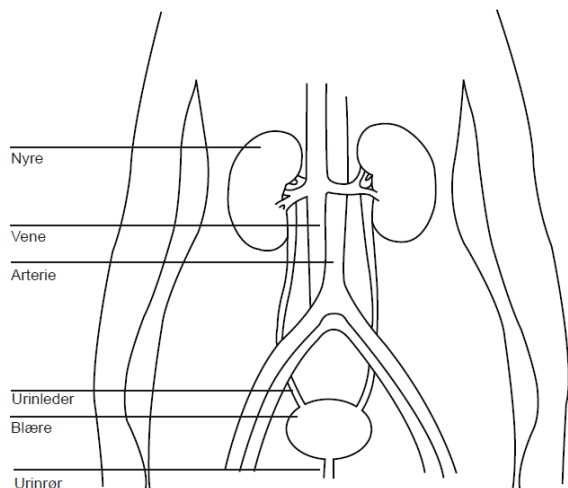


## Når du skal behandles for nyresvigt

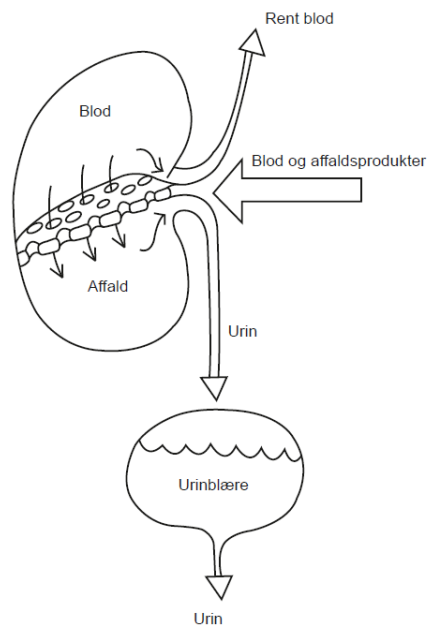
Når du skal behandles for nyresvigt, er der mange ting, du skal vide og holde styr på. Det gælder både undersøgelser, prøver og behandlingstyper. Her kan du læse mere om nyrernes funktion, hvilke undersøgelser der udføres, og hvad du kan forvente af behandlingen.

### SÅDAN FUNGERER NYRERNE

Nyrerne er 2 bønneformede organer, som er placeret op mod ryggen, beskyttet af ribben og muskler. I hver nyre findes cirka 1 million karnøgler, der består af små sammenrullede blodkar. Disse karnøgler filtrerer blodet som i en si og fjerner overskydende væske, salte og affaldsstoffer og sender dem ud af kroppen gennem urinen. Det rensede blod løber tilbage i kroppens kredsløb.

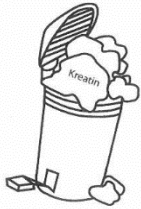


Nyrernes placering



Nyrerne filtrerer blodet som i en si

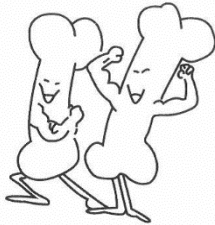
## NYRENES VIGTIGSTE OPGAVER



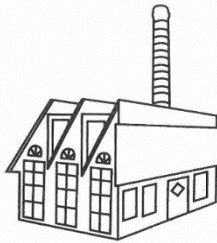
Udskille affaldsstoffer



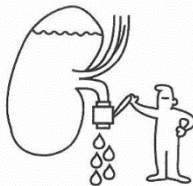
Regulere blodtrykket



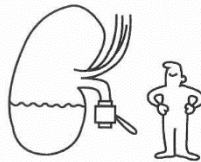
Opbygning af skelettet



Danne røde blodlegemer



Regulere vand og saltmængden i kroppen



Nyrerne har mange funktioner i kroppen. Blandt de vigtigste er følgende:

### Nyrerne udskiller affaldsstoffer

Nyrenes funktion er blandt andet at rense blodet for affaldsstoffer.

Ved nyresvigt udskilles kun en del af disse stoffer og med tiden næsten ingenting. Behandlingen vil da være dialyse.

