

Gäller för: Verksamhet Thorax och kardiologi

Giltig från: 2025-05-07

Innehållsansvar: Maria Carlsson, (marca64), Specialistsjukgymnast

Giltig till: 2027-05-06

Godkänd av: Kristofer Skoglund (kriske), Verksamhetschef

CPAP (Continuous Positive Airway Pressure)

på avd. 12-25.

Förändringar sedan föregående version

Ändring av filter som numer ej är färgat och i ny formatmall.

Sammanfattning

Beskrivning av hur vi använder CPAP, indikationer, kontraindikationer, hur vi kopplar ihop den och utprovning. CPAP ger ett positivt luftvägstryck under hela andningscykeln.

Systemet består av en tättslutande andningsmask med en utandningsventil som kan regleras till önskat övertryck. Patienten får ett kontinuerligt flöde av luft och syre. När CPAP blivit kopplat på patienten har man ett slutet system där det råder samma tryck i hela systemet.

Ventilerna som används är tryck-reglerande dvs. de bevarar det tryck i systemet de är inställda på oavsett flöde och ”släpper ut överflöd av luft”. Tryck och flöde är två av varandra oberoende parametrar pga. tryckventilen som släpper ut luft.

Innehållsförteckning

Förändringar sedan föregående version	1
Sammanfattning	1
Bakgrund och syfte	2
Förutsättningar	2
Indikationer och kontraindikationer	2,3
Utrustning	4,5
Utförande	5-9
Uppföljning av behandling	9
Uppföljning, utvärdering och revision	10
Arbetsgrupp	10

Bakgrund och syfte

CPAP kan användas för olika diagnoser till exempel lungödem pga. Hjärtsvikt. De fristående system som finns och används är Kompressordrivna som ansluts till elnätet, dessa är lämpliga för hemmabruk och går i dagligt tal under benämningen ”snark CPAP”. Den andra är Tryckluftsdrivna som ansluts till komprimerad luft eller syrgas. Dessa har förutom ett reglerbart tryck även ett reglerbart luftflöde (möjlighet till riktigt höga flöden) och reglerbar syrgashalt. På avdelning 12-25 används Whisperflow ett högflödessystem som kopplas till syrgas eller luftuttag i väggpanelen. Syfte med CPAP behandlingen är att uppnå respiratoriska och cirkulatoriska effekter som Funktionella residualkapaciteten (FRC) ökar p.g.a. det ökade intrapulmonella trycket under hela andningsfasen. Ökad FRC medför minskad luftavstängning och minskad luftvägsresistans dvs luftvägarna är med vidgade under hela andnings-cykeln. Behandlingen tränger tillbaka alveolärt och interstiellt ödem vilket förbättrar O2 diffusionen och därigenom bättre saturation (SaO2). Minskning av andningsarbetet genom de minimala tryckväxlingarna mellan in och utandningen. Andningsmuskulaturens syrgasförbrukning minskar och saturationen ökar. Re expansion av atelektatiska lungdelar. Bättre slemmobilisering och därigenom bättre syresättning av blodet. Cirkulatoriska effekter, ökat intrathorakalt tryck medför minskat venöst återflöde dvs. sänkt preload och därmed hos en hjärtfrisk person sker en reduktion av hjärt-minutvolymen. En hjärtfrisk person kompenserar mer eller mindre genom vasokonstriktion. Obs vid hypovolemi kan en minskning av venösa återflödet och reduktionen av hjärtminutvolymen vara mycket påtaglig och patienten sjunker för mycket i sitt artärtryck. Vid hjärtsvikt med dilaterat hjärta kan sänkt preload (enl. Sterlings lag) ge ökad kontraktionskraft och tillsammans med sänkt afterload ge en ökning av hjärtminutvolymen.

Förutsättningar

Tänk på:

CPAP ges alltid på läkarordination, ordinationen skall omfatta

CPAP-motstånd och antalet behandlingar/dag

Flödet skall vara tillräckligt för patienten

Syrgashalten skall ge adekvat saturation

CPAP-motståndet skall anpassas till:

Hur patienten tolererar CPAP cirkulatoriskt/respiratoriskt

Hur patienten upplever behandlingen

Bakomliggande orsak till CPAP.

Indikationer

- Interstitiellt ödem och/eller lungödem pga. hjärtsvikt.
- Stora atelektaser, oftast en postoperativ komplikation.
- Infektioner som orsakar interstiella infiltrat och ödem.
- Kroniskt obstruktiva patienter/respiratorisk insufficiens.
- Astmapatienter vid akut försämring.
- Neurologiska sjukdomar och skador.
- Lungtransplanterade, postoperativt.
- Adult respiratory distress syndrom, ARDS i tidigt skede.

