

ANELÄK Rekrytering-lungprotektion

Det är välkänt att respiratorvård är ett tve-eggat svärd. På senare tid har det blivit alltmer klart att vårt sätt att hantera respiratorn och luftvägen påverkar risken för lungan att skadas ytterligare och flera metoder har tagits fram för att minska riskerna. Dessa metoder brukar sammanfattas i begreppet lungprotektiv ventilation där grundpelarna utgörs av sk "Open Lung Concept" (öppna atelektaser med hjälp av rekrytering och hålla lungan öppen med tillräckligt högt PEEP) och strävan att undvika höga tidalvolymmer. Därigenom utsätts lungorna för mindre trauma och incidensen av ALI (Acute Lung Injury) / ARDS (Acute Respiratory Distress Syndrome) minskar.

Till begreppet lungprotektion hör också andra metoder som alla minskar risken för sk VAP (VentilatorAssocierad Pneumoni), se nedan.

A. Grundinställning:

Grunden är att om möjligt använda understödd ventilationsmode, t ex CPAP/ASB (Evita) eller TU (Siemens).

Om patientens lungor är mer sjuka, med lågt compliance och höga FiO₂ behövs ofta ett kontrollerat ventilations sätt, och då gäller följande riktlinjer:

Ventilationsmode: **BIPAP** (Evita) eller **TK** (Siemens).

IPPV (som är Evitas VKTS) resp VKTS (Siemens) kan också användas.

Tidalvolymerna skall hållas kring **6-8 ml/kg** (ej av aktuell vikt, beräknas istället utifrån förväntad vikt som i sin tur beror på pats längd, se fotnot).

Om dessa volymer ger problem med koldioxidutvädringen är det bättre för lungorna att tillåta en koldioxidstegring inom rimliga gränser (sk permissive hypercapnia) än att tidalvolymerna ökas. Öka andningsfrekvensen!

PEEP sätts in regelmässigt på mellan 5-8, titreras enligt nedan.

B. Rekrytering

Då patienten första gången intuberas och läggs i respirator eller kopplas in efter transport el liknande skall en rekryteringsmanöver (RM) göras. Likaså kan RM behövas efter att tub/resp kopplats isär av annan anledning (inhalation, bronkoskopi, sugning mm) och saturationen sjunkit.

Första gången utförs RM av läkare som sedan kan delegera till IVA-sköterska att utföra RM vid behov. Ansvarig läkare noterar på ordinationsbladet om RM skall ske enligt standard eller om modifierade inställningar skall användas. Om RM

Anestesiläkareavdelningen

måste upprepas ofta talar detta för att PEEP är för lågt! Efter några dygn minskar effekten av RM och riskerna för lungskada av RM ökar. Andra sätt att minska atelektasutveckling är att låta patienten spontanandas i största möjligaste mån, halvsitta upp, bukläge mm. Nedanstående tjänar som riktlinjer för hur RM kan utföras.

1. Rekryteringsmanöver (RM)

Vid första RM kan det vara bra att tillföra FiO₂ så att SatO₂ ligger runt 90-92% och det därmed finns möjlighet att märka en förbättring.

Dräger (Evita):

- *APRV:
- *Phög 40-50, Plåg 20-25
- *Thög 6 sek, Tlåg 4 sek
(vilket ger AF 6, I:E 1,5:1)
- *Håll på 1-2 min

Siemens

- *TK
- *Tryck över PEEP på 20-25
- *AF 6
- *Öka PEEP gradvis till 20-25
- *Håll på under 1-2 min

Monitorering:

Följ SatO₂ och blodtryck, avbryt RM om trycket sjunker för mycket. Prova med lägre tryck i respiratorn eller efter påfyllning av volym till cirkulationen. Observera patientens följsamhet och om sederingen är tillräcklig. Vid framgångsrik RM stiger både SatO₂ och TV vid oförändrat drivtryck (även kallat inspirationstryck, skillnaden mellan PEEP och topptryck).

Vid den första RM behöver PEEP titreras till en optimal nivå. Därefter kan detta behöva göras eller PEEP-nivån kontrolleras någon gång per dygn. Detta ansvar åligger läkare.

