

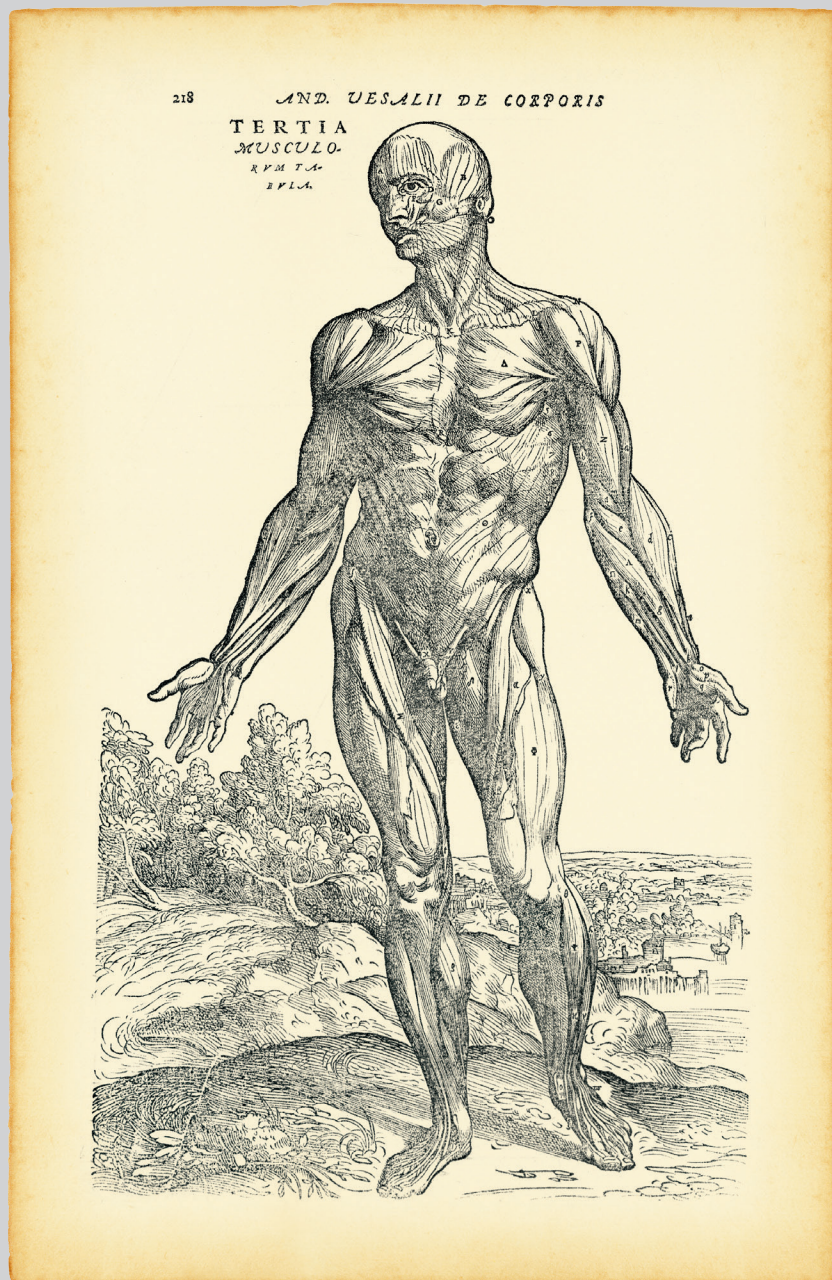
NEFROMEDIA

Vol 11

2025

Nr 6

Nefromedia är en tidskrift om dialys och njursjukvård, utgiven av Fresenius Medical Care Sverige AB. Refererade artiklar är publicerade i erkända internationella medicinska facktidsskrifter.



Muntorrhet vanligt vid njursvikt ♦ Genombrott för xenotransplantation?
Lindrig övervätskning ökar mortaliteten ♦ Kognitiv funktion vid njursvikt
Ultraprocessade livsmedel kan orsaka njursjukdom ♦ Geriatrisk nefrologi

Även ett litet överskott på vätska har samband med ökad risk för mortalitet

För både patienter med icke dialysberoende njursvikt och för dialyspatienter har överskott på vätska samband med ökad sjuklighet och dödlighet. En ny undersökning med ett stort antal patienter och lång uppföljningstid visar nu att även ett litet överskott på vätska ökar risken att avlida.

För en frisk person hålls kroppens innehåll av vätska inom ett mycket snävt intervall. Ett stort intag av vätska leder inte till övervätskning utan bara till ökad urinproduktion. Att denna funktion har prioriterats under evolutionen talar för att en korrekt vätskehalt är av stor betydelse för att kroppens organ ska kunna fungera normalt.

