

Anestesi 2B

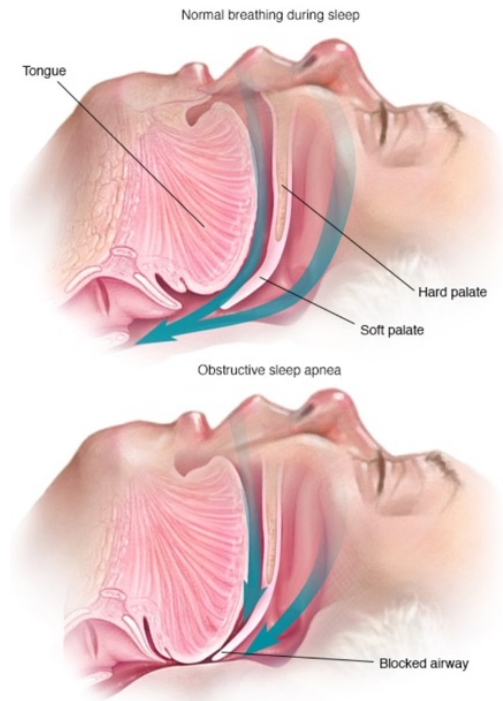
Anestesi 2: Luftveier og respirasjon

Nils Kristian Skjærvold

Overlege Avdeling for Thoraxanestesi og -intensivmedisin, St Olavs Hospital

Professor Institutt for Sirkulasjon og Bildebehandling, NTNU

LUFTVEIER – «FRI LUFTVEI»



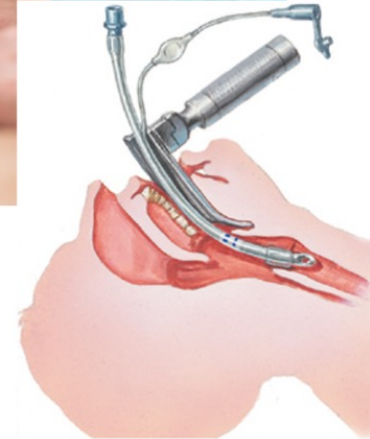
- Obstruksjon i orofarynx



- Hakeløft og kjevetak

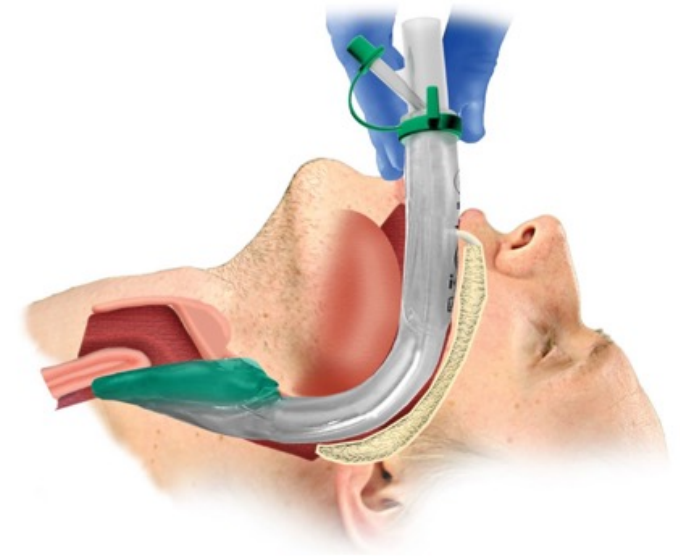
LUFTVEIER – INTUBASJON

- Vedvarende luftveisproblem
- Vedvarende ventilasjonsproblem
- Vedvarende respirasjonsproblem
- Narkose
- Intens smertestimuli – medikamenter hvis ikke bevisstløs
- Oreotrakealtube
- Laryngoskop
- Leiring
- Div hjelpemidler



