# 35. Nyresten, akut og kronisk nyresvigt

**Nyresten:** Er en almindelig lidelse, og opstår hyppigt hvis ikke det underliggende problem behandles. Nyresten eller calculi kan udvikles alle steder i nyrerne og urinvejene. Stenene kan være hhv. små og store, hvor de store kan føre til urinvejs obstruktioner.

* Patofysiologi: Der findes forskellige former for nyresten. Omkring 75 % af alle calculitilfælde er calciumsten opbygget af er calcium salte, hvoraf de resterende tilfælde udgøres af bl.a. urinsyre sten, og struvite sten alt afhængig af årsagen. Calculi har en tildens til at blive dannet når der er en overdreven mængde af relativt uopløselige salte i filtratet, eller når utilstrækkelig væske indtag forårsager et højt koncentreret filtrat. Når først en solid masse dannes vil der forsat aflejres herpå hvorved massen vokser. Cellerester fra infektioner kan også danne en nidus (solid masse). Immobilitet (ubevægelighed) kan føre til calculi i nyrerne fordi stilstand af urinen resulterer i kemiske ændringer i urinen.

Calculi fører normalt kun til manifestation (symptomer) når stenen danner en obstruktion/blokade for urinflowet. Urinen vil være i stilstand hvis flowet blokeres, hvilket kan føre til infektion og irritation af vævet. Denne kan være en tidlig indikation på calculi formation.

Når Calculi er lokaliseret i nyrer eller ureter kan calculi forårsage udviklingen af hydronefrose hvor calyxer dilaterer samt atrophy af det renale væv opstår pga. trykket fra tilbage flowet af urin bag obstruktionen.

* Ætiologi: Calcium sten dannes når calcium niveauet (hypercalcemia) i urinen er høj fx pga. en parathyroid tumor eller andre metaboliske sygdomme. Opløseligheden af calciumsalte og uric acid varierer med pH værdien i urinen – calcium sten dannes hurtigere når urinen er basisk.

Utilstrækkelig indtag af væske er også en væsentlig årsag til calculi formation.

* Symptomer: Sten i nyrer og blærer er som regel asymptotiske, medmindre hyppig infektion leder til investigation. Nogle gange opstår smerte i flanken pga. en udvidet renal kapsel. Obstruktion af ureter leder til et anfald af ”renal colic” som inkluderer intense kramper af smerte i flanken som varer ved indtil stenene har passeret. Smerten opstår som konsekvens af kontraktioner som forsøger at skubbe til stenen. Smerten kan være ledsaget af kvalme, opkast og hurtig puls.
* Diagnostiske tests: Urinanalyser for at bestemme indholdet af calculi og dermed de prædisponerende faktorer for calculiformationen. Røntgenbilleder kan bekræfte lokalisation af stenene.
* Behandling: Højt væskeindtag kan assistere i hurtig fjernelse af små sten i urinvejene. Generelt skal prædisponerende faktorer behandles først! Nyere metoder kan fragmentere stenene uden kirurgisk indgreb fx vha. shock-bølger lithotripsy (ESWL) og laser lithotripsy. I nogle tilfælde gives drugs for at opløse stenen delvist.

**Akut og kronisk nyresvigt:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Type** | **Akut nyresvigt** | **Kronisk nyresvigt** |
| **Patofysiologi** | Alvorlig tilstand hvor nyrernes funktion pludseligt nedsættes kraftigt eller ophører.  Sekundær til primære årsager  Begge nyrer skal være involveret.  Normalt reversibelt – hvis primær behandles effektivt. | Sjælden tilstand hvori der forekommer gradvis nedbrydning af nyrerne i form af tab af nefroner over en lang periode.  Irreversibel.  Forløber over flere stadier:   1. mindsket renal reserve: 60% af nefronerne er gået tabt, ingen kliniske symptomer da de tilbageværende nefroner adapterer til omstændighederne og øger filtrationsevnen 2. renal insufficiens: 75% af nefronerne er gået tabt, nedsat GFR med 20% 🡪 retention af nitrogenaffald (ændring af kemikalier i blodet), udskillelse af store mængder fortyndet urin, højt blodtryk 3. end stage: mere end 90% af nefronerne er gået tabt. GFR rigtig dårlig 🡪 væske, elektrolytter og affaldsstoffer tilbageholdes og påvirker kroppens systemer. Markant oliguri eller anuri. |
| **Ætiologi** | Mange årsager:   * beskadigelse af nyrevæv pga. fx betændelsestilstande som glomerulonefritis (reducerer GFR), nefrotoksiner, infektioner og fysisk skade * nedsat blodgennemstrømning af nyrerne pga. fx obstruktion (nyresten, tumor, blodprop), kraftigt blodtab, hjertesvigt | Mange årsager:   * kronisk nyresygdom som fx bilateral pyelonefritis * systemiske lidelser som fx hypertension og diabetes * længerevarende udsættelse for nefrotoksiner |
| **Tegn og symptomer** | Oliguri (mindsket vandladning) eller anuri (ingen vandladning) | Asymptotisk indtil højtudviklet tab af nefroner pga. at nyren har en stor reservefunktion. |
| **Diagnostiske tests** | Blodprøver: eleveret serum nitrogen og kreatinin samt metabolisk acidose og hyperkalæmi 🡪 bekræfter svigt ift. fjernelse af affaldsstoffer | Blodprøve: anæmi, acidose og azotæmi (tilstedeværelsen af nitrogen indikeret af serum kreatinin og urea i blodet) |
| **Behandling** | Primær årsag fjernes hurtigt.  Dialyse kan anvendes under fjernelse af primær årsag. | Nyretransplantation nødvendig!  Dialyse.  Evt. blodtryksnedsættende.  Dosering af medikamenter og indtag af væske, elektrolytter og protein skal kontrolleres nøje pga. nedsat evne til at udskille affaldsstoffer. |

**Bonusviden:**

Der findes to typer dialyse:

* Hæmodialyse: finder sted på et hospital, dialyse center eller derhjemme såfremt man har specielt udstyr og træning her. Under behandlingen bevæges patientens blod fra et kateter i en arterie (ofte i armen) gennem en tube til en maskine hvori der sker en udveskling af affaldsstoffer, væsker og elektrolytter mellem patientens blod og den dialytiske væske. En semipermeabel membran adskiller de to væsker, hhv. patientens blod og den dialytiske væske. Denne semipermeable membran sørger for at blodceller og proteiner forbliver i blodet mens fx affaldsstoffer passerer membranen og ender i den dialytiske væske. Bevægelsen af stoffer er et resultat af ultrafiltration, diffusion og osmose. Behandlingen kræves sædvanligvis 3 gange ugentligt af en varighed på 3-4 timer pr. gang. Ulemperne ved denne metode er at kateteret kan blive inficeret eller der kan dannes blodpropper heri. En anden ulempe er at arterien der udsættes for kateteret kan blive skleroseret hvilket gør at det kan være nødvendigt at finde et nyt sted at indsætte kateteret.
* Peritoneal dialyse: Behandling kan foretages hjemme – evt. mens patienten sover. Et kateter med ind- og udgang er implanteret i peritoneal kaviteten. Dialysevæsken flyder igennem kateteret ind i peritonealkaviteten hvor udveksling ml. blod og dialysevæske forekommer vha. diffusion og osmose. Og kommer vha. tyngdekraften fra kaviteten ind i en beholder. Dette kræver mere tid end hæmodialyse. Den peritoneale membran er en semipermeabel membran. Den største komplikation er infektion der resulterer i peritonitis.