# 14. Tuberkulose

Indledning:

* tuberkulose er en smitsom infektionssygdom oftest forårsaget af bakterien mycobacterium tuberculosis der oftest rammer lungerne men patogenet kan også invadere andre organer
* infektionen forekommer hovedsageligt i lande eller i områder der er fattige og hvor befolkningstætheden er stor og hvor der er mange AIDS og HIV-inficerede individer og individer med generelt svækket immunforsvar (fx pga. fejlernæring, alkoholisme, kronisk sygdom)
* sygdommen kan forekommer i en latent (skjult) form hvorfor mange er udiagnosticerede

Patofysiologi:

* infektionen der giver anledning til tuberkulose transmitteres fra individer med aktiv infektion via aerosol (orale dråber) der inhaleres af et raskt individ og derved smitter
* bakterien kan overleve/trives i tørt spyt i flere uger
* bakterien kan nedbrydes af bl.a. ultraviolet lys, varme, alkohol, formaldehyd hvilket er væsentligt ift. forebyggelse af smitte
* ved inhalering af bakterien udløses et inflammatorisk respons i vævet, typisk i periferien af den øvre lobe – dette ”trigger”/udløser dog ikke kroppens normale immunologiske respons som udgangspunkt det sker først efter omkring 14 dage – i denne periode kan MANGE mennesker nå at smittes
* hvad der sker med de nu smittede individer afhænger af hvor godt deres immunforsvar er, altså hvor godt det immunologiske respons er:
  + højt immunologiske respons:

1. bakterien migrerer ind i lymfeknuderne hvor den aktiverer celle-medieret immunrespons
2. immunresponset forårsager at lymfocytter og makrofager samles til granulomer på inflammationsstedet
3. granulomerne indeholder både døde og levende bakterier hvorfor det kaldes en tuberkel
4. i midten af tuberklet findes en kerne af døde makrofager og nekrotisk væv
5. raske individer kan være i stand til at modstå denne invasion således at tuberklet forbliver lille og afskærmet/omringet af fibrøst væv og bliver siden hen kalcifiseret (Gohn komplekser) - efter kalcificering kan tuberklerne være synlige på røntgenbilleder
6. individer med en sådan type respons kan ikke længere smitte andre individer da bakterien nu er afskærmet så længe individets immunforsvar er højt – de bærende individer har en asymptotisk tilstand og lidelsen er ikke aktiv, hvilket kaldes en primær/latent infektion
7. en sekundær infektion kan opstå en årrække efter en primær infektion, som regel pga. en mindsket modstandsdygtighed
8. den sekundære infektion udløses idet den ellers latente bakterie reaktiveres hvorfor sekundær infektion også kaldes for reinfektion
9. bakterien formerer sig hvorved der forekommer vævsødelæggelse således at der dannes store områder med nekrose
10. tuberkulosen bliver nu livstruende idet der forekommer kavitation af lungevævet med store åbne områder i lungen og erosion ind i broncher og blodkar
11. bakterien kan nu blive spredt (fx sluges ned i fordøjelseskanalen og inficere denne) til andre dele af lungen og til andre organer – desuden er der bakterier i opspyt hvorfra andre kan smittes

* lavt immunologisk respons:

1. den primære infektion er ukontrollabel hvorfor der direkte udledes en sekundær infektion

Tegn og symptomer:

* Primær:
  + asymptotisk
* Sekundær:
  + infektionen kommer snigende med kun svage symptomer som udgangspunkt:
    - anoreksi
    - utilpashed
    - udmattelse
    - vægttab
  + svedture om eftermiddagen og natten
  + hoste er forlænget og bliver voldsommere og mere produktiv (producerer mere opspyt) idet kavitationen udvikles
  + kavitation leder til hemoptysis (blodigt opspyt fra luftvejene) hvori også bakterien findes og kan lede til smitte af andre

Diagnostiske tests:

* Tuberculin test: en hudtest, kan påvise at en patient er blevet eksponeret for eller har en primær infektion af TB
* Røntgenbilleder af brystet: kan påvise aktiv infektion, kavitation
* Kultur-tests af opspyttet
* CT-scanning: mere sensitiv end røntgen

Behandling:

* er langvarig
* inkluderer behandling med en kombination af medikamenter – bredspektret medicinering for at udrydde den inficerende bakterie og mindske risikoen for modstandsdygtige bakterier
* behandlingstiden kan varierer fra 6 måneder til et helt år eller længere
* WHO anbefaler en direkte observations terapi (DOT) hvor en sundhedshjælper observerer administreringen af medikamenterne – kræver meget af samfundet + er dyrt – ikke alle TB-patienter accepterer overvågningen, medikament-mangel forekommer hvorfor helbredsraten af TB forbliver lav

Bonusviden:

* miliary eller ekstrapulmonær TB er en hurtigt fremskridende form for TB der oftest rammer børn under 5 år eller voksne med svækket immunsystem
* ved denne form for TB ses en tidlig og hurtig udbredelse af bakterien til andre væv
* typiske symptomer inkluderer vægttab, svært ved at trives, der kan opstå andre infektioner såsom mæslinger hos børn
* hvis pt. med ekstrapulmonær TB ikke hoster anses sygdommen som værende ikke-smitsom