LUFTVEIER – SAD

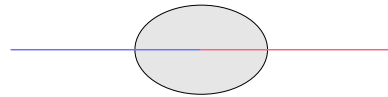
- SAD = Supraglottic airway device ≈ «larynxmaske»
- Enklere løsning ved standard anestesi
- Hjelp ved «vanskelig luftvei»
- Akutt-situasjoner (= hjertestans) for legevakter og ambulansepersonell
- Legges ned uten instrumenter
- Ikke «sikker luftvei»
- Krever noe øvelse



RESPIRASJON – VENTILASJON, RESPIRASJON OG OVERTRYKKSVENTILERING

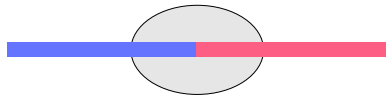
- **Ventilasjon:** den mekaniske forflyttingen av luft gjennom luftveiene
- **Respirasjon:** gassutveksling mellom alveolene og lungekapillærene
- Spontan ventilasjon vs. *overtrykksventilering*
- Ventilasjonssvikt vs. respirasjonssvikt
- Blodgassanalyser: sO_2 & pCO_2 (pH & BE)

RESPIRASJON – V/Q-MATCHING



West Zone 1

- Lite perfusjon og mye ventilasjon
- «Dødromsventilasjon»



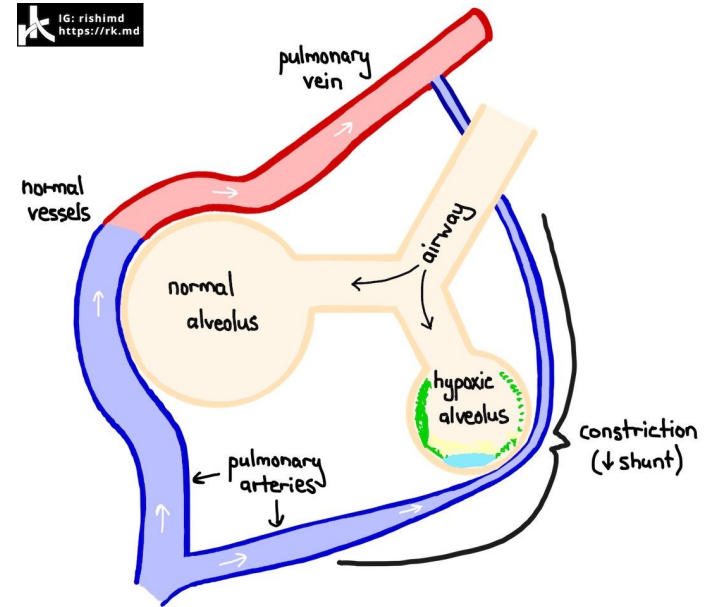
West Zone 2

- Optimal perfusjon og ventilasjon



West Zone 3

- Mye perfusjon og lite ventilasjon
- «Shunt»



- Ventilasjon og perfusjon må «matche» i lungene
- West Zones i makro og mikrostrukturen

- Hypoksisk vasokonstriksjon nødvendighet for overlevelse
- Skades ved alderdom og sykdom/skade

RESPIRASJON – AKUTT RESPIRASJONSSVIKT

- Respirasjonssvikt – svikt i gassutveksling mellom alveoler og lungekapillærer
- **Type 1** – sviktende opptak av O_2 («oksygeneringssvikt»)
- **Type 2** – sviktende eliminering av CO_2 («ventilasjonssvikt»)

- *Primær* – lungene er første angrepne organ: infeksjon, traumer
- *Sekundær* – del av et MODS-bilde: infeksjoner, massiv SIRS
- Vanligst sviktende organ hos intensivpasienter
- Akutt-på-kronisk

- Væske/inflammasjon i alveolene, fortykning i basalmembranen → redusert gassutveksling
- ALI vs. ARDS

RESPIRASJON – SENTRAL VENTILASJONSSVIKT

- Ved bevissthetstap kan pustekontroll i CNS falle bort
- En rekke årsaker – flere mulige inndelinger:

