# 16. Kronisk obstruktiv lungesygdom

Indledning:

* kronisk obstruktiv lungesygdom forkortes KOL og er en gruppe af hyppigt forekommende/normale kronisk respiratoriske lidelser der er karakteriseret ved obstruktion i luftvejene i lungerne og progressiv vævsnedbrydelse
* lidelserne er invaliderende og påvirker individets evne til at arbejde og fungere uafhængigt af andre
* KOL omfatter bl.a. emfysem, kronisk bronchitis og kronisk astma og er en af de hyppigste dødsårsager og ca. halvdelen af de inficerede er ikke klar over at de har sygdommen
* KOL kan lede til udvikling af cor pulmonale (højre—sidig hjerteinsufficiens pga. en lungesygdom)
* andre sygdomme kan lede til lignende obstruktivitet, heriblandt cystisk fibrose (arvelig sygdom med udskillelse af unormalt sejt slim der tilstopper kirtler og kirtlernes udførselsgange i diverse organer) og bronchiectasis

Emfysem:

Patofysiologi:

* den mest markante ændring i emfysem er nedbrydelsen af alveolevægge og septae hvilket mindsker overfladearealet (dvs. mindsket diffusionsarealet) og leder til store permanente inflaterede alveolære luftrum (se evt. fig. 19-18 side 355) der grundet tab af elastiske fibre og deres recoil-effekt ikke kan mindskes igen så vi ikke kan lave en ordentlig ekspiration hvorfor residual voluminet øges og lungerne overinflateres
* der kan være flere årsager til vævsnedbrydelsen:
  + genetisk mangel på alfa1-antitrypsin; et protein der normalt findes i væv og kropsvæsker og hæmmer aktiviteten af proteaser (destruktive enzymer) – et eksempel herpå er elastase der nedbryder de elastiske fibre
  + cigaretrygning; øger antallet af neutrofiler i alveolierne samt frigivelsen og aktiviteten af elastase men mindsker effekten af alfa1-antitrypsin – stor bidrager til nedbrydelse af alveolære strukturer
* ændringerne i lungernes væv/struktur har mange fysiologiske konsekvenser for lungernes funktion:
* nedbrydelsen af alveolevæggene resulterer i:

1. tab af overfladeareal for gasudveksling
2. tab af pulmonære kapillærer hvilket påvirker perfusion og diffusion af gasser
3. tab af elastiske fibre hvilket påvirker lungernes evne til at recoile ved ekspiration – mindsket compliance! (eftergivelighed)
4. pga. de destruerede alveoler er der mindre støtte til andre strukturer som fx de små bronchier hvilket fører til kollaps af væggen og yderligere obstruktion

* dannelse af fibrøst væv og en fortykkelse af de bronchiale vægge er et resultat af kronisk irritation og hyppige infektioner forbundet med rygning og øget mukusproduktion, hvilket leder til:

1. forsnævrede luftveje
2. svækkede vægge
3. forstyrrelse af den passive eksspiration

* fremadskridende besværlighed ved eksspiration fører til:

1. at luften fanges i lungerne og residual voluminet stiger
2. overinflation af lungerne
3. fiksering af ribbenene i en inspiratorisk position således af thoraks kaviteten udvides anteriort-posteriort
4. affladet diaphragma på røntgenbilleder som resultat af 3

* ved en avanceret emfysem og ved et betydeligt tab af væv er konsekvensen følgende:

1. der dannes ekstra store luftfyldte områder som et resultat af sammensmeltede alveoler – luftrummene kaldes blebs eller bullae
2. det omkringliggende væv og pleurale membraner kan gå i stykker og resultere i pneumothorax
3. markant hyperkapni (forøget CO2-koncentration i blodet)
4. hypoxi bliver den drivende kraft for respirationen i takt med at patientens respiratoriske kontrol tilpasses det kronisk forhøjede kuldioxidniveau – prøver at kompensere for forhøjet CO2-niveau gennem respirationen så man nu trækker vejret hyppigere – det er ilt-niveauet der styrer respirationen i stedet for kuldioxiden som normalt styrer den
5. der udvikles hyppigere infektioner da sekreterne har svært ved at passere obstruktionerne og luftvejsforsvaret (fx via cilier) er hæmmet
6. på et sent stadie kan der udvikles pulmonal hypertension og cor pulmonale i takt med at de pulmonale blodkar ødelægges og hypoxien forårsager pulmonær vasokonstriktion. Det øgede tryk i det pulmonale kredsløb øger modstanden for højre ventrikel der til sidste svigter

Tegn og symptomer:

* emfysem kommer snigende – uklar debut
* dyspnø; forekommer først under motion men sidenhen også under hvile
* hyperventilation med forlænget ekspiratorisk fase – for at få mere CO2 ud og opretholde tilstrækkelig oxygenniveau indtil senere stadier
* anoreksi og udmattelse leder til vægttab
* clubbed (løgformede) fingers kan udvikles som komplikation

Diagnostiske tests:

* røntgenbilleder af brystet viser de udvidede luftrum
* pulmonære funktionstests; indikerer tilstedeværelsen af øget residualvolumen og total lungekapacitet samt mindsket ekspiratorisk volumen og vital kapacitet

Behandling:

* Forebyggende:
  + undgå repiratoriske irritanter og rygning
  + vaccination mod influenza og pneumoni
* Behandling:
  + pulmonal genoptrænings programmer med passende motion og metoder til optimering af oxygenniveauer
  + medikamenter som fx bronchodilatorer, antibiotika samt oxygen terapi kan være nødvendig som tilstanden forværres
  + kirurgisk indgreb hvor man fjerner en del af lungen så ”air-trapping” bliver reduceret og eksspirationen forbedret

Kronisk bronchitis:

* samme ætiologi (årsag) som emfysem i form af rygning – dog ikke ift. genetiske faktorer, kan til gengæld opstå pga. luftforurening
* den væsentligste forskel er lokalisationen; alveolerne for emfysem men bronchierne for bronchitis
* i kronisk bronchitis forårsager den kroniske irritation en forstørrelse af de mukøse kirtler og deres secernering forøges
* kronisk irritation og inflammation leder til dannelse af fibrøst væv og en fortykkelse af den bronchiale væg hvilket sammen med den øgede mængde mukus leder til obstruktion – leder til hæmmet eksspiration hvilket også er gældende for emfysem
* i kronisk bronchitis er cor pulmonale en hyppigt forekommende konsekvens
* symptomerne i sygdommene er ensartede (fx hoste og dyspnø)

Kronisk astma:

* udvikles ved gentagne anfald af akutte astmaanfald
* årsag bag akut astma er hypersensitivt eller hyperresponsivt væv i lungerne som ved stimuli opstår der inflammation i vævet med ødemdannelse samt bronchokonstriktion og øget mukus sekretion (som i kronisk bronchitis)
* lokaliseret i de små bronchier samt i bronchiolerne hvor der dannes fibrøst væv og opstår total eller delvis obstruktion
* cor pulmonale er en sjælden konsekvens heraf (modsat kronisk bronchitis)

- alle lidelserne er irreversible