire personer for å redusere uønsket skjevhet.• Data ble hentet ut fra forskningsartiklene og satt i system av en forfatter, og deretter godkjent av de andre forfatterne.• Forfatterne diskuterer og reflekterer rundt funnene• 10 ulike intervensjoner ble identifisert, og den hyppigst nevnte var opplæringsøkter. Et signifikant antall studier viste positive utfall i praksistilnærming ved opplæringsøkter av akuttstusykepleiere, altså at sykepleierne med stor sannsynlighet ville ta i bruk ny kunnskap i praksis etter gjennomføring av enkel undervisning.
Relevans	Denne studien viser effekten av undervisning og trening. Den er i tillegg rettet mot sykepleiere i akuttstusmottak, og vurderes å være svært relevant.

Artikkel	Nurses' roles in changing practice through implementing best practices: A systematic review
Forfattere	Ham-Baloyi (2022)
Metode	Systematisk oversikt
Deltakere	27 studier
Intervensjon	Identifisere sykepleierens rolle i å endre praksis som følge av implementering av «beste praksis».
Kildekritikk basert på sjekklister for vurdering av oversiktsartikkel fra Helsebiblioteket	<ul style="list-style-type: none"> • Formålet med studien blir tydelig beskrevet • Det foreligger klare inklusjons- og eksklusjonskriterier • Det foreligger en tydelig søkestrategi. Forfatteren fikk hjelp av en erfaren bibliotekar til å søke i databaser. • Det ble søkt i databasene CINAHL, EBSCOhost, Medline, Pubmed, Sciencedirect. Det ble brukt sjekklister for kvalitetsvurdering tilpasset de ulike type artikler, og vurdering ble gjort av to uavhengige personer. • Det ble brukt ulike kombinasjoner av søkeord, og antall treff ble vurdert ut ifra overskrift og sammendrag før fulltekst ble lest. Deretter ble artiklene vurdert ut ifra inklusjon- og eksklusjonskriterier. • Artiklene ble kritisk vurdert av to personer for å redusere uønsket skjevhet. • 27 kvalitative observasjonsstudier ble inkludert. 20 omhandler sykehus, resten utenfor sykehus. 11 av studiene var kvalitetsforbedringsprosjekt utført av sykepleiere. De fleste artiklene pekte på ulike strategier for beste praksis, men hadde likevel mange likheter. Resultatene ble sammenfattet til fem kategorier. Disse var ledelse, utdanning, samarbeid, kommunikasjon og tilbakemeldinger, samt utvikling av en skreddersydd beste praksis. • Det ble kun inkludert engelskspråklige studier, fra USA, Asia, Australia og Afrika. Det er ingen europeiske forskningsartikler inkludert i studien. • Data ble hentet ut fra forskningsartiklene og satt systematisk inn i en tabell. • Forfatteren diskuterer og reflekterer rundt funnene. • Forfatteren anbefaler mer forskning på det aktuelle tema, spesielt i lavinntektsland da hoveddelen av forskningen som ble funnet var fra middel- og høynntektsland. • Forfatteren identifiserer 5 sykepleierroller som er essensielle for å endre praksis: Lederskap, undervisning og trening, samarbeid, kommunikasjon og tilbakemeldinger, samt utvikling og tilpassing av beste praksis
Relevans	Denne studien vurderes å være av stor relevans. Studien bidrar med kunnskap om hvordan undervisning og trening kan bidra til å endre praksis, og løfter frem viktighetene av at dette legges til rette for.

Artikkel	Experiences of noninvasive ventilation in adults with hypercapnic respiratory failure: a review of evidence
Forfattere	Ngandu et al. (2016)
Metode	Systematisk oversikt utført ved hjelp av tematisk syntese
Deltakere	32 studier
Intervensjon	Voksne pasienter som mottok ikke-invasiv ventilering uavhengig av setting, alder eller type ikke-invasiv overtrykksventilering
Kildekritikk basert på sjekklister for vurdering av oversiktsartikkel fra Helsebiblioteket	<ul style="list-style-type: none"> • Formålet med studien var å beskrive pasienters erfaringer med ikke-invasiv overtrykksventilering. • Det foreligger tydelige eksklusjon- og inklusjonskriterier. Kvalitative studier som møtte kriteriene, ble inkludert. • Litteratursøkene er utført i relevante databaser. Kun engelskspråklige artikler ble vurdert, noe som kan ha medført skjevhet. • Forhåndsgodkjente studier ble inkludert. Kvaliteten ble vurdert ved hjelp av the Critical Appraisal Skills Programme tool. • Det ble ikke utført metaanalyse, men en tematisk syntese. Gjennom den tematiske syntesen ble gjentakende temaer identifisert og kategorisert. • Resultatene fremstilles etter kategoriene som ble identifisert. • Resultatene er presise i form av at funnene presenteres i tydelige, gjentakende kategorier. • Studiene i denne oversiktsartikkelen har stor bredde når det kommer til land, populasjoner og settinger. Det er derfor sannsynlig at resultatene i oversiktsartikkelen vil ha overførbarhet. • Alle viktige utfallsmål ble vurdert. • Oversiktsartikkelen bidrar med innsikt i pasienters opplevelse av ikke-invasiv overtrykksventilering. Dette er av stor verdi for helsepersonell som skal administrere behandlingen.
Relevans	Artikkelen beskriver pasienters erfaringer med både CPAP og BPAP, og omhandler pasienter med respirasjonssvikt og hyperkapni. Den er likevel vurdert til å være av god relevans, da temaene identifisert i studien med stor sannsynlighet vil være representative for alle pasienter som mottar ikke-invasiv overtrykksventilering.

Artikkel	What can we learn from patients to improve their non-invasive ventilation experience? 'It was unpleasant; if I was offered it again, I would do what I was told'
Forfattere	Beckert et al. (2020)
Metode	Kvalitativ metode, ved hjelp av semi-strukturerte intervju og grounded theory
Deltakere	15 deltakere
Intervensjon	Pasienter som hadde fått behandling med ikke-invasiv overtrykksventilering under sykehusopphold
Kildekritikk basert på sjekkliste for vurdering av kvalitativ studie fra Helsebiblioteket	<ul style="list-style-type: none"> • Formålet var å utforske pasienters erfaringer og holdninger knyttet til ikke-invasiv overtrykksventilering, for å kunne se nærmere på hvordan dette påvirker helsepersonells yrkesutøvelse. • Kvalitativ metode er hensiktsmessig for å belyse problemstillingen. • Det ble gjennomført semistrukturerte intervju, da dette er en hensiktsmessig metode når man ønsker å utforske pasientenes erfaringer og holdninger. • Utvalgsstrategien er gjort rede for. Eksklusjonskriterier fremkommer tydelig, for eksempel kognitiv svekkelse, pågående cancerbehandling eller under 18 år. Pasienter som møtte kriteriene, og som hadde blitt behandlet med ikke-invasiv overtrykksventilering fikk utdelt et informasjonsskriv før de ble skrevet ut. Deretter ble de kontaktet av en av forskerne 2 uker senere. De som samtykte, ble intervjuet i egne hjem. 15 deltakere ble intervjuet • Alle intervjuene ble utført av samme person. Det ble gjort lydopptak som senere ble transkribert. Det ble utformet en intervjuguide på forhånd. Metoden er ikke endret i løpet av studien, men det ble lagt til et åpent spørsmål etter det første intervjuet ble gjennomført. • Forskerne gjør rede for egen rolle og mulig påvirkning i kode-prosessen. For å sikre høy kvalitet deltok alle fire forskerne i denne prosessen. • Studien ble godkjent av etisk komite. Pasientene ble vurdert i henhold til samtykkekompetanse, og samtykket til å delta. • Grounded theory ble brukt. Sentrale temaer ble identifisert og kategorisert. • Det er trukket inn andre kilder for å underbygge funnene. Funnene blir grundig diskutert. Funnene samsvarer med hensikten med studien. • Studien bidrar med innsikt i hvordan ikke-invasiv overtrykksventilering kan oppleves for pasienter.
Relevans	Studien omhandler pasienter med KOLS. Den er likevel vurdert til å være av god relevans, da temaene identifisert i studien med stor sannsynlighet vil være representative for alle pasienter som mottar ikke-invasiv overtrykksventilering.