- Kuvösvård av prematura barn med andningsrubbingar, IRDS.
- Patienter som har eller riskerar att få lungförändringar och som är fysiskt eller psykiskt alltför svaga för att klara av aktivare andningshjälpmedel.
- Komplement till respiratorbehandling, som ett led i ur träning från respiratorn, för att extubera patienten tidigare efter operation, för att undvika respiratorvård.

Riktlinje för användning

- Respiratorisk insufficiens, tex. vid dåliga blodgaser eller vid in/ur trappning av respirator. Motstånd 5 - 15 cm H₂O i allt från 10 min – kontinuerligt, så länge behovet finns.
- Lungödem. Motstånd 5 – 15 cm H₂O. Oftast 5,0– 7,5 cm H₂O. Kontinuerlig behandling och sedan ev. förebyggande 15 – 30 min varannan timme, tills ödemet är borta.
- Hjärtsvikt. Motstånd 5-10cm H₂O i kombination med lungödem används oftast 5.0-7.5 cm motstånd, så länge behovet finns.
- Lunginfektioner med interstitiella infiltrat och eller ödem. Tex vid pneumocystisk carinii, CMV,RS, Legionella och svamp där det förekommer respirationspåverkan. Motstånd 5,0-15 cm H₂o, allt från 30 min till kontinuerligt.

Avgränsningar

Absolut kontraindikation

- Odränerad pneumothorax.
- Subkutant emfysem av okänd genes.

Relativa kontraindikationer

- Hjärtarytmier
- Hypovolemi,
- Systoliskt blodtryck under 100
- Högt pco₂
- Illamående och eller kräkningar
- Psykologiska faktorer
- Sänkt medvetande, patienter med högt intrakraniellt tryck
- Emfysempatienter 7,5 H₂O är maxtryck
- Patienter med dialys eller annan behandling som kan påverka hemodynamiken i stor omfattning.

Komplikationer

- Luft i ventrikeln – kan avhjälpas med ventrikelsond.
- Aspirationsrisk – vid illamående använd ventrikelsond.
- Pneumothorax
- Risk för airtrapping (oförmåga att tömma lungorna på luft).
- Tryckskada, hudnekros på näsroten.
- **OBS!** Patienter med emfysem eller pulmonell hypertension max 7,5 cm H₂O.

Förberedelser

Informera patienten, koppla ihop delarna

Utrustning

- CPAP generator, för syrgas (vit slang) och för tryckluft (vitsvart melerad slang), den som ansluts till syrgas ger en lägsta syrgashalt på 30-33%.
- Syreanalysator används då >30% syrgas behövs.
- Maskstorlek. M eller L (S och XL finns på fysioterapirummet)
- Motstånd (5.0-10 cm H₂O)
- Filter
- Huvudhätta eller rem
- Slang eller slangar och koppling att förbinda flera slangar
- T-koppling