1. Metabolske

1. Endogene: hypoglykemi, CO₂ narkose (type 2 resp.svikt), (sjeldent: ammoniakk ved leversvikt, infeksjoner)
2. Eksogene: alkohol, sederende legemidler (bla **anestesi**), narkotika

2. Traumer/blødninger

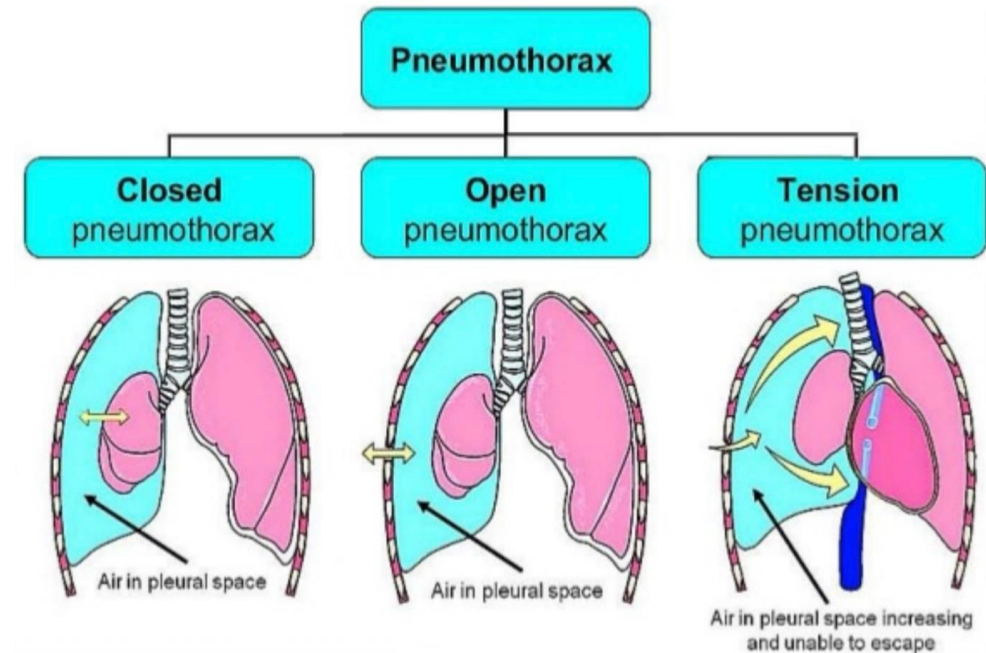
1. Direkte skader
2. Indirekte gjennom økt intracerebralt trykk

3. Oksygeneringssvikt

1. Isolert redusert sO₂ (type-I resp.svikt, kvelning, drukning, karbonmonoksid-forgiftning)
2. **Global sirkulasjonsforstyrrelse** med lav DO₂ og/eller lavt blodtrykk under hjernens autoreguleringsterskel
3. Regional sirkulasjonsforstyrrelse til hjernen (eks stor hjerneemboli eller intracerebral blødning, ev i kombinasjon med karotisstenoser)

RESPIRASJON – PNEUMOTHORAX

- Luft mellom *pleura parietale* og *viscerale*
- Påvirker normal ventilasjon
- Oftest spontant og udramatisk
- Oftest lekkasje fra lungen (lukket)
- Skarpe traumer kan gi lekkasje utenfra (åpen, sjeldent)
- Kan utvikle seg til trykkpneumothorax ved overtrykksventilasjon
- → økende intrathorakalt trykk → sirkulasjonskollaps



- Ikke helt optimalt bilde...

