

# Maskeventilation

EN PRAKTISK PROCEDUREVEJLEDNING FRA MEDVIDEN.DK

FORFATTERE  
BJARNE SKJØDT WORM  
MORTEN ANDRESEN (ILL.)

PUBLICERET  
II. DECEMBER 2010

## Formål

I det følgende gennemgås principperne for maskeventilation.

Bemærk, at der er flere situationer ud over de beskrevne hvor der kan være behov for bruge maskeventilation ligesom der til proceduren kan benyttes en del forskellige remedier.

I det følgende tages der udgangspunkt i ventilation med anæstesipose og egentlige resuscitatorer (ofte kaldt Rubens ballon). Typisk benyttes anæstesiposen kun på operationsgange.

## Indikationer

- Akut respirationsinsufficiens.
- Indledning ved generel anæstesi.
- Kortvarig anæstesi.
- Avanceret genoplivning.

Bemærk, at der er mange årsager til akut respirationsinsufficiens, men det ses hyppigt ved KOL i eksacerbation, asthma, pneumonier eller forgiftninger.

## RESUSCITATOR (SELVEKSPANDERENDE VENTILATIONSPOSE)

Der findes engangs- og flergangsresuscitatorer og de laves typisk i tre størrelser (hhv. voksne, børn og babyer).

Fordelen ved at benytte den rette størrelse er, at man mindsker risikoen for overventilation (lungeskader). Bemærk dog at såvel maske som pose bør passe til patienten.

Den fungerer vha. tre dele:

1. Maske
2. Trevejsventil
3. Rubensballon

Herudover eventuelt en reservoirpose med studs til O<sub>2</sub> tilkobling.

Når posen benyttes fyldes den automatisk med atmosfærisk luft fra omgivelserne. Vælger man at tilføre O<sub>2</sub> til posen skal man være opmærksom på, at nogle modeller ikke kan tåle et flow på mere end 5L/min.

Inspirationsluften trækkes fra rubensballonen, mens ekspirationsluft vil forsvinde ud gennem trevejsventilen. På denne måde genånder patienten ikke CO<sub>2</sub> og det er nemt at regulere O<sub>2</sub>-tilførslen.

## ANÆSTESIPOSEN

Benyttes typisk på operationsgange og lignende. Består af tre dele

1. Ventilationspose
2. Vinkelstykke
3. Maske

Når masken benyttes fyldes posen med O<sub>2</sub> via ledning fra forsyningsanlægget. Der kommer ikke automatisk luft i posen hvorfor flowet skal reguleres. Flowet skal typisk ligge mellem 10–15 L/min.

Eksspirationsluft vil forsvinde ud gennem vinkelstykkets overskudsventil. Bemærk at posens fyldningshastighed til dels kan styres med flowet.

## Remedier

- Ikke sterile handsker.
- Maske.
- Anæstesipose med vinkelstykke eller rubens ballon og trevejsventil.

I øvrigt bør der være sug, tungeholder og nasal airway klar.

Når man vælger maske er det vigtigt, at den slutter tæt til ansigtet. Maskerne kommer i forskellige størrelser, og farvekoderne er forskellig fra producent til producent.

## Kontraindikationer

### Absolutte

- Ingen (i den akutte situation)

### Relative

- Mistanke om indhold i ventriklen (i en ikke-akut situation er dette en absolut kontraindikation. Der bør i stedet lægges en sikker luftvej).

## Før proceduren

Er der mistanke om, at det bliver en svær maskeventilation? Fx:

- Anamnese med beskrevet svær luftvej.
- Ikke bevægelig nakke.
- Skæg eller protese.
- Anatomiske forandringer i ansigt eller øvre luftveje.

## Proceduren

1. Fjern fremmedlegemer (inklusive løse tandproteser) fra mund og svælg. Brug evt. sug.
2. Patienten lejres i rygleje og – hvis muligt – i god arbejds højde.
3. Hovedet lejres let bagud-flekteret – evt. på pude.
4. Når den korrekte maske er valgt kan ventilationen påbegyndes.
5. Masken placeres over næse og mund og fastgøres med et c-greb (Se figur 1 og blå boks om C-grebet på næste side). Justér evt. patientens hoved (bagud-fleksion) med modsatte hånd på patientens isse.
6. Ventilationsposen gribes med modsatte hånd og komprimeres med en frekvens på ca. 10–16 inspirationer per minut og med et volumen på ca. 500–600 ml (afhængig af patientens størrelse).
7. Eksspirationsfasen bør vare ca. dobbelt så længe som inspirationsfasen.
8. Se efter respirationsbevægelser af patientens thorax (anden person kan evt. stetoskopere).
9. Se evt. efter CO<sub>2</sub> flow på en capnograf.

### Relaterede emner

- Trykpneumothorax, Akut aflastning af
- Tungeholder, Anlæggelse af
- Maskeventilation
- Basal respirationsfysiologi

Find vejledningerne på MedViden.dk



**FIGUR 1.** C-GREBET SET FRA  
OVEN OG FRA SIDEN.

### Efter proceduren

1. Kontrollér at masken ligger korrekt.
  - i. Se efter kondens på indersiden af tuben.
  - ii. Se efter at thorax hæver og sænker sig.
2. Kontroller cufftrykket med cufftryk-måleren.
3. Kontroller igen, at larynxmasken er tæt og patienten ventileres.
4. Ved anæstesiens ophør lades larynxmasken urørt indtil patienten vågner, har svælgreflekser og på opfordring kan åbne munden. Herefter kan cuffen deflateres og larynxmaske fjernes.

