# 37. Parathyroidea og calcium stofskiftet

Normal funktion:

* hvert individ har 4 parathyroide kirtler der er små og endokrine og er lokaliseret bag thyroidea
* disse kirtler producerer og secernerer parathyroid hormon (PTH) der øger calciumkoncentrationen ved at:
  + øger calciumkoncentrationen (og fosfat) i blodet ved indirekte at stimulere osteoklastaktiviteten og samtidig hæmme osteoblasternes aktivitet i knoglerne
  + øger reabsorptionen af calcium (og fosfat) i nyrerne (så der udskilles mindre med urinen)
  + stimulerer desuden nyrerne til at aktivere vitamin D der:
    - øger absorptionen af calcium (og fosfat) fra tyndtarmen
    - øger osteoblastaktiviteten der kompenserer for den øgede osteoklastaktivitet
* parathyroidea kirtlernes secernering af PTH er kontrolleret via negativ feedback således at der ved høje calciumkoncentrationer i blodet secerneres mindre PTH end der gør hvis calciumkoncentrationen i blodet er lav

Funktionen af calcium:

* årsagen til at kontrol af calcium koncentrationen i blodet er så vigtig er at denne elektrolyt er at den influerer mange af kroppens mekanismer:
  + kontraktion af muskulatur – specielt i hjertet da kontraktionen her afhænger af det calcium der findes i blodet (har ikke som skeletmuskulatur et lager af calcium i selve muskulaturen)
  + tærskelværdien i nerver som har indflydelse på konduktionen af nerveimpulser – højt calciumniveau medfører høj tærskelværdi og derfor færre fyrring af impulser

Hypo-parathyroidisme:

* er en lidelse med lavere udskillelse af PTH hvilket leder til hypo-calcæmi (lavt serum calcium niveau)
* kan opstå som en konsekvens af medfødt mangel af kirtlerne, beskadigelse eller fjernelse under en operation, stråling i halsregionen eller som et resultat af en autoimmun lidelse
* hypocalcæmi påvirker nerve- og muskelfunktion – lavt serum calcium niveau resulterer i;
  + svage hjertemuskelkontraktioner (da kontraktionerne her afhænger af calciummængden i blodet) hvilket leder til hypotension og arrytmier
  + øget excitabilitet af nerverne fordi tærskelværdien heri mindskes, dette leder til spontane kontraktioner af skeletmuskulaturen der ses som spasmer (tetany) – disse er først observerede i ansigtet og på hænderne, samt hyperaktive reflekser
    - den øgede excitabilitet leder desuden til en øgning af de peristaltiske bevægelser i tarmsystemet hvilket leder til diarré, kvalme og kramper
      * hypocalcæmi svækker ikke kontraktionen af skeletmuskulaturen fordi tilstrækkeligt calcium er oplagret i skeletmuskelceller
* kan behandles med D-vitamin og calciumtilskud

Hyper-parathryroidisme:

* er en lidelse med øget udskillelse af PTH hvilket leder til hyper-calcæmi (højt serum calcium niveau)
* kan skyldes et adenom (benign tumor), hyperplasi (øget celle-proliferation) eller kan være sekundær til nyresvigt (ved nyresvigt kan calcium ikke reabsorberes i nyrerne og vitamin D kan ikke aktiveres hvorfor absorption af calcium i tarmene heller ikke forekommer – calcium niveauet falder meget hvorfor PTH stiger drastisk)
* hypercalcæmi påvirker nerve- og muskelfunktion – højt serum calcium niveau resulterer i;
  + kraftfulde hjertemuskelkontraktioner hvilket leder til arrytmier, bardykardi (meget lav hjertefrekvens) og hypertension
  + mindsket excitabilitet hvilket leder til sløvhed og personlighedsforandring
    - den mindskede excitabilitet leder til mindsket mængde af peristaltiske bevægelser i tarmsystemet hvilket leder til forstoppelse og kvalme
  + calciumfrigivelse fra knoglevævet (mest seriøse påvirkning) hvilket leder til osteoporose (knogleskørhed; nedsat knoglestyrke og –mængde svarer en svækkelse af knoglen så den let frakturerer)
  + øger risikoen for nyresten – da en sådan hyppigst består af calciumsalte
  + polyuri (øget urinudskillelse) fordi højt calcium-niveau forstyrrer funktionen af hormonet ADH så vandt ikke reabsorberes
* kan behandles ved parathyroidektomi (delvis fjernelse af kirtlerne en eller flere af kirtlerne) – hvis for meget fjernes opstår hypo-parathyroidisme!