Figur 1 visar en ihopsatt CPAP



Figur 2 visar på slang för luft

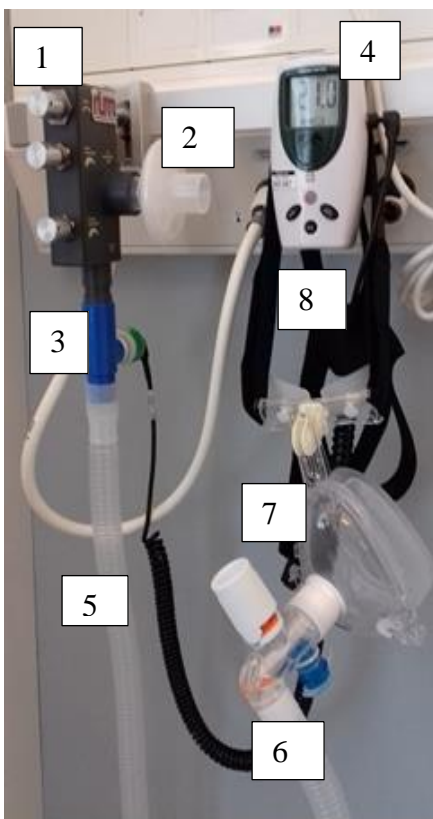


Figur 3 visar vit slang för syrgas

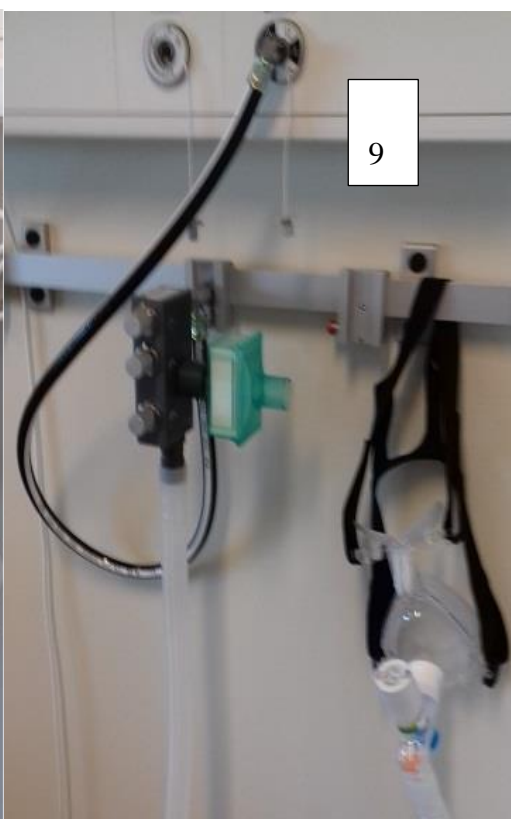


Figur 4 visar på melerad svartvit slang för

Utförande



Figur 5 visar på CPAP alla delar



Figur 6. visar CPAP utan syreanalysator

Hur koppla ihop systemet

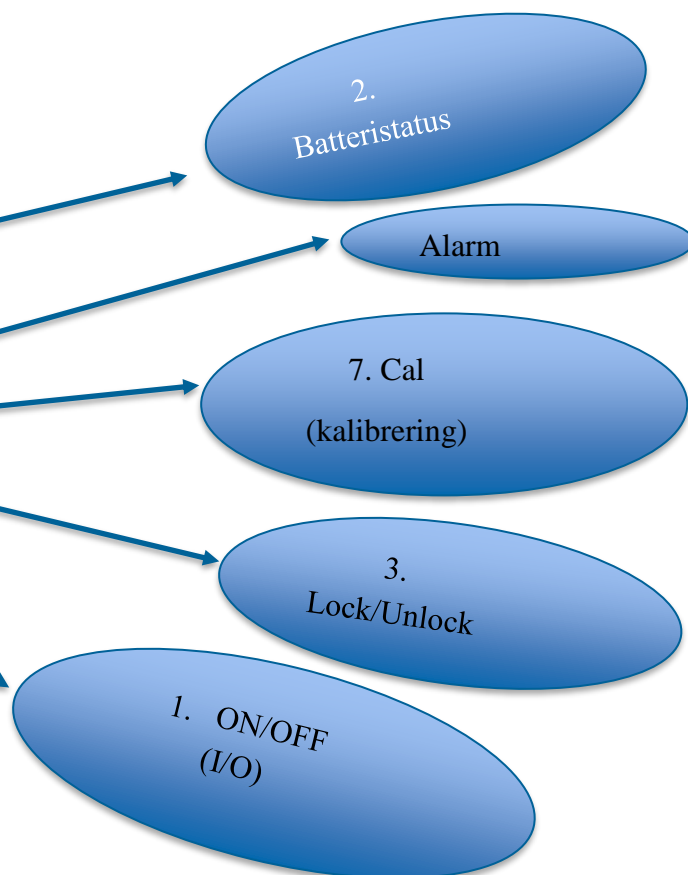
1. Koppla in generatoren i väggen, (obs om det ska vara på luft eller syrgas)
2. Sätt på filtret på insuget
3. Koppla på det blå T-stycket
4. Anslut syreanalysatorn
5. Koppla vidare en lång genomskinlig och ev. en grå CPAP slang använd då sammankopplingsstycke.
6. Sätt fast slangen på konnektorn
7. Koppla konnektor med motstånd till vald mask
8. Sätt fast huvudrem eller hätta på masken
9. Uppkoppling av CPAP på tryckluft, hoppa över punkt 3 och 4.