### Komplikationer

Ved maskeventilation vil de fleste komplikationer opstå under proceduren. Man kan f.eks. se at:

1. Masken ikke holdes tæt (luftspil, ventrikeldilatation, aspiration)
2. Luftvejen (teknisk) ikke holdes fri (observer altid om thorax hæver og sænker sig naturligt!)
3. Patienten hypoventileres – evt. med hypercapni som følge.
4. Patienten hyperventileres.
5. Obstruktion af pharynx (fremmedlegemer, opkast eller blod): Fjernes med fingre eller sug.
6. Laryngeal stridor/spasme (evt. lokalirritation af stemmelæber / smerte). Udløsende årsag fjernes, der gives 100% ilt. Såfremt der er manglende effekt relaxeres patienten.

For at undgå komplikationer, er det vigtigt at observere patienterne klinisk, samt evt. at monitorere med a-punkturer undervejs.

### C-GREB

Med den ene hånds første og anden finger formes et 'c' omkring samlingen mellem maske og ventil med tryk ned mod masken. Funktionen af disse fingre er, at presse masken mod ansigtet i tilstrækkelig grad til at masken slutter tæt.

Tredie, fjerde og femte finger griber om patientens benede kæbe og holder denne oppe og skaber på denne måde frie luftveje. Bemærk at der ikke må trykkes på den bløde del af kæben (den ydre mundbund), da dette kan medføre obstruktion.

Alder	RF
0–6 mdr	22–58
6 mdr	19–48
12 mdr	16–44
2 år	16–34
3–4 år	15–30
5–7 år	14–25
8–11 år	13–25
12–15 år	12–25
16–18 år	11–20

**TABEL 1.** ALDERSSTRATIFICERET RESPIRATIONSFREKVENNS FOR BØRN.

## Specielle forhold ved børn

- Anatomisk er mindre børn anderledes bygget end voksne. Hovedet er større, hvorfor det ikke er nødvendigt med en pude under nakken, men det kan mange gange være en fordel med en pude under thorax.
- Hos børn under 10 kg bøjes hovedet halvt bagover, mens det bøjes mere bagover på børn over 10 kg. Efter 8–10 års alderen bøjes hovedet maksimalt bagover.
- Åben ventrikelsonde bør anlægges og aspireres for at forebygge aspiration og ventrikeldilatation. Dette er specielt hos børn, da store mængder luft i ventriklen kan displacere diaphragma kranielt og dermed hindre luftskiftet i lungerne.
- Frekvensen hos børn er 20–50 inspirationer per minut afhængigt af barnets alder. Se i øvrigt tabel 2.

I øvrigt er proceduren den samme, og tungeholder samt nasal airway kan her ligeledes anvendes til at sikre frie luftveje.

Ved den vanskelige luftvej kan man hos børn ligeledes være to om at ventilere. Hos børn bør den ene løfte underkæben opad og sikre tæt kontakt mellem maske og ansigt, mens den anden ventilerer. Vanskelige luftveje ses typisk hos børn med dysmorfe syndromer og deformateter/afvigelse i luftvejene, samt ved traumer og forbrændinger.

## Husk

- Patientens lejrning er af afgørende betydning.
- Masken skal slutte helt tæt under ventilationerne.
- Husk at observere patientens respirationsbevægelser.
- Bevæger thorax sig med nogenlunde samme frekvens som din egen?
- Se evt. på capnografen og kontroller, at der kommer CO<sub>2</sub> tilbage.
- Er der behov og mulighed for at lægge en sikker luftvej?

## Læs mere

7. Viby Mogensen J, Vester-Andersen T. **Anæstesi**, 3. udgave. FADLs Forlag, 2007.
8. Pedersen JL. **Akut pædiatri og neonatologi**, 3. udgave. FADLs Forlag, 2008.

## TIPS & TRICKS

- Nogle patienter kan være svære at maskeventilere. Det kan fx være patienter med fuldskæg, adipøse, tandløse eller bevidstløse/sederede patienter.
- Hos patienter med skæg kan det være en fordel at barbære det af eller bruge vaseline, hvis man ikke kan få masken til at slutte tæt.
- Hos tandløse kan man forsøge at krænge underlæben ud over masken.
- Bemærk dog at de fleste problemer skyldes dårlig teknik, med manglende fremadtræk i kæben og / eller manglende bagud-fleksion af hovedet.
- Når man ventilerer er det en god ide, at finde en passende arbejdsstilling. Sørg derfor altid for at lejet er indstillet i en fornuftig højde, så du slapper af i skuldre og overarme. Man behøver kun at trække patientens luftveje op i korrekt stilling når man giver indblæsningen, ellers holder man ikke til at ventilere ret længe.
- Det vil ofte være nemmere at ventilere patienten, hvis man er to personer. I givet fald benytter den ene person to hænder til at holde masken, mens den anden komprimerer ventilationsposen. Hvis ikke dette kan holde frie luftveje bør tungeholder eller nasal airway benyttes. Såfremt der er mistanke om skader på patientens hvirvelsøjle undgå da – hvis muligt – at bevæge columna for meget. Bemærk dog, at vi altid prioriterer patientens liv frem for førlighed.