2. Titrera PEEP:

Dräger Evita

- *Slå över till BIBAP med PEEP 20, AF som tidigare
- *Ställ in PInsp så att TV blir rimliga
- *Sänk PEEP+PInsp (dvs bibehållet drivtryck) i steg om 2 mmHg tills derekrytering sker (▼TV ▼SatO₂)

Siemens

- *Gå tillbaka till vanlig andetagsfrekvens
- *Bibehåll högt PEEP, t ex 20
- *Ställ in Tryck över PEEP så att TV blir rimliga
- *Sänk PEEP i steg om 2 mmHg tills derekrytering sker (▼TV ▼SatO₂)

Anestesiläkareavdelningen

*Gör därefter en ny RM, sänk PEEP till den utprovade optimala nivån.
Om PEEP > 10 skall tuben i möjligaste mån klampas med gummerad peang om isärkoppling måste ske. Detta görs på expiriet (för att bibehålla PEEP).

3. Reglera ventilationen

Ställ slutligen in insp-trycket (Pinsp resp Tryck över PEEP) så att TV och pCO₂ blir lagom.

C. VAP

VAP står för VentilatorAssocierad Pneumoni. Uttrycket är inte helt korrekt eftersom det egentligen inte är respiratorn som orsakar pneumonierna utan snarare endotrachealtuben som tar bort den naturliga skyddet i form av hosta och ciliefunktion och istället kan leda kontaminerad sekretion med bakterier ned i lungorna. Det finns många sätt att minska VAP-incidensen, några är evidensbaserade och andra bygger mer på sunt förnuft:

*Allmänt god handhygien + basala hygienrutiner!

*Munhygien med klorhexidin.

*Höjd huvudända (ca 30°) ger mindre regurgitationer.

*Sugning skall ske enl en övenskommen standard (se sep PM). Slutet sugsystem är en indikator på att pat är lungsjuk och i behov av sitt PEEP - koppla inte isär i onödan!

*Nasalintubation kan öka risken för sinuiter och används med eftertanke, tex till de patienter man kan hålla mkt lätt sederade (t ex andningssviktande KOL-patienter eller neurologiskt sjuka). Övriga bör istället trachas om den förväntade respiratortiden överskrider 5 dagar.

*Nutritionssond sätts så tidigt som möjligt (mindre sond diameter minskar aspirationer).

*Magsäckens skyddande surhet bibehålls genom att rutinmässigt använda Andapsin (om magen är igång) som ulcusprofylax och reservera H₂-rec-blockare till de som verkligen behöver dem. Därigenom minskar risken för överväxt av bakterier i magsäcken och därmed risken för pneumonier via mikroaspirationer.

*Sterilisering av tarmen med lokalt verkande antibiotikum är en omtvistad metod vilken vi för närvarande inte använder.

Anestesiläkareavdelningen

*Sederingsdjupet påverkar risken för mikroaspirationer. Patienterna skall därför inte vara onödigt djupt sederade. Målet är en stressfri patient som triggas respiratorn själv. Ett enkelt test på att sederingen inte är för hård är att kontrollera att blinkreflexen är bevarad.

*Byt till non-invasiv ventilation om det är möjligt.

*Bästa extubationssättet är omtvistat. Risken finns att man skapar atelektaser genom att suga i samband med extubationen. Samtidigt brukar en hel del sekret kunna sugas upp. Ett bra sätt är att oavsett hur man gör alltid direkt koppla på CPAP eller non-invasiv maskventilation.

PBW (Predicted Body Weight) -förväntad kroppsvikt:		
Längd	Man	Kvinna
140	39	34
145	43	39
150	48	43
155	52	48
160	57	52
165	61	57
170	66	62
175	71	66
180	75	71
185	80	75
190	84	80
195	89	84
200	93	89

Not: PBW - Predicted Body Weight (Förväntad kroppsvikt) beräknas enligt följande:

Män: $50 + 0,91(\text{längd i cm} - 152,4)$

Kvinnor: $45,4 + 0,91(\text{längd i cm} - 152,4)$