### Nyrerne regulerer blodtrykket

Nyrerne er med til at regulere blodtrykket. Når nyrerne bliver syge, fungerer reguleringen ikke, og det bliver nødvendigt at behandle med medicin. Højt blodtryk kan føre til nyresygdom, og nyresygdom kan føre til højt blodtryk.

Langvarigt forhøjet blodtryk beskadiger blodkarrene i mange organer og kan føre til hjertesygdom og i værste tilfælde blodprop eller blødning i hjernen samt nyresvigt. Det er derfor af stor betydning, at blodtrykket kontrolleres regelmæssigt og behandles effektivt.

### Opbygning af knoglerne

Nyrerne regulerer koncentrationen af kalk og fosfat i blodet. Samtidig er de med til at gøre D-vitamin aktivt, så kroppen kan optage kalk fra den mad, du spiser. Når nyrerne begynder at svigte, kan der komme ubalance af kalk og fosfat i blodet, og nyrerne kan ikke længere danne aktivt D-vitamin. Derved kan der opstå afkalkning af knoglerne. For at forhindre dette skal du ofte have målt kalk og fosfat i blodet. Ud fra disse prøveresultater regulerer vi din kost og din medicinske behandling.

### Nyrerne danner røde blodlegemer

Raske nyrer danner et hormon, som kaldes erythropoietin (EPO). Hormonet fremmer dannelsen af røde blodlegemer i knoglemarven. Ved nedsat nyrefunktion kan nyren ikke danne dette hormon, og der opstår blodmangel. Det kan behandles med EPO-indsprøjtninger efter behov.

### Nyrerne regulerer vand og salt i kroppen

Nyrerne udskiller overskydende væske og forskellige salte. Desuden regulerer de syre-basebalancen i kroppen. Når nyrefunktionen aftager, kan det blive nødvendigt at behandle med forskellig slags medicin, fx vanddrivende og syreneutraliserende tabletter.

## UNDERSØGELSE AF DIN NYREFUNKTION MED BLODPRØVER

Når du har nyresvigt, skal du igennem en række blodprøver og undersøgelser, så vi kan vurdere nyrenes funktion.

### VIGTIGSTE BLODPRØVER

PRØVE	NORMALVÆRDI
<b>Kreatinin</b>	Under 100 µmol/liter
<b>Urea/karbamid</b>	Under 8 mmol/liter
<b>Natrium</b>	137 – 145 mmol/liter
<b>Kalium</b>	3,5 – 4,6 mmol/liter

#### Kreatinin

Kreatinin er et affaldsstof, der dannes ved forbrænding i musklerne. Mængden af kreatinin i blodet stiger, når din nyrefunktion er blevet dårligere. Blodprøvemålingen viser, hvor gode nyrene er til at rense blodet. Normalværdien afhænger af, hvor stor din muskelmasse er.

#### Karbamid

Karbamid kaldes også for urinstof. Det er et affaldsstof, som kroppen danner, når du forbrænder proteinstoffer, som du har spist. Indholdet af karbamid i blodet stiger, når din nyrefunktion er blevet dårligere. Målingen viser, hvor gode nyrene er til at rense blodet. Normalværdien afhænger blandt andet af, hvor meget protein du indtager.

#### Natrium

Natriummålingen viser mængden af salt i dit blod.

#### Kalium

Kalium er et mineral, som findes i kroppen og i den mad, som vi spiser. Hvis du har for meget kalium i blodet, kan det give forstyrrelser i hjerterytmien. Stigende kaliumindhold i blodet kan være et tegn på, at din nyrefunktion er blevet dårligere.

### ANDRE BLODPRØVER

PRØVE	NORMALVÆRDI
<b>Hæmoglobin</b>	7 – 10 mmol/liter
<b>Fosfat</b>	0,7 – 1,5 mmol/liter
<b>Calcium (total)</b>	2,20 – 2,55 mmol/liter
<b>Albumin</b>	34 – 45 mmol/liter

#### Hæmoglobin

Hæmoglobin måles for at vurdere blodmangel.

#### Calcium

Målingen viser indholdet af kalk i blodet.

#### Fosfat

Fosfat er et mineral, der findes i kroppen og i den mad, vi spiser.

#### Albumin

Albumin er æggehvidestof i blodet.

