

Ventilation under anestesi med Zeus

Gäller för: Anestesikliniken

Faktaägare: Anna-Marit Löfmark, medicinskt ledningsansvarig läkare
operationsenheten Växjö

Gunnar Lindberg, överläkare anestesikliniken

1.1 Anestesi med Zeus

- Om arbetet med patienten innebär att andningssystemet inte är tätt så att risk finns för att anestesigaser strömmar ut i operationssalen skall **Paus**-läge användas. Gäller exempelvis efter maskinduktion i samband med att larynxmask sätts ner eller när intubation utförs, samt när andningssystemet delas vid sugning, vändning eller liknande. Pausläge nås via **Ventilation inställning** menyn.
- Hos lungfriska patienter som inte bedöms ha en svår luftväg skall 80% oxygen användas vid preoxygenering/induktion för att motverka syrgasatektaser (om inte anestesiläkare ordinerat annan oxygenkoncentration)
- Vid preoxygenering kan med fördel spontanandning med **CPAP +4** väljas. Ställer krav på att användaren kan hålla masken tätt. Förbättrar syrsättningen, motverkar atelektaser och upplevs ofta positivt av patienten som lättare att andas i detta mode.
- Grundinställning för ventilation av intuberad patient skall vara **Volymkontroll-Autoflow**. Patienten har möjlighet att spontandas fritt under hela andningscykeln med tryckunderstöd (om detta ställs in). Även för patienter med larynxmask Air-Q och Air-Q Blocker (motsvarande) skall Volymkontroll-Autoflow användas när kontrollerad ventilation planeras. Inspirationstrycket bör då inte överskrida 18 cm H₂O.

- Alla intuberade patienter, utom barn < 20 kg kroppsvikt, skall ha ett PEEP på 6 cmH₂O. Syftet med detta är att motverka atelektasbildning och förbättra syrsättning samt göra det möjligt att använda lägre FiO₂ och motverka syrgasatektaser postoperativt. För barn under 20 kg är ett PEEP på 3 cmH₂O förvalt.
Kontraindikationer: Obehandlad pneumothorax, uttalat emfysem, obstruktiv lungsjukdom med pågående obstruktivitet, uttalad hjärtsvikt samt hypovolemi. För dessa patientgrupper skall anestesiläkare ordinera PEEP-nivå.
- För patienter med larynxmaskanestesi och spontanandning, där utvädringen av CO₂ är otillräcklig (hypoventilation), kan anestesisyksköterska självständigt välja att använda **Tryckunderstöd** med förinställningar TU +6 cmH₂O och PEEP +4. För barn under 20 kg är PEEP + 3 cmH₂O. Om ventilationen trots detta är otillfredsställande (ETCO₂ sjunker inte) eller andningsfrekvensen är för låg för att ETCO₂ skall bli acceptabelt skall anestesiläkare kontaktas.
- Övriga ventilationsmode ordinerar av läkare.
- För att motverka syrgasatektaser postoperativt skall högst 80% oxygen användas vid väckningen av patienten (om inte annat ordinerats av anestesiläkare).

1.2 Auto Kontroll Zeus

Begreppet Et-kontroll från AISYS ersätts för Zeus av **Auto Kontroll**. Baserat på inställd målkoncentration O₂ (**FiO₂** till skillnad mot EtO₂ för AISYS) och expiratorisk anestesigaskoncentration (**EtAgas**) levererar Zeus nödvändig mängd oxygen och anestesimedel. I inställningsfönstret visas också beräknat **EtMAC** för den aktuella patienten. Zeus arbetar med ett slutet system där endast förbrukad mängd oxygen ersätts och därför är färskgasflödet alltid det minsta möjliga. Vid avslutning av anestesi när EtAgas sätts till 0 ökas gasflödet automatiskt för snabb utvädring av anestesigas. Inför extubation/avslutning av anestesi ställ in färskgasflöde 6 – 10 l/minut, lämpligt för maskandning.

Kravet för att kunna använda **Auto Kontroll** är att andningssystemet är tätt, vilket innebär att det kan användas för intuberade patienter och patienter med larynxmask.

De målvärden som skall användas är:

- För FiO₂ 35% – 40%, innebär en tillräcklig säkerhetsmarginal för merparten av våra patienter. Annat värde på ordination från anestesiläkare.
- För EtAgas: Målet är ett EtAgas som ger adekvat anestesidjup utifrån klinik och beräknat MAC-värde = EtMAC. EtSEV kan ställas in 0 – 8% och EtISO kan ställas in 0 – 5%.