Vätska ansamlas tidigt vid njursvikt

Nefromedia har tidigare sammanfattat studier om hur överskott på vätska påverkar sjuklighet och dödlighet vid njursvikt. Redan tidigt i förloppet av njursvikt ökar halten av vätska i kroppen. I en tidigare studie undersöktes sambandet mellan extracellulärvätska och progress av njurfunktionsnedsättning samt mortalitet vid kronisk njursvikt, se Nefromedia 2020 vol 9 nr 2 sid 2.

I undersökningen ingick 1593 patienter med ålder i genomsnitt på 59 år

och njursvikt stadium 1–4. Mängden extracellulärvätska var 15,1 liter/1,73 m² i medeltal. Under uppföljningstiden på 5,3 år utvecklade 324 deltagare njursvikt i slutstadiet och 185 avled innan de påbörjat dialys. Forskarna fann ett signifikant samband mellan extracellulärvätska och både snabbare förlust av njurfunktionen och ökad risk för utveckling av njursvikt i slutstadiet. Man fann även ett samband mellan överskott på vätska och mortalitet.

I en annan del av studien noterades att övervätskning var en oberoende riskfaktor för resistent och okontrollerad hypertoni vid icke dialysberoende njursvikt.

Övervätskning vid dialys

En annan tidigare studie undersökte hur överskott på vätska och inflammation påverkar mortaliteten. Studien omfattade 8 883 patienter från 380 dialysmottagningar i Europa. Åldern i median var 63 år och deltagarna hade behandlats med dialys i 3,6 år i genomsnitt.

Vätskestatus bestämdes med mätning av bioimpedans före dialys och graden av inflammation mättes med CRP. Uppföljningstiden var 12 månader.

Från undervätskade till övervätskade

Med ledning av bioimpedans delades deltagarna in i fem grupper; från undervätskade till extremt övervätskade. Forskarna fann ett tydligt samband mellan övervätskning och dödlighet. När de övervätskade patienterna jämfördes med de med normalt vätskestatus fann man att risken för död ökade redan vid måttlig övervätskning och tilltog sedan så att de med extrem övervätskning hade mer än fyra gånger högre risk att avlida.

Man fann även ett samband mellan övervätskning och blodtryck; ju svårare övervätskningen var, desto högre var

blodtrycket. Övervätskning hade även samband med inflammation.

Studie följde patienterna i tio år

Nyligen publicerade en internationell forskargrupp en undersökning om hur vätskestatus och natrium i plasma och dialysvätska påverkar mortaliteten för patienter i HD. Från 875 dialysmottagningar i 25 länder inkluderades 68 196 HD-patienter som följdes under tio år. Bioimpedans mättes före dialys (Fresenius Body Composition Monitor) och relationen mellan vätskestatus och natrium i plasma och dialysvätska analyserades. Effektmåttet var mortalitet oavsett orsak.

Deltagarna observerades under drygt två miljoner månader. Under 61 % av dessa förelåg övervätskning och för 4 % av månaderna noterades undervätskning. Hypo- respektive hyponatremi, definierat som p-natrium över 145 eller under 135 mmol/l, förelåg under 1 % respektive 11 % av månaderna.

Studien fann att övervätskning hade samband med ökad mortalitet och att den förhöjda risken noterades redan vid ett litet överskott på vätska. Hyponatremi påverkade inte sambandet. I slutsatsen skriver man att även en låg grad av övervätskning hade samband med högre dödlighet, men tillägger att frågan om huruvida strikt kontroll av vätskestatus resulterar i kliniska förbättringar kräver ytterligare forskning.

Bioimpedans ger tillförlitliga resultat

Den nya studien kunde påvisa att även låg grad av övervätskning hade samband med ökad dödlighet, vilket tyder på att den använda metoden för att bedöma vätskestatus ger tillförlitliga resultat.

Det finns ingen prospektiv studie som visat att intervention mot övervätskning förbättrar överlevnaden, vilket författarna sålunda påpekar. Trots detta är det rimligt att patienter på njursvikts- och dialysmottagningar undersöks med bioimpedans. Målsättningen bör vara att vätskestatus ska vara normalt.

Pinter I et al. CJASN 2024; 19: 1442–1452. DOI: 10.2215/CJN.0000000000000552



Nefromedia är en tidskrift för information om dialys och njursjukvård, utgiven av Fresenius Medical Care Sverige AB. Refererande artiklar är publicerade i erkända internationella medicinska facktidskrifter. Urvalet av artiklar och referatens utformning har ingen anknytning till Fresenius Medical Care Sveriges kommersiella intressen.