## UNDERSØGELSE AF DIN NYREFUNKTION MED URINPRØVER

### Døgnurinopsamling

De vigtigste urinprøver, når du skal have undersøgt nyrenes funktion, er døgnurinopsamling. Døgnurinopsamling vil sige, at du skal opsamle din urin i en dunk. Ved at måle kreatininmængden i urinen i forhold til kreatinin i blodet kan vi vurdere, om nyrenes funktion er nedsat.

### Andre undersøgelser

Når du er i behandling for nyresvigt, får du også målt følgende:

- Blodtryk
- Vægt
- Væskeindtagelse per døgn.

## SYMPTOMER VED NYRESVIGT

Når nyrerne ikke længere kan komme af med affaldsstofferne, viser det sig som en række symptomer. Det er vigtigt, at du giver lægen besked, hvis du oplever nogle af disse symptomer:

- **Kvalme**  
Når du har spist, kan du opleve at få kvalme og opkastninger, eventuelt i forbindelse med spisning. Du kan også få metalsmag i munden. Det kan skyldes, at der er ophobet for mange affaldsstoffer i blodet.
- **Kløe**  
Der kan komme kløe over hele kroppen, når nyrerne svigter. Det opleves særligt om natten, når du ligger under en varm dyne. Det kan skyldes, at der er ophobet affaldsstoffer i huden, eller at du har for meget fosfat i blodet.
- **Træthed**  
Et af de symptomer, der opstår tidligt i sygdomsforløbet, er træthed. Træthed kan skyldes nedsat nyrefunktion. Den forværres, hvis der også opstår blodmangel.
- **Uro og søvnløshed**  
Nogle patienter med nedsat nyrefunktion oplever uro og rastløshed. Det kan give søvnløshed.
- **Ophobning af væske i kroppen**  
Benene, fingrene og huden omkring øjnene kan hæve. Du kan få problemer med at trække vejret, især når du ligger ned eller er anstrengt. Det skyldes, at nyrerne ikke udskiller nok urin.

## SÅDAN BEHANDLES NYRESVIGT

Hvis nyrernes funktion bliver meget dårlig, skal du i erstatningsbehandling. Denne behandling kaldes dialyse og erstatter nogle af nyrernes funktioner ved at fjerne affaldsstoffer og væske fra kroppen.

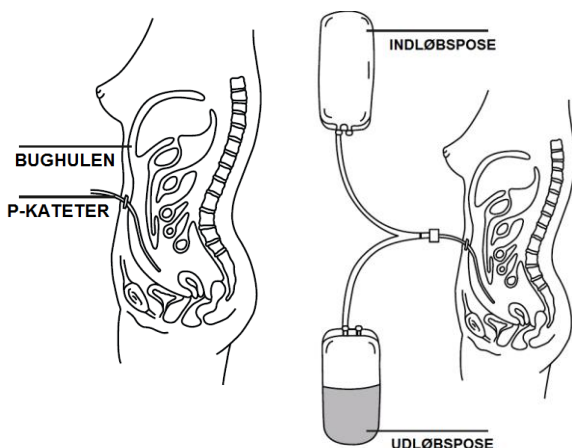
Der er 2 former for dialyse: peritonealdialyse og hæmodialyse.

Peritonealdialyse foregår i eget hjem.

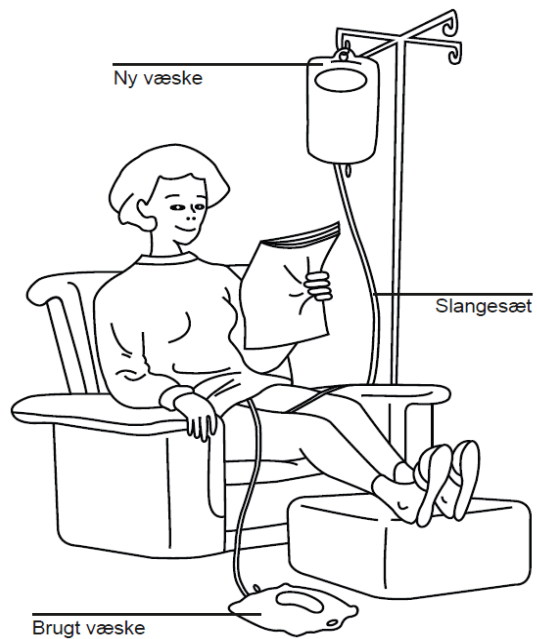
Hæmodialyse foregår på hospitalet, men hvis du selv kan stå for behandlingen, tilbyder vi også, at du kan få den i dit eget hjem.