RESPIRASJON – ØKSYGEN- OG RESPIRASJONSBEHANDLING

- sO_2 for å sikre DO_2 (neste forelesning) & pCO_2 mtp syre/base
- Ventilasjons- og/eller respirasjonssvikt krever ulike grader av tiltak
 - Fra oksygen i nesen til aggressiv respiratorbehandling og ECMO
- Oksygentilførsel vs. ventilasjonsstøtte
- FiO_2 : 21 % - 100 %

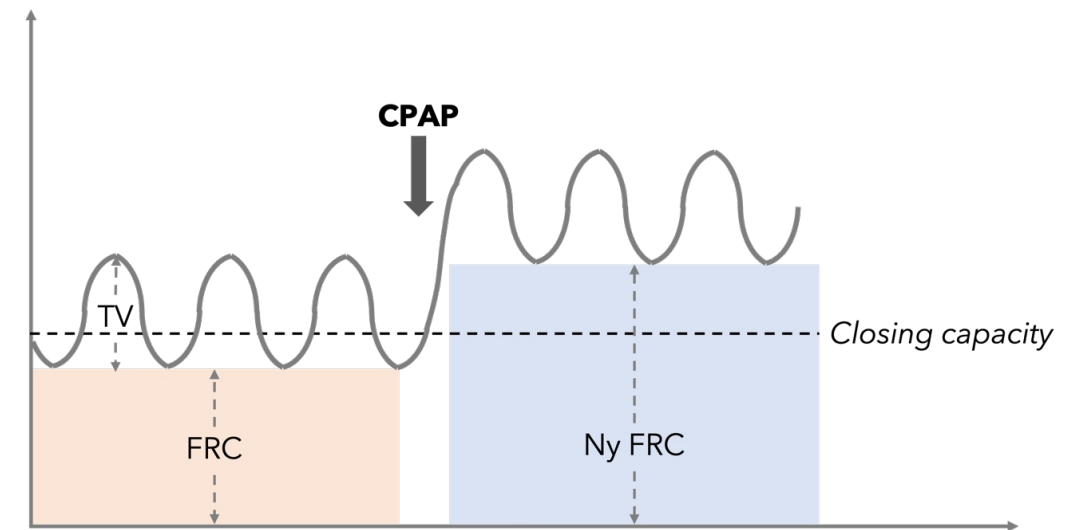


RESPIRASJON – PREOKSYGENERING

- Ved ventilasjonsstans vil oksygeninnhold i alveoler og distale luftveier falle
- Preoksygenering **metter luftveiene med 100 % oksygen** → kjøper tid
- Før innledning narkose: FiO_2 100 %, tett maske, 20-30 sekunder; deretter maske/bag til intubasjon
- Akuttsituasjoner: best mulig
- Alltid tenke forebyggende!

RESPIRASJON – CPAP OG NIV

- Alveolene kollapser ved CC som normalt ligger under FRC
- Ved alder/sykdom/sengeleie kan CC stige over FRC → alveolene kollapser i endeekspiriet → oksygeneringssvikt pga shunting
- **CPAP** er applisering av mottrykk for å heve FRC over CC
- **HFNC** alternativ (høy flow)
- CPAP vil kun virke på respirasjonssvikt, hvis behov for ventilasjonsstøtte kan man legge på **NIV** med trykkstøtte på toppen av CPAP



RESPIRASJON – INVASIV VENTILASJON

- Ved alvorlig respirasjonssvikt og/eller ventilasjonssvikt
- (Orofaryngeal) tube og respirator
- Avanserte instrumenter
- Trykkstyrt ventilasjon
 - deltaP/PEEP, eks 12/8 cm H₂O, gir PIP 20 cm H₂O
 - RF, eks 12
 - TV og MV blir gitt av pasientforhold
- FiO₂ ≈ «grad av respirasjonssvikt»
- TV 6 – 8 ml/kg; PIP < 30 cm H₂O

- HowTo

1. Start med «standardinnstillinger»
2. Juster MV til tilfredsstillende pCO₂
3. Juster FiO₂ til tilfredsstillende sO₂



RESPIRASJON – ØKSYGEN- OG RESPIRASJONSBEHANDLING