Artikkel	Is disposable continuous positive airway pressure system effective for the management of acute hypercapnic respiratory failure?
Forfattere	Cevik et al. (2023)
Metode	Kvantitativ metode, kasus-kontrollstudie, retrospektiv
Deltakere	61 deltakere (31 kasus + 30 kontroll)
Intervensjon	Sammenligning av engangs-CPAP og standard medisinsk behandling i reduksjon av PCO ₂ hos pasienter med respirasjonssvikt og hyperkapni
Kildekritikk basert på sjekkliste for vurdering av kasuskontrollstudie fra Helsebiblioteket	<ul style="list-style-type: none"> • Datamateriale fra en 6 måneders periode ble samlet inn. Studien ble utført ved et sykehus, og består av et relativt lite utvalg. Studien er retrospektiv, og forskerne fremhever behovet for en større prospektiv studie innen temaet. • Studien ble godkjent av etisk komité. • Det fremkommer tydelige eksklusjons- og inklusjonskriterier. • Det var ingen skjevheter knyttet til kjønn, alder eller koronar komorbiditet i de to gruppene. • Pasientene som fikk behandling med engangs-CPAP hadde en signifikant raskere reduksjon av pCO₂ enn pasienten som mottok standard medisinsk behandling (oksygen, medikamenter). • Engangs-CPAP fungerer godt i akuttinntak, da det er enkelt og praktisk utstyr. Engangs-CPAP kan gi en raskere reduksjon av pCO₂ sammenlignet med standard medisinsk behandling.
Relevans	Denne studien beskriver bruk av Flow-Safe II® til pasienter med respirasjonssvikt og hyperkapni. Studien bidrar med interessante funn knyttet til effekt. Kandidatene har funnet svært lite evidensbasert forskning innen bruk av Flow-Safe II®, og denne enkeltstudien er ikke tilstrekkelig for å bevise tiltakets effekt. Studien er derfor brukt med stor varsomhet i undervisningsprogrammet.

Artikkel	Exploring the Patient Experience with Noninvasive Ventilation: A Human-Centered Design Analysis to Inform Planning for Better Tolerance
Forfattere	McCormick et al. (2022)
Metode	Kvalitativ metode, ved hjelp av semi-strukturerte intervju og Human-centered design
Deltakere	16 deltakere
Intervensjon	Pasienter som hadde blitt behandlet med ikke-invasiv overtrykksventilering under et sykehusopphold
Kildekritikk basert på sjekklister for vurdering av kvalitativ studie fra Helsebiblioteket	<ul style="list-style-type: none"> • Studien har som formål å belyse pasienters erfaringer med ikke-invasiv overtrykksventilering. • Det ble gjennomført semistrukturerte intervju, og det ble i forkant utarbeidet en intervjuguide. • En forskningsassistent gjennomgikk pasientjournaler hver morgen i den aktuelle perioden. Pasienter som hadde blitt innlagt med en KOLS-eksaserbasjon og behandlet med ikke-invasiv overtrykksventilering ble vurdert. Videre ble det vurdert samtykkekompetanse, og utvalget ble gjort med tanke på variasjon i alder og kjønn. • Datainnsamlingen ble gjort ved semistrukturerte intervju, enten i person under sykehusoppholdet eller via telefon etterpå. 16 pasienter ble intervjuet. Det ble gjort opptak som senere ble transkribert. • Forskerne har vurdert sin egen rolle. Det kommer frem hvilken yrkesbakgrunn de har, at alle er kvinner og at de ikke hadde noen del i behandlingen av pasientene. Det fremkommer ikke hvordan mulig forutinntatthet kan ha påvirket problemstilling, datainnsamling eller analyse. • Forskningsprosjektet ble i forkant godkjent av the Baystate Institutional Review Board. Samtykke ble innhentet av alle deltakerne. • Sentrale temaer ble identifisert og kategorisert. Analysen er godt beskrevet. Kategoriene er fremstilt i tabeller, støttet opp av sitater fra deltakerne. • Resultatene er organisert i fire faser; før oppstart, ved oppstart, underveis i behandling og etter behandling. Det er trukket inn andre studier for å underbygge funnene, men forskerne påpeker samtidig at det finnes lite forskning innen temaet. Funnenes troverdighet er diskutert, og mulige svakheter er belyst. • Forskerne er tydelige på svakheter ved studien. Den ble utført under covid-pandemien og ved et sykehus. Funnene er likevel av relevans for dagens praksis, da de understøttes av annen litteratur.
Relevans	Studien omhandler pasienter med KOLS. Den er likevel vurdert til å være av god relevans, da temaene identifisert i studien med stor sannsynlighet vil være representative for alle pasienter som mottar ikke-invasiv overtrykksventilering.

Artikkel	Is the flow-safe disposable continuous positive airway pressure (CPAP) system as effective as non-invasive mechanical ventilation (NIMV) in the treatment of acute cardiogenic pulmonary Oedema?
Forfattere	(Uz et al. (2021))
Metode	Kvantitativ metode, kauskontrollstudie.
Deltakere	181 deltakere (92 kasus + 89 kontroll).
Intervensjon	Sammenligning av ikke-invasiv overtrykksventilering via mekanisk ventilator og engangs-CPAP i behandling av kardiogent lungeødem.
Kildekritikk basert på sjekkliste for vurdering av kauskontrollstudie fra Helsebiblioteket	<ul style="list-style-type: none"> • Studien foregikk over 1 år, ved et sykehus som mottok om lag 200 000 ø-hjelpspasienter årlig. Studien ble godkjent av etisk komité. • Det fremkommer tydelige eksklusjons- og inklusjonskriterier. • Gruppene ble randomisert ved hjelp av nummerering ved ankomst, hvor oddetall ble behandlet med mekanisk ventilator og partall med engangs-CPAP. Dette førte til noen skjevheter. I kasusgruppen var pasientene eldre, og kvinner var overrepresentert. I kontrollgruppen var det flere pasienter med KOLS-diagnose enn i kasusgruppen. • Ege-ACPOSS som ble brukt er ikke et validert skåringsystem, men ble brukt i studien for å sikre objektive, numeriske data. • Blodtrykk, puls, respirasjonsfrekvens, saturasjon og blodgassanalyse ble registrert ved ankomst, etter 30 minutter og etter en time. Mortalitet ble målt etter 1, 7, og 30 dager. • Studien viser at engangs-CPAP kan være like effektivt som mekanisk ventilator til pasienter med kardiogent lungeødem. Mekanisk ventilator hadde raskere effekt på nedgang av pCO₂, ellers var funnene i gruppene like. Kostnaden av engangs-CPAP er noe høyere enn mekanisk ventilator, men da er ikke kostnaden av selve ventilatoren tatt med i regnestykket. Det trekkes frem flere fordeler av engangs-CPAP; tilgjengelighet for akuttmottak uten mekaniske ventilatorer, at den kan startes prehospitalt og er transportable.
Relevans	Denne studien er svært interessant, og bidrar med kunnskap om effekt av Flow-Safe II® til pasienter med akutt kardiogent lungeødem. Det er likevel et område hvor det finnes lite evidensbasert forskning. En enkelt studie er ikke nok til å skape en sannhet om tiltakets effekt. Derfor brukes denne kilden med varsomhet i undervisningsprogrammet.