## PERITONEALDIALYSE – POSEDIALYSE

Ved peritonealdialyse foregår rensningen af blodet inde i kroppen. Det sker ved hjælp af kroppens bughinde. Bughinden er en tynd hinde, som omkranser bughulen og de indre organer. Bughinden kaldes peritoneum på latin og lægger navn til behandlingen. Ved denne type behandling fyldes bughulen med dialysevæske gennem et peritonealkateter (P-kateter), og blodet renses for urenheder gennem bughindens blodkar. Det sker ved, at affaldsstofferne i blodet vandrer igennem bughindens blodkar til den rene dialysevæske i bughulen. Når dialysevæsken skiftes, forsvinder urenhederne fra kroppen.



Et P-kateter er et tyndt silikonerør, som er opereret ind gennem huden og ind i bughulen i lokalbedøvelse. For at en rensning af blodet kan foregå, skal der lukkes cirka 2 liter dialysevæske ind i bughulen. Væsken lukkes ind gennem kateteret og skal skiftes 3-5 gange i døgnet. Hvert poseskift tager cirka ½ time.

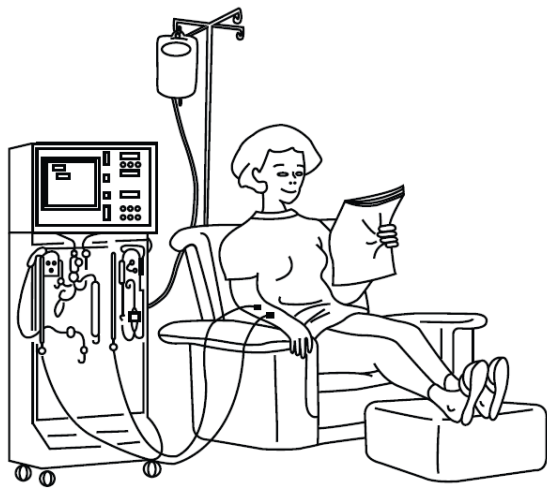


### Peritonealdialyse om natten

Peritonealdialyse kan også foregå, mens du sover om natten. En maskine programmeres til at styre behandlingen. P-kateteret tilsluttes maskinens slangesystem med tilhørende dialysevæske, hvorefter dialysen kører automatisk.

## HÆMODIALYSE – BLODDIALYSE

Ved hæmodialyse foregår rensningen af blodet uden for kroppen. Blodet ledes gennem et dialysefilter (kunstig nyre). I dialysefiltret renses blodet for affaldsstoffer og salte. Behandlingen varer 3-4 timer ad gangen og foregår som regel 3 gange ugentligt.



Hæmodialyse

## FISTEL/SHUNT

### Adgang til blodkar

Hæmodialysebehandling kræver adgang til et blodkar, som har stor blodgennemstrømning. For at opnå dette er det nødvendigt at forbinde 2 blodkar, oftest i underarmen. Denne forbindelse kaldes en AV-fistel eller en shunt.

Forbindelsen laves i lokalbedøvelse ved en lille operation. Der går cirka 8–12 uger, før AV-fistlen/shunten er udviklet nok til at kunne anvendes til dialysebehandling.

### AV-fistel

En AV-fistel, eller arterio-venøs fistel, er en blodåre (vene), der er syet på en pulsåre (arterie). Der er et højere tryk i pulsåren, som presser blodet ind i venen, som udvikler sig og bliver kraftigere på grund af den øgede blodgennemstrømning. Fistlen bliver herved så kraftig, at der kan anlægges kanyler i den. Det er nødvendigt, når du skal have hæmodialyse.

### Shunt

En shunt er i princippet det samme som en AV-fistel, dog med den forskel, at forbindelsen mellem blodkarrene laves med et kunststofmateriale. Nålene til dialyse anlægges i kunststofmateriale.

Der anlægges 2 nåle ved hver dialyse. Den ene skal levere blod til dialysefiltret, den anden skal returnere det rensede blod til kroppen.