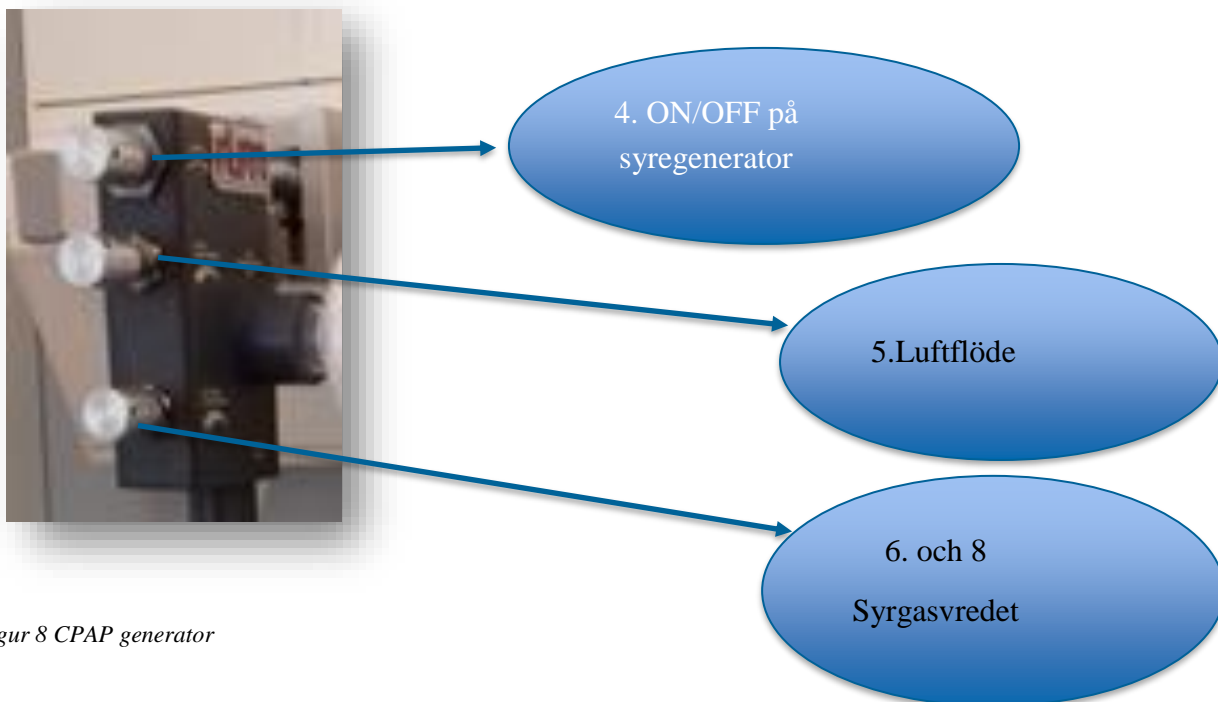
Kalibrering av syreanalysator samt inställning av syre (o2).

Syreanalysator till CPAP



Figur 7 Syreanalysator och dess funktioner





Figur 8 CPAP generator

1. Slå på syreanalysatorn genom att trycka på ON/OFF (I/O) knappen.
2. Kontrollera batteristatus.
3. Om LCD skärmen inte blinkar tryck på LOCK/UNLOCK knappen för att låsa upp knapparna. När skärmen blinkar kan inställningarna ändras.
4. Sätt igång CPAP-generatoren på on/off vredet (se figur 8)
5. Vrid på ordentligt med luftflöde (se figur 8).
6. Öppna syrgasvredet helt på CPAP generatoren (se figur 8).
7. Tryck på cal knappen för att kalibrera. LCD-skärmen kommer att räkna ner från 9 till 0 (se figur 7). Nu ska LDC skärmen visa 100%.
8. Vrid syrgasvredet på CPAP generatoren (se figur 8) tills att det önskade värdet visas på LCD skärmen.
(Uträkning av syrgashalt i % = $4 \times \text{antal liter } O_2 + 21$). Syreanalysatorn (figur 7) ska kalibreras vid utprovning och på nytt vid första användning varje morgon.

Kontroll av motstånd

Ställ in ordinerat tryck. Koppla en manometer till masken. Starta systemet genom att vrida på översta reglaget på syregeneratoren ON/OFF. (figur 8.4)) Samt vrid upp flödet på mellersta reglaget (8:5). Slut systemet genom att hålla masken tätt mot en yta. Kontrollera med manometern (se figur 10) att det motstånd du valt ger korrekt tryck.



Figur 9 mask med kopplad manometer Figur 10 motstånd på mask -5 till -10

Utprovning

OBS! Kontinuerligt = så mycket som möjligt. Avbrott görs endast kortare stunder vid behov. Patienten har CPAP även nattetid. Vid användning > 30 min finns risk för uttorkning i de övre luftvägarna, i så fall behövs befuktning. Patienter som är i behov av befuktning och/eller kontinuerlig CPAP skall behandlas på TIVA. Tima har optiflow ej NIV som finns att tillgå på tiva

Informera patienten ordentligt om behandlingen. CPAP provas ut med patienten sittandes i fåtölj, eller om patienten är trött och påverkad, halvsittandes i sängen. Hjälpt patienten att inta aktuell position. Kontrollera följande värden innan behandlingen startas puls, blodtryck, saturation, andningsfrekvens, (ev. blodgas och ev. avvikelse i hjärtfrekvens och rytm)