Artikkel	Evaluating Continuing Nursing Education A Qualitative Study of Intention to Change Practice and Perceived Barriers to Knowledge Translation
Forfattere	Wellings et al. (2017)
Metode	Kvalitativ metode
Deltakere	Evalueringsskjema fra 61 ulike utdanningsseminarer, til sammen 1292 deltagere
Intervensjon	Å evaluere deltagernes intensjoner om å endre praksis gjennom læring og deres oppfattelse av barrierer for implementering av endringer
Kildekritikk basert på sjekklister for vurdering av kvalitativ studie fra Helsebiblioteket	<ul style="list-style-type: none"> • Studiens problemstilling kommer tydelig frem. • Deltagere besto av sykepleiere fra ulike avdelinger i sykehus og i distriktene. Studien er utført i Australia, kulturelt vil dette sannsynligvis ha en viss overføringsverdi til norsk praksis. • Det ble brukt en modell for å fange opp mest mulig meningsfulle data, med særlig fokus på sykepleierens hensikt om å endre praksis. Innledningsvis ble svar fra evalueringsskjema hentet ut ordrett og dokumentert i et regneark. Dette inkluderte informasjon om seminarets temaer og plassering av deltakere. Deretter ble det benyttet en kvalitativ tilnærming for å analysere dataene generert ut fra tre åpne spørsmål som ble inkludert i evalueringen. • Data ble hentet ut fra evalueringsskjema utlevert etter undervisningsseminarer for sykepleiere og jordmødre i Australia, innen mange ulike fagområder. I alt 61 tilfeldig utvalgte seminarer ble inkludert i datainnsamlingen. De 61 seminarerne som ble inkludert utgjorde 46,6% av alle seminarerne som fant sted i inkluderingsperioden, og svarprosenten var på 78%. • Økonomisk sett peker forfatterne på at samarbeid, kommunikasjon og tilbakemeldinger er tiltak som ikke krever noen kostnad. Det som eventuelt vil utgjøre en økonomisk kostnad er utdanning, adekvat ledelse og å skreddersy «beste praksis» for den aktuelle arbeidsplassen. • Forfatterne fant at den største motivasjonen for å endre praksis var de positive konsekvensene endringen hadde for pasientene. • Det ble identifisert flere barrierer mot å implementere endringer i praksis: Gamle tankemønstre, eldre yrkesutøvere som ikke ønsker å endre sin praksis, utilstrekkelig tid, andre profesjoners barrierer til ny kunnskap presentert av sykepleiere, samt manglende endring på organisasjonsnivå (prosedyrer, retningslinjer)
Relevans	Denne studien vurderes å være av stor relevans. Den viser effekten av undervisning, samtidig som den kartlegger barrierer mot å endre praksis.

Vedlegg 2: Spørreundersøkelse for pilotundervisning om CPAP i akuttmottak

Du har nå vært med på en pilotundervisning om CPAP i akuttmottak. I den forbindelse ønsker vi at du svarer på noen spørsmål om undervisningen. Det er frivillig å delta, og du vil være anonym. Opplysningene fra spørreskjemaet vil bli brukt til evaluering og videreutvikling av undervisningsprogrammet. Dersom du ønsker å gi tilbakemeldinger eller kommentarer utover spørsmålene som stilles gis det mulighet til det nederst i skjemaet.

1. Hva er din yrkestittel?

Sykepleier

Spesialsykepleier

2. Hvor mange år har du arbeidet som sykepleier?

0-2 år

3-5 år

6-8 år

9-11 år

12-14 år

15 år eller mer

3. I hvilken grad hadde du kunnskaper om CPAP før undervisningen? <input type="checkbox"/> I svært stor grad <input type="checkbox"/> I stor grad <input type="checkbox"/> I noen grad <input type="checkbox"/> I liten grad <input type="checkbox"/> I svært liten grad	4. I hvilken grad har du erfaring med CPAP fra tidligere? <input type="checkbox"/> I svært stor grad <input type="checkbox"/> I stor grad <input type="checkbox"/> I noen grad <input type="checkbox"/> I liten grad <input type="checkbox"/> I svært liten grad
5. I hvilken grad var tid til rådighet for undervisningen tilstrekkelig? <input type="checkbox"/> I svært stor grad <input type="checkbox"/> I stor grad <input type="checkbox"/> I noen grad <input type="checkbox"/> I liten grad <input type="checkbox"/> I svært liten grad	6. I hvilken grad var tid til rådighet for den praktiske gjennomgangen tilstrekkelig? <input type="checkbox"/> I svært stor grad <input type="checkbox"/> I stor grad <input type="checkbox"/> I noen grad <input type="checkbox"/> I liten grad <input type="checkbox"/> I svært liten grad

<p>7. a) I hvilken grad var nivået på innholdet tilpasset dine forkunnskaper?</p> <p><input type="checkbox"/> I svært stor grad</p> <p><input type="checkbox"/> I stor grad</p> <p><input type="checkbox"/> I noen grad</p> <p><input type="checkbox"/> I liten grad</p> <p><input type="checkbox"/> I svært liten grad</p>	<p>7. b) Hvis innholdet ikke var tilpasset dine forkunnskaper, kan du utdype om det var for grunnleggende eller for avansert?</p> <p><input type="checkbox"/> For grunnleggende</p> <p><input type="checkbox"/> For avansert</p> <hr/> <p><i>Hvis du var fornøyd med nivået trenger du ikke å svare på dette spørsmålet</i></p>
--	--

Beskriv hvor enig du er i følgende utsagn. «Etter undervisningen har jeg tilfredsstillende kunnskaper om...»

<p>8. «gunstige effekter av overtrykksventilering»</p> <p><input type="checkbox"/> I svært stor grad</p> <p><input type="checkbox"/> I stor grad</p> <p><input type="checkbox"/> I noen grad</p> <p><input type="checkbox"/> I liten grad</p> <p><input type="checkbox"/> I svært liten grad</p>	<p>9. «mulige komplikasjoner av overtrykksventilering»</p> <p><input type="checkbox"/> I svært stor grad</p> <p><input type="checkbox"/> I stor grad</p> <p><input type="checkbox"/> I noen grad</p> <p><input type="checkbox"/> I liten grad</p> <p><input type="checkbox"/> I svært liten grad</p>
<p>10. «indikasjoner og kontraindikasjoner for CPAP»</p> <p><input type="checkbox"/> I svært stor grad</p> <p><input type="checkbox"/> I stor grad</p> <p><input type="checkbox"/> I noen grad</p> <p><input type="checkbox"/> I liten grad</p> <p><input type="checkbox"/> I svært liten grad</p>	<p>11. «hvordan jeg vurderer effekt eller manglende effekt av CPAP»</p> <p><input type="checkbox"/> I svært stor grad</p> <p><input type="checkbox"/> I stor grad</p> <p><input type="checkbox"/> I noen grad</p> <p><input type="checkbox"/> I liten grad</p> <p><input type="checkbox"/> I svært liten grad</p>

Beskriv hvor enig du er i følgende utsagn. «Etter undervisningen har jeg tilegnet meg ferdigheter, slik at jeg...»