Ansvarig utgivare: VD Fredrik Gustafsson
Redaktör: Dr Nils Grefberg
Redaktion: Prof Stefan Jacobson
 Dr Mattias Tejde
 Leg. sjuksköterska
 Johan Sundholm
Adress: Fresenius Medical Care
 Sverige AB
 Box 7038 164 07 Kista
Telefon: 08-594 77 600
Hemsida: freseniusmedicalcare.se
E-post: sverige@freseniusmedicalcare.com

ISSN 1652-2710 (Print)
 ISSN 2004-7215 (Online)
 Med-Red 2025

Nedsatt kognitiv funktion vid njursvikt har komplex patofysiologisk bakgrund

Nedsatt kognitiv funktion är vanligt vid njursvikt – både före och efter start av dialys. Nefromedias redaktör sammanfattar aktuell litteratur och konstaterar att den patofysiologiska bakgrunden till nedsatt kognition vid njursvikt är komplicerad och att många faktorer bidrar.

Kognitiv funktion innefattar en rad så kallade domäner såsom minne, uppmärksamhet, språk och exekutiv funktion. Vid försämrad kognition kan olika domäner vara mer eller mindre drabbade, vilket kan fastställas med tester.

Defekter i den vita substansen

Vid röntgen av hjärnan hos patienter med njursvikt ses ofta defekter i den vita substansen. En färsk rapport visar ett samband mellan dessa förändringar och försämrad kognitiv funktion.¹

I studien från Taiwan ingick 31 HD-patienter som undersöktes med MR av hjärnan. Studiens viktigaste fynd var att man fann ett samband mellan defekter i den vita substansen i områden med många nervbanor, t ex *corpus callosum*, och nedsatt kognition. Man noterade också att högre nivå av det uremiska toxinet indoxylsulfat hade samband med defekter i en specifik nervbana.

Syrebrist i hjärnan under dialys

En ny studie visar att dialys i form av HD leder till hypoxi, dvs syrebrist i hjärnan, vilket hade samband med utveckling av nedsatt kognition.² I studien ingick 26 HD-patienter som var 50 år eller äldre och som påbörjat behandling med HD under de föregående två åren. Syrgasmättnaden i hjärnan mättes under pågående dialys vid studiens start samt efter 3, 6 och 12 månader. Deltagarnas kognitiva funktion bedömdes vid studiens start och efter 12 månader.

Undersökningen visade att dialyspatienterna hade nedsatt kognitiv funktion vid jämförelse med den allmänna befolkningen. Deltagarnas egen uppfattning om sin kognition skilde sig inte från den allmänna befolkningens.

Studien visade att större minskning av syresättningen av hjärnan under dialys

hade samband med ökad försämring av kognitiva funktioner efter 12 månader. Försämringen drabbade inte alla domäner av kognitiv funktion.

Förbättring efter njurtransplantation

En undersökning från USA hade syftet att undersöka hur olika kognitiva funktioner förändrades efter njurtransplantation.³ I studien ingick 101 patienter med åldern 55 ± 12 år. Av dessa hade 74 behandling med dialys före transplantationen medan 27 transplanterades utan att ha startat dialys. Deltagarna genomgick en omfattande kartläggning av olika domäner av kognitiv funktion före transplantationen samt 3 och 12 månader efter operationen.

Före transplantationen var den kognitiva funktionen nedsatt vid jämförelse med normalbefolkningen. Efter transplantationen förbättrades kognitionen och vissa domäner, t ex logiskt minne, normaliserades. Andra domäner såsom språk och psykomotorisk snabbhet, förbättrades – dock utan att normaliseras. I slutsatsen skriver man att nedsatt kognitiv funktion vid njursjukdom är delvis reversibel med njurtransplantation.

Blodflöde i hjärnan efter transplantation

I en annan undersökning ingick 53 dialyspatienter.⁴ Med den avancerade röntgentekniken SPECT mättes cerebralt blodflöde före och efter transplantation med levande givare. Man fann att transplantation förbättrade blodflödet men att förbättringen skilde sig mellan olika delar av hjärnan. Störst skillnad sågs i frontalloben.

Experimentell studie och kommentar

Under rubriken *Basic research* publicerades en experimentell studie.⁵ Hjärnan från möss med svår njursvikt undersöktes med avancerade tekniker såsom tallium-autometallografi. Man fann att

njursvikt leder till utflöde av kalium från gliaceller i hjärnan, vilket hade samband med försämrad kognitiv funktion. Med en specifik hämmare kunde detta motverkas, vilket ledde till minskad försämring av kognitiv funktion.

I en kommentar i tidskriften påpekar man att fynden är viktiga och att de kan utgöra en grund för utveckling av behandlingar som motverkar försämring av kognitiv funktion vid njursvikt.⁶

I kommentaren sammanfattas även aktuella rön. I inledningen påpekas att 30–80 % av patienter med svår njursvikt uppvisar nedsatt kognitiv funktion. Riskfaktorer såsom diabetes och hypertoni är vanliga vid njursvikt, men utgör inte hela förklaringen. Bland andra möjliga orsaker nämns uremiska toxiner, rubbningar i elektrolyt- och vätskebalans samt acidos.