## DIALYSEKATETER

### Akut kateter

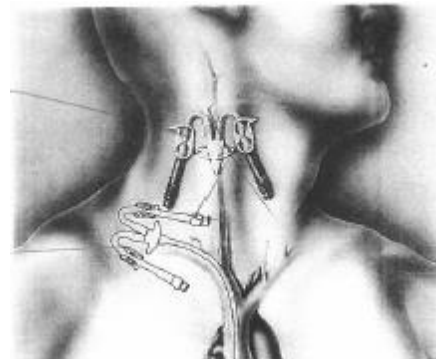
Ved akut behov for dialyse kan det være nødvendigt at anlægge et midlertidigt dialysekateter, så blodet kan blive rensede for affaldsstoffer med det samme. Kateteret anlægges i lokalbedøvelse. Oftest ligger kateteret i en stor vene på siden af halsen. I sjældne tilfælde kan det ligge i en vene ved kravebenet.

### Permanent kateter

Hos nogle patienter er det ikke muligt at lave en AV-fistel eller shunt, og man må i stedet have et såkaldt permanent kateter. Et permanent kateter er et rør af kunststofmateriale, som anlægges i lokalbedøvelse. Kateteret føres ind under huden foran på brystet og videre ind i et stort blodkar, som ender i hjertet.

Akut kateter

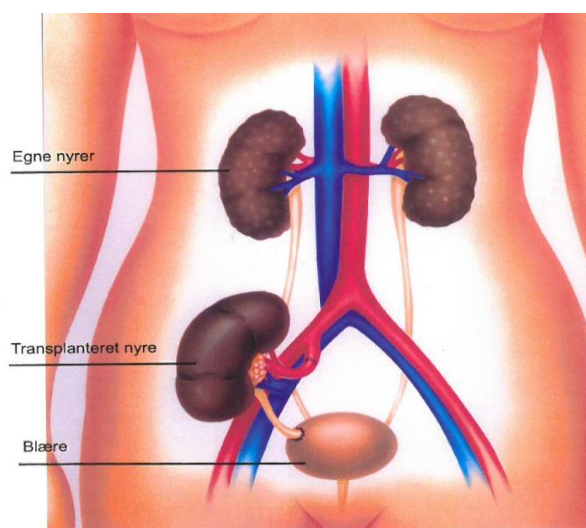
Permanent kateter



## TRANSPLANTATION

En anden mulighed for behandling af nyresvigt er nyretransplantation. En nyre kan doneres fra et familiemedlem eller fra en afdød person.

Nyretransplantation er imidlertid ikke en behandling, som kan tilbydes alle. Inden tilmelding til transplantation skal du have lavet flere forskellige undersøgelser, og ud fra disse vurderer vi, om du har mulighed for at få en transplantation eller ej.





## MAKSIMAL MEDICINSK

### Uræmibehandling (MMU)



MMU er et dialysefrit behandlingstilbud til patienter med kronisk nyresygdom. Behandlingen har som formål at sikre længst mulig overlevelse i kombination med bedst mulig livskvalitet.

Behandlingen består af medicinsk understøttende behandling i kombination med lindrende behandling. Det vil sige, at de symptomer, der måtte komme, behandles med medicin.

Behandlingen er rettet mod ældre, skrøbelige og svært syge patienter. For de patienter, der lider af flere alvorlige sygdomme ud over nyresvigt, fx hjertekarsygdom, demens eller sukkersyge, kan dialyse være en belastende behandling, som kan have bivirkninger, og som ikke nødvendigvis forlænger livet. For dem bevares livskvaliteten oftest bedst uden dialysebehandling.

Patienter, der selv fravælger dialysebehandling af forskellige årsager, tilbydes også MMU-forløb.

Patienter i dette forløb følges af MMU-teamet i Nyre-medicinsk Ambulatorium. Der etableres individuelle forløb i tæt samarbejde med pårørende, hjemmesygepleje og eventuelt egen læge.

## KONTAKT OG MERE VIDEN

Har du spørgsmål til behandlingen, er du velkommen til at kontakte os.



### Kontakt

#### Nyremedicinsk Afdeling

Tlf. 97 66 37 12

Mandag – fredag 8.00 – 15.00