<p>12. «vet hvordan jeg velger korrekt maskestørrelse og hvordan masken tilpasses»</p> <p><input type="checkbox"/> I svært stor grad <input type="checkbox"/> I stor grad <input type="checkbox"/> I noen grad <input type="checkbox"/> I liten grad <input type="checkbox"/> I svært liten grad</p>	<p>13. «kan stille inn ordinert PEEP med medisinsk luft, oksygen, eller en kombinasjon av disse»</p> <p><input type="checkbox"/> I svært stor grad <input type="checkbox"/> I stor grad <input type="checkbox"/> I noen grad <input type="checkbox"/> I liten grad <input type="checkbox"/> I svært liten grad</p>
---	---

Beskriv hvor enig du er i følgende utsagn. «Etter undervisningen...»

<p>14. «har jeg innsikt i hvordan behandlingen kan oppleves for pasienten»</p> <p><input type="checkbox"/> I svært stor grad <input type="checkbox"/> I stor grad <input type="checkbox"/> I noen grad <input type="checkbox"/> I liten grad <input type="checkbox"/> I svært liten grad</p>	<p>15. «kan jeg gi tilpasset informasjon om behandlingen til pasienten»</p> <p><input type="checkbox"/> I svært stor grad <input type="checkbox"/> I stor grad <input type="checkbox"/> I noen grad <input type="checkbox"/> I liten grad <input type="checkbox"/> I svært liten grad</p>
<p>16. «vet jeg hvordan jeg kan sørge for en gradvis tilvenning av behandlingen»</p> <p><input type="checkbox"/> I svært stor grad <input type="checkbox"/> I stor grad <input type="checkbox"/> I noen grad <input type="checkbox"/> I liten grad <input type="checkbox"/> I svært liten grad</p>	<p>17. «vet jeg hva jeg kan forsøke dersom pasienten har vanskeligheter med å tolerere behandlingen»</p> <p><input type="checkbox"/> I svært stor grad <input type="checkbox"/> I stor grad <input type="checkbox"/> I noen grad <input type="checkbox"/> I liten grad <input type="checkbox"/> I svært liten grad</p>

18. I hvilken grad har undervisningen styrket dine kunnskaper og ferdigheter innen CPAP-behandling?

- I svært stor grad
- I stor grad
- I noen grad
- I liten grad
- I svært liten grad

19. Hvis du ble bedt om å starte CPAP til en pasient neste gang du var på jobb, i hvilken grad ville du følt deg trygg på dette?

- I svært stor grad
- I stor grad
- I noen grad
- I liten grad
- I svært liten grad

20. Basert på dine erfaringer med undervisningen, har du noen andre tilbakemeldinger eller forslag til forbedringer?

Takk for at du tok deg tid til å svare på spørsmålene!

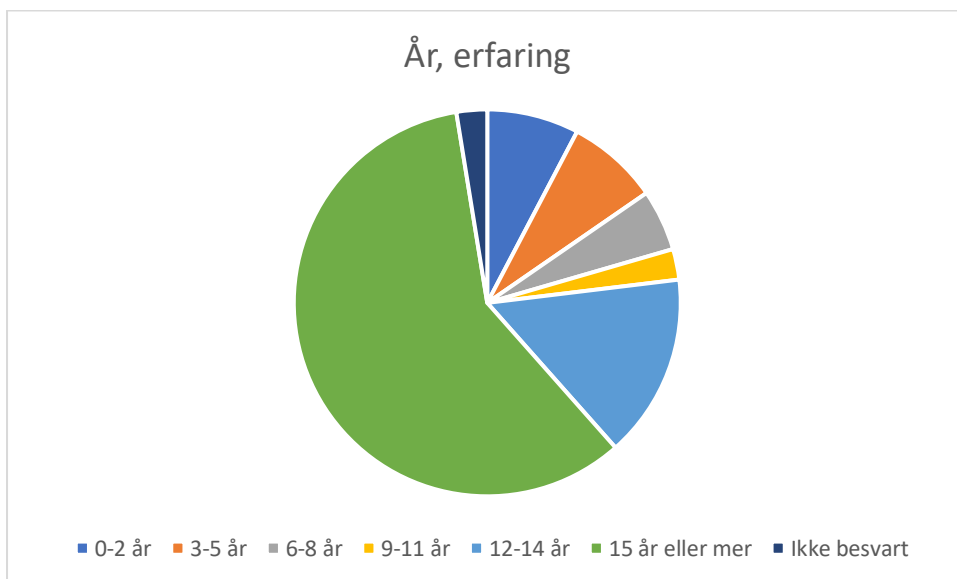
Vedlegg 3: Resultater fra spørreundersøkelse for pilotundervisning

Antall skjema: 39

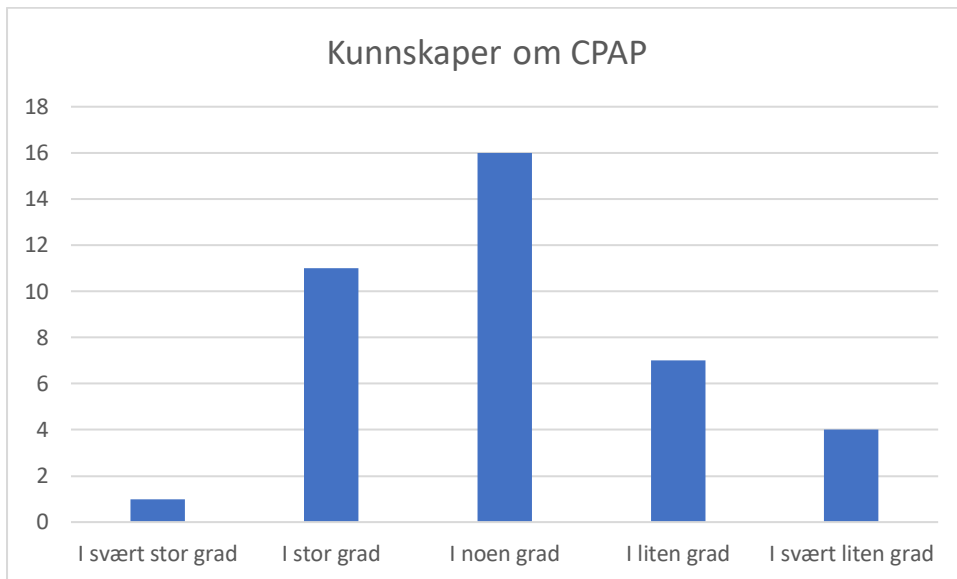
1. Hva er din yrkestittel?



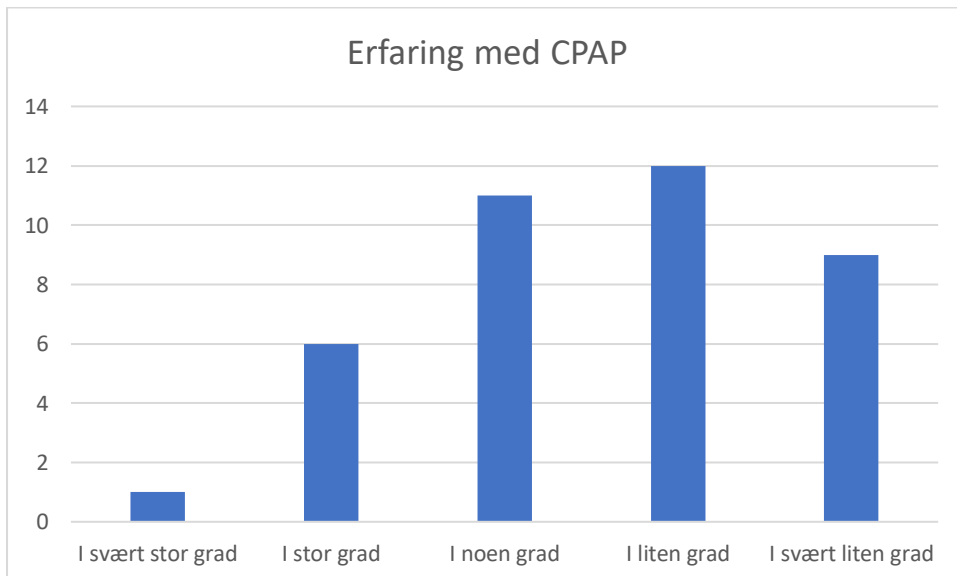
2. Hvor mange år har du arbeidet som sykepleier?