Blod-hjärnbarriären är skadad vid njursvikt och ämnen i blodet som normalt inte ska nå hjärnvävnaden kan passera barriären och påverka hjärnan. En undersökning visade att skadan i barriären hade samband med nedsättning av vissa domäner av kognitiv funktion. Även läkemedel som normalt inte passerar barriären kan nå in i hjärnan.

Mycket forskning återstår

Fyndet att transplantation bara delvis botar nedsatt kognition tyder på att flera faktorer bidrar till nedsättningen. Eftersom transplantation botar uremi och andra rubbningar är det rimligt att anta att dessa har samband med nedsatt kognition. Skador av hypoxi i hjärnan under HD är sannolikt inte reversibla.

Trots de nya rönen är mycket oklart om hur njursvikt och dialys leder till nedsatt kognitiv funktion. En förhoppning är att framtida forskning ska leda till behandling som bromsar försämringen. I avvaktan på detta är det viktigt att alla som är yrkesverksamma inom njursjukvården är medvetna om att den patient de har framför sig sannolikt har nedsatt kognitiv funktion.

Källor: Se Nefromedia på nätet.

Kort rapport

Geriatrisk nefrologi nytt forskningsfält

För 50 år sedan fanns dialys endast på några få sjukhus i Sverige. Patienterna var unga och friska frånsett njursjukdomen. För den som då arbetade inom njursjukvården var det otänkbart att orden nefrologi och geriatrik skulle ha ett samröre. Idag är situationen en annan och geriatrisk nefrologi är ett nytt fält för forskning.

Vad bör forskningen om geriatrisk nefrologi inriktas på? Njurläkare och forskare i USA med klinisk erfarenhet av geriatrisk nefrologi ombads att ange vilka områden de ansåg ha hög prioritet. Frågorna besvarades av 57 av 121 tillfrågade läkare och en sammanställning av svaren visade att deltagarna ville prioritera följande forskningsfält:

1. Kommunikation och beslutsfattande om vårdform för äldre patienter.
2. Livskvalitet, symtombehandling och palliativ vård.
3. Skörhet och fysisk funktion.
4. Skräddarsydda behandlingar av njursjukdom för äldre patienter med specifika behov.
5. Forskning om vårdgivare och socialt stöd.

Kommentar: De behandlingsrekommendationer som styr vården av patienter med njursvikt, t ex målvärdet för Hb och Kt/V, baseras på studier där få eller inga geriatriska njurpatienter ingått. Framtida studier får utvisa om exempelvis dagens målvärde för Kt/V är optimalt även för en äldre patient.

Butler C et al. *Am J Kidney Dis* 2025; 85: 293–302. DOI: [https://www.ajkd.org/article/S0272-6386\(24\)01082-5/abstract](https://www.ajkd.org/article/S0272-6386(24)01082-5/abstract)

Muntorrhet är ett förbisett problem för patienter med njursvikt och dialys

Att sätta sig vid matbordet och äta en god måltid är förknippat med välbehag för de flesta, men för patienter med njursvikt kan måltiden bli en besvikelse. I ett tidigare nummer av Nefromedia refererades en undersökning som visade att patienter med njursvikt har försämrat smak- och luktsinne och att detta kan bidra till malnutrition, se Nefromedia 2024 vol 11 nr 4 sid 4. Men det är inte bara förändrad smak och lukt som kan

bidra till problem vid matintag – många patienter med njursvikt besväras även av xerostomi, dvs muntorrhet. Symtomet är förbisett och nämns sällan i artiklar om livskvalitet vid njursvikt. Nu har en forskargrupp med deltagare från Australien, Iran och Kina utvärderat effekter av icke-farmakologiska behandlingar vid xerostomi orsakad av njursvikt.

I artikelns inledning nämner författarna att xerostomi rapporteras av upp till 74 % av patienter i dialys. Muntorrheten leder till svårighet att äta, svälja och tala och har även samband med förändrad smak. Xerostomi ökar också risken för infektioner i munhålan.

Den patofysiologiska bakgrunden till muntorrhet vid njursvikt är delvis okänd, men studier har visat att patienter i dialys har nedsatt produktion av saliv. I artikeln nämns även vätske-restriktion som möjlig bidragande orsak till xerostomi samt att läkemedel kan ha muntorrhet som biverkan.

Forskarna sökte i sex engelskspråkiga databaser och fann att åtta icke-farmakologiska behandlingar hade utvärderats i 11 randomiserade och kontrollerade studier