Starta CPAP generator figur 8 :4, Se till att luftflöde är på figur 8:5, Vrid syrgasen till önskad mängd figur 8:6 (avläses på syreanalysatorn figur 7). Låt sedan patienten prova CPAP genom att hen eller du håller /trycker masken tätt mot ansiktet. Patienten ska andas så normalt som möjligt, ej för djupt. Sätt därefter fast masken med huvudhätta eller rem om patienten tycker det känns ok. Kontrollera med manometern att CPAP trycket är korrekt och att det inte läcker ut luft vid sidan av masken. Låt patienten vänja sig vid behandlingen några minuter och kontrollera samt dokumentera därefter åter puls, blodtryck, saturation och andningsfrekvens de första 15 minuterna med 5 minuters intervall för att

kontrollera att patienten är fortsatt stabil. Observera att blodtryckssänkning >20% anses som relativ kontraindikation. Använd en saturationsmätare för att ställa in rätt O₂ koncentration. Saturation på 95% är oftast tillräcklig. Justera med syrgasvredet figur 8:6 och läs av syreanalysatorn Figur 7.

Lämna inte patienten utan uppsikt under utprovningen, ta av mask innan du stänger av CPAP och stäng endast av på on/off knappen, annars förändras inställningarna. Tid för användning allt från 10 min/ timme till kontinuerlig där kortare avbrott görs vid behov. Effekt av CPAP är momentan dvs. den försvinner så snabbt CPAP tas bort. Om CPAP inte behövs kontinuerligt är 30 minuter varje till varannan timme en vanligt förekommande användning. Målet är att ha minsta möjliga CPAP-tryck som ger bästa värden utan negativa cirkulatoriska och respiratoriska effekter. CPAP skall anpassas till patienten och inte tvärtom.

Uppföljning

Luftflödet skall vara såpass högt att det överstiger patientens eget inspirationsflöde. Tryckändring på manometer får inte vara mer än 1-2 cm H₂O. Hellre för högt än för lågt flöde. Det trycket som manometern visar skall motsvara motståndets.

Orsak till otillräckligt tryck eller stort tryckfall kan vara: masken läcker, för lågt flöde, för stort motstånd, felaktig ventil, systemet läcker, patienten andas för djupt, fel behandlingsval om patienten är t.ex. fysiskt för svag eller stressad.

Masken får inte läcka. Ögonen kan bli irriterade om det läcker luft uppåt. Masken skall inte sitta för hårt med tanke på möjliga tryckskador på huden. Kontrollera att huvudremmen lämnar öronen fria.

Använd en saturationsmätare för att ställa in rätt O₂ koncentration. Saturation på runt 95% är oftast tillräckligt.

Lämna inte patienten ensam i början.

Vid instabila patienter skall alltid blodtryck, puls, andningsfrekvens och saturation kontrolleras.

Om patienten har ett högt PCO₂ bör man ta en blodgas efter en tids användning (ca en halvtimme).

Bestäm i samråd med läkaren hur patienten skall använda CPAP och instruera övrig vårdpersonal.

Efter en tids användning kan det behövas justeringar av luftflöde/ O₂ koncentration och/eller motstånd.

En bra utprovad och inställd CPAP upplever patienten oftast som skön. Patienten får lättare att andas och andningsarbetet blir mindre. Många patienter somnar under CPAP behandlingen.

Rengöring och reparation

CPAP generatoren och syreanalysatorn rengörs med sprit efter avslutad behandling. Allt annat körs i dekonten och fysioterapeuten sorterar sedan ut det som ska slängas. CPAP generatoren lämnas till MTA vid reparationsbehov.

Uppföljning, utvärdering och revision

Avvikelse från rutinen ska dokumenteras i patientjournalen och inträffade negativa händelser ska rapporteras i avvikelssystemet Med Control Pro där aktuell linjechef ansvarar för utredning, åtgärd och uppföljning. Utvärdering och revidering av rutindokumentet ska ske senast två år efter godkännande. Ansvar för revidering har avd 12–25 rutinansvarig tillsammans med vårdenhetschefen.

Granskare/arbetsgrupp

Fysioterapeuterna avd. 12-25

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

Information om handlingen

Handlingstyp: Rutin

Gäller för: Verksamhet Thorax och kardiologi

Innehållsansvar: Maria Carlsson, (marca64),
Specialistsjukgymnast

Godkänd av: Kristofer Skoglund, (krisk3), Verksamhetschef

Dokument-ID: SU9777-819499373-275

Version: 9.0

Giltig från: 2025-05-07

Giltig till: 2027-05-06