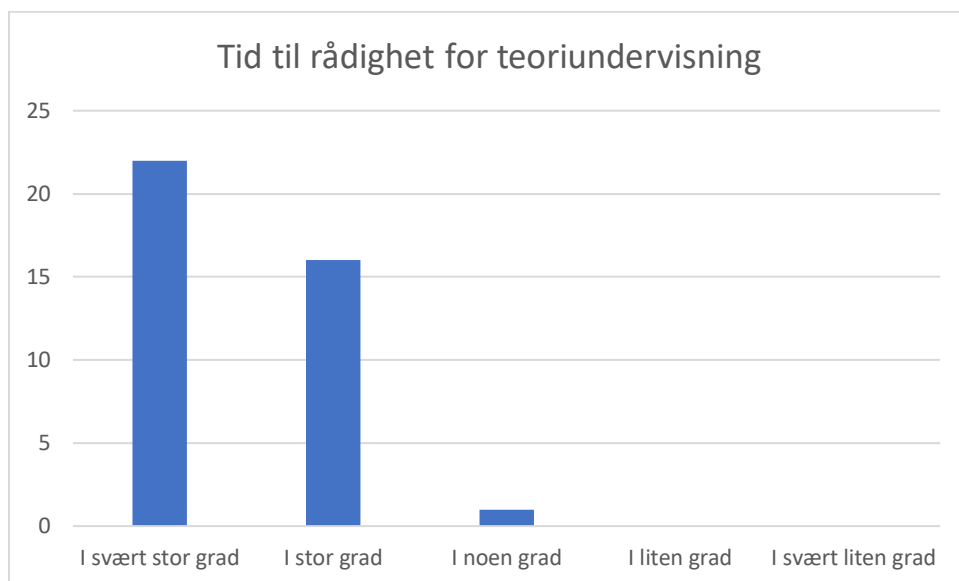
3. I hvilken grad hadde du kunnskaper om CPAP før undervisningen?



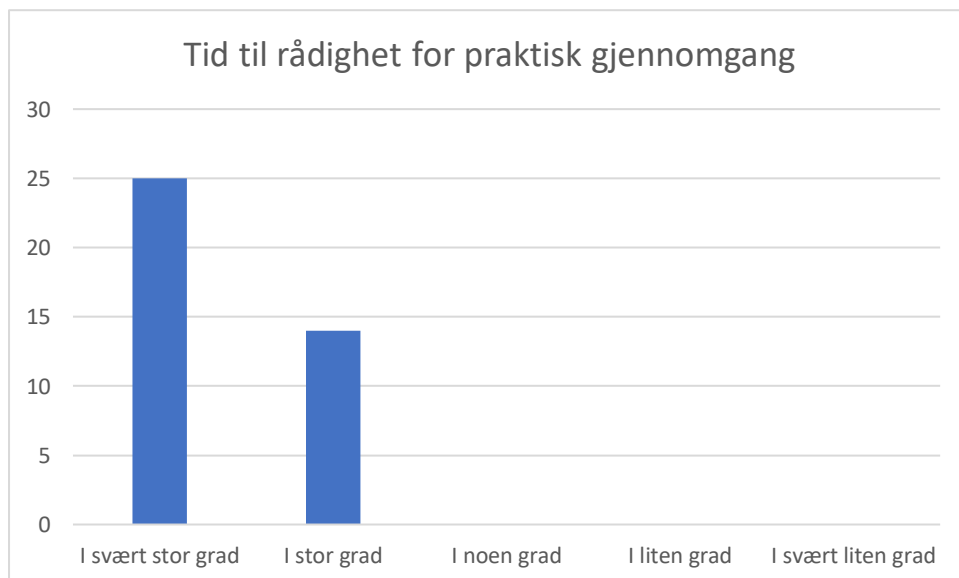
4. I hvilken grad har du erfaring med CPAP fra tidligere?



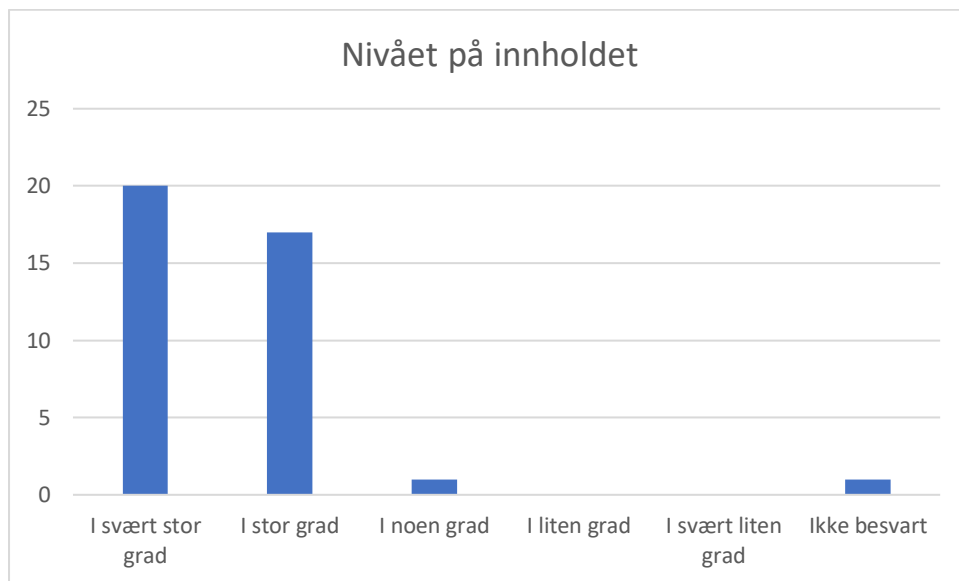
5. I hvilken grad var tid til rådighet for undervisningen tilstrekkelig?



6. I hvilken grad var tid til rådighet for den praktiske gjennomgangen tilstrekkelig?



7. a) I hvilken grad var nivået på innholdet tilpasset dine forkunnskaper?

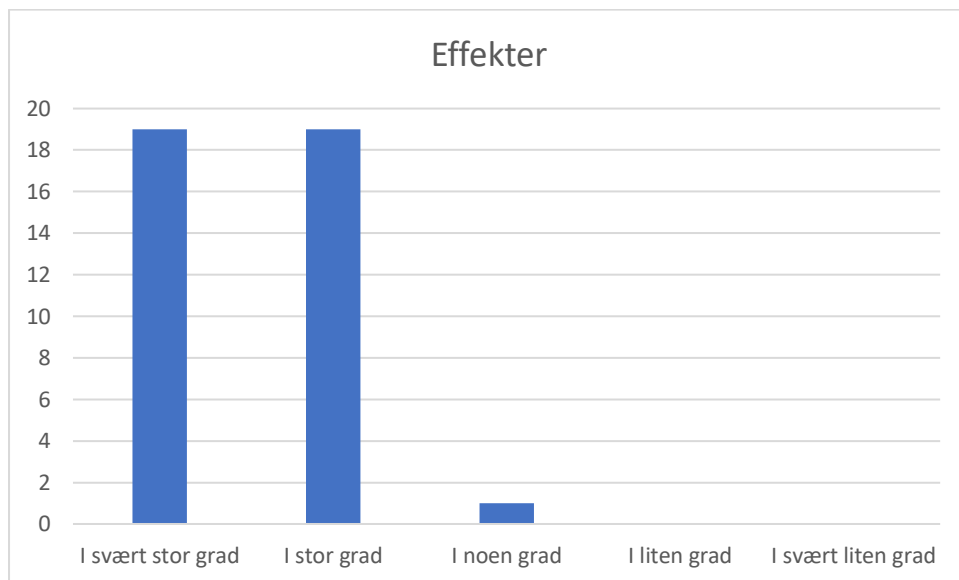


7. b) Hvis innholdet ikke var tilpasset dine forkunnskaper, kan du utdype om det var for grunnleggende eller for avansert?

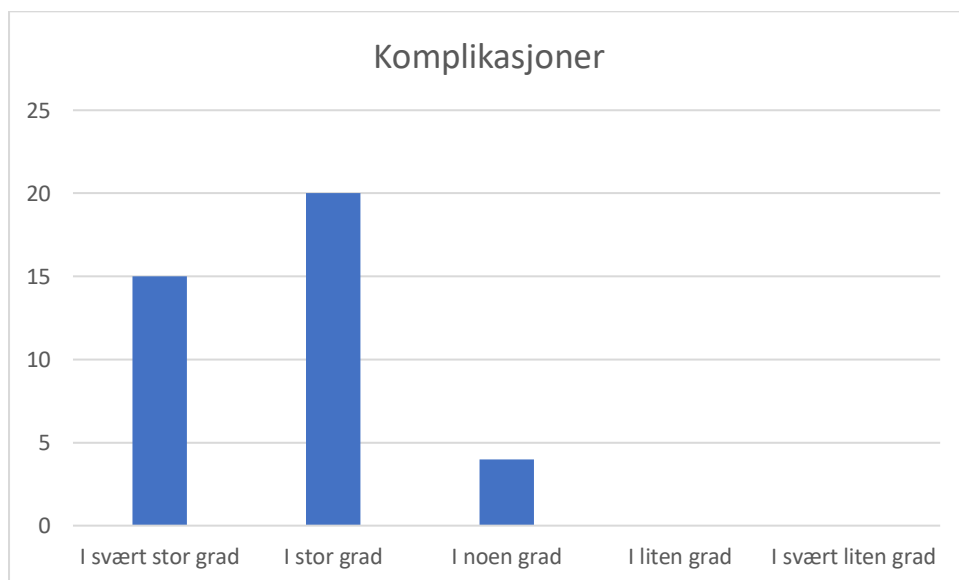
En deltaker besvarte dette spørsmålet, med at det var for grunnleggende.

Beskriv hvor enig du er i følgende utsagn. «Etter undervisningen har jeg tilfredsstillende kunnskaper om...»

8. «gunstige effekter av overtrykksventilering»



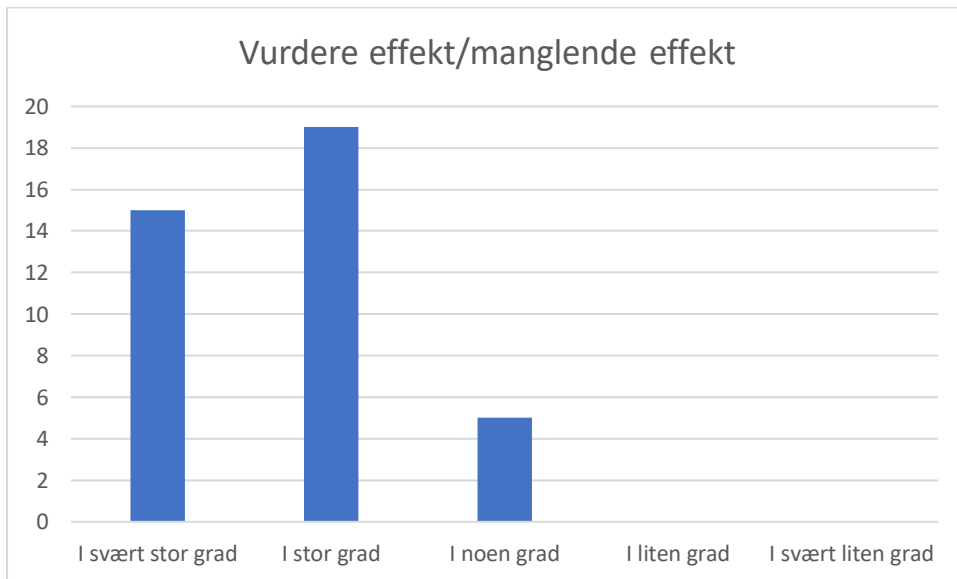
9. «mulige komplikasjoner av overtrykksventilering»



10. «indikasjoner og kontraindikasjoner for CPAP»

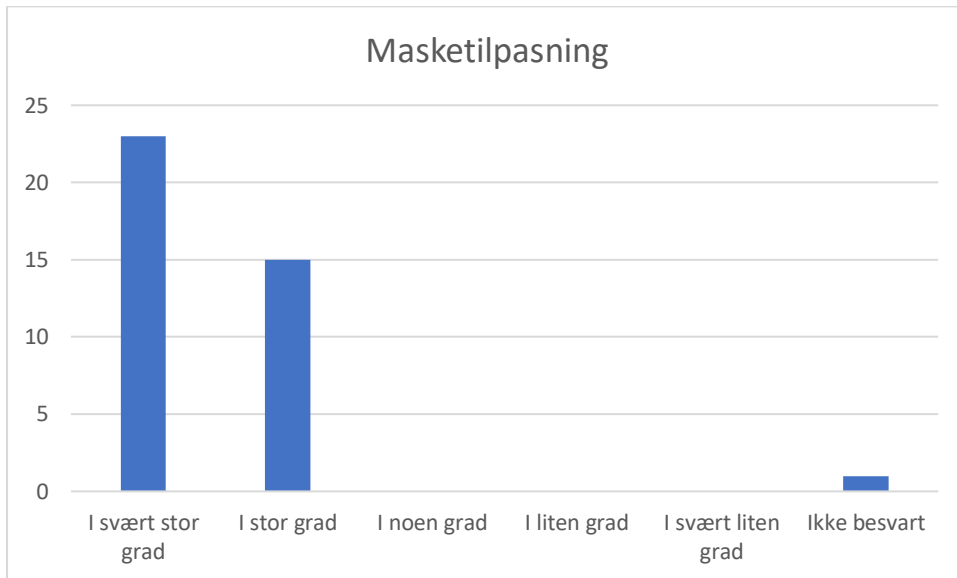


11. «hvordan jeg vurderer effekt eller manglende effekt av CPAP»

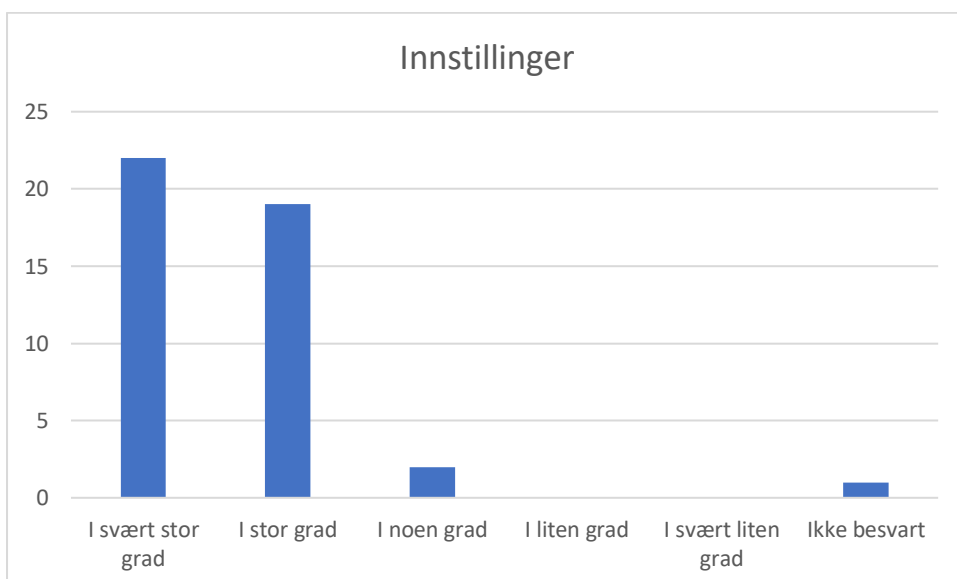


Beskriv hvor enig du er i følgende utsagn. «Etter undervisningen har jeg tilegnet meg ferdigheter, slik at jeg...»

12. «vet hvordan jeg velger korrekt maskestørrelse og hvordan masken tilpasses»

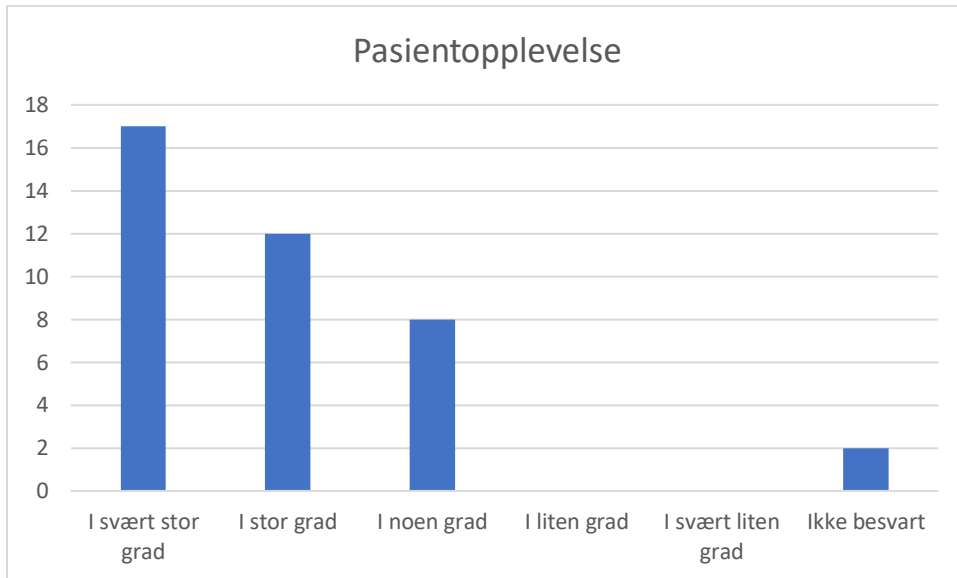


13. «kan stille inn ordinert PEEP med medisinsk luft, oksygen, eller en kombinasjon av disse»

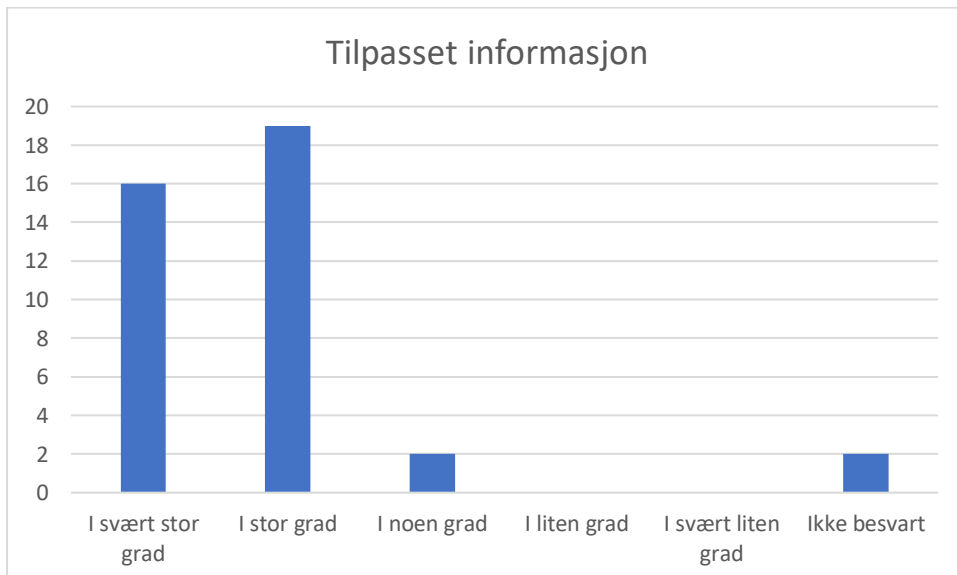


Beskriv hvor enig du er i følgende utsagn. «Etter undervisningen...»

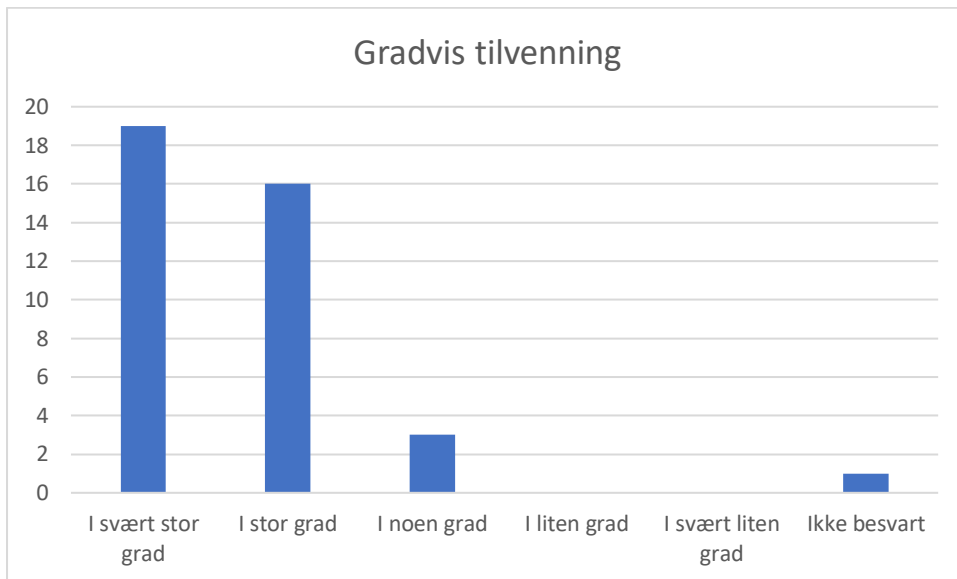
14. «har jeg innsikt i hvordan behandlingen kan oppleves for pasienten»



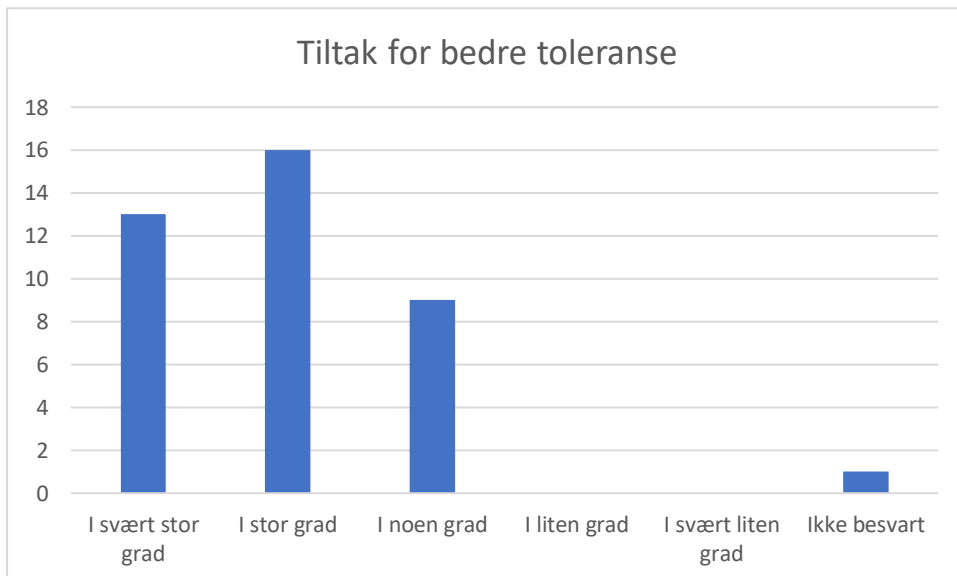
15. «kan jeg gi tilpasset informasjon om behandlingen til pasienten»



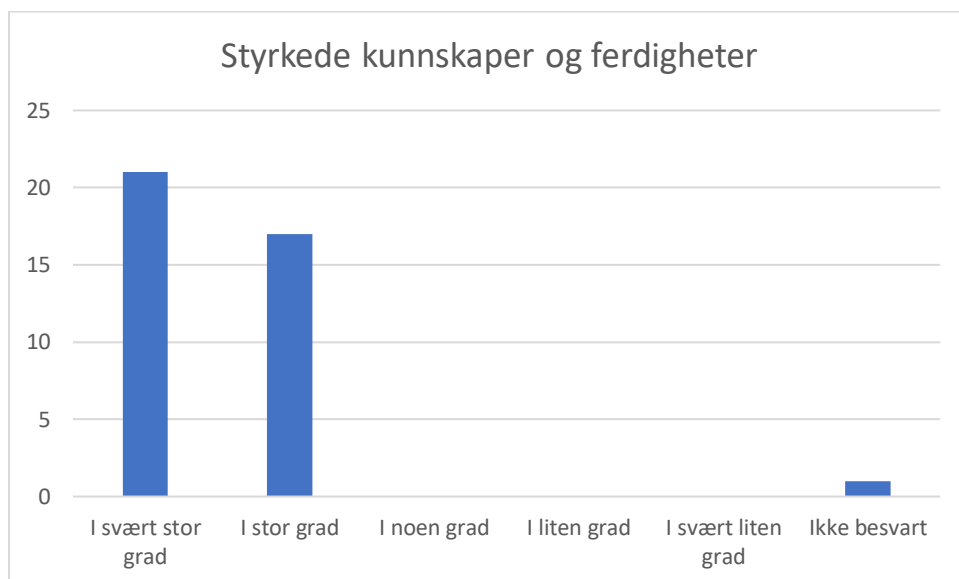
16. «vet jeg hvordan jeg kan sørge for en gradvis tilvenning av behandlingen»



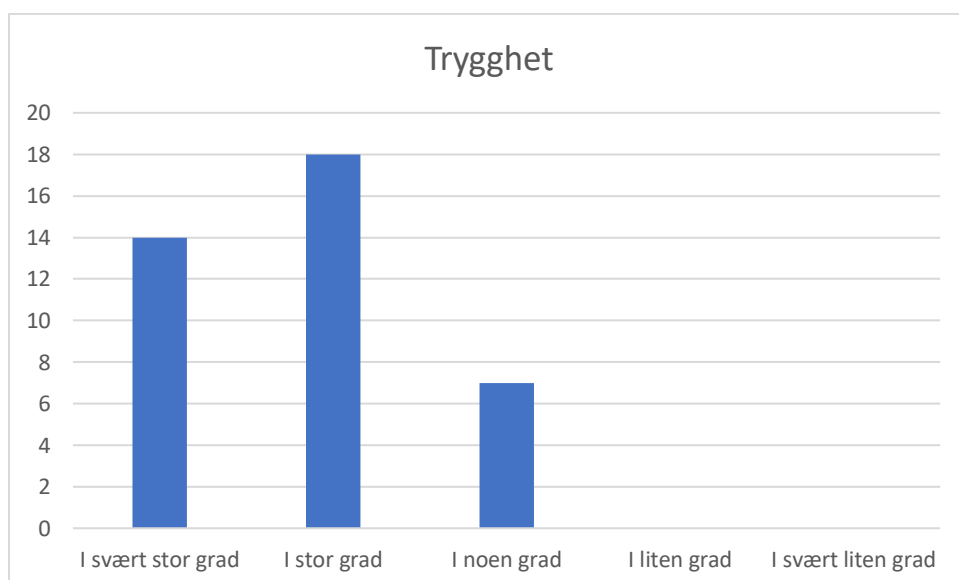
17. «vet jeg hva jeg kan forsøke dersom pasienten har vanskeligheter med å tolerere behandlingen»



18. I hvilken grad har undervisningen styrket dine kunnskaper og ferdigheter innen CPAP-behandling?



19. Hvis du ble bedt om å starte CPAP til en pasient neste gang du var på jobb, i hvilken grad ville du følt deg trygg på dette?



20. Basert på dine erfaringer med undervisningen, har du noen andre tilbakemeldinger eller forslag til forbedringer?

1. «Svært god undervisning. Klar og tydelig. Bra jobba».
2. «Mer informasjon angående tiltak om pasienten ikke tolererer behandlingen. Hva er neste steg utenom BIPAP? Mer om hvilken effekt CPAP gir. Ha også mer om hvordan vitalia blir påvirket, samt tiltak forbundet med det».
3. «Godt kurs som treffer målgruppen. Bra fordeling av tid til teori og praksis. Kunne hatt litt mer fysiologi, spesielt med tanke på mekanismen bak blodtrykksforandringer ved CPAP».
4. «Fint, lett forståelig undervisning. Greit å øve på å stille inn maska».
5. «Bra opplegg. Kort og konkret og da blir innholdet enkelt å ta innover seg».
6. «En case der man kobler på CPAP i behandlingen».
7. Veldig nyttig og informativ undervisning».
8. «Nyttig og god informasjon. Veldig greit med case og praktisk gjennomgang».
9. «Bra undervisning. Uansett hvor god undervisningen er må det prøves. Gleder meg til fortsettelsen».
10. «Veldig god undervisning med et forståelig språk. Godt med konkrete eksempler».
11. «Enkelt og greit. Det vi trenger. Virker avskrekkende».
12. «Veldig god undervisning».
13. «Svært flinke foredragsholdere, som er trygge på faget. Tusen takk for god undervisning».
14. «Enkelt og greit, veldig forståelig».
15. «Grundig og god gjennomføring! Lærte mye. Dere gjorde det enkelt å forstå for noen som hadde lite erfaring med CPAP».
16. «Jeg må ha mer erfaring for å kunne si noe om hvordan opplevelsen er for pasienten og hvordan jeg skal tilpasse info. [uleselig]. Undervisningen er tydelig, fin veksling mellom de som underviser, og det er tydelig at de er godt forberedt».
17. «God kjennskap til CPAP behandling fra tidligere, men nyttig med gjennomgang av maskene/utstyret vi skal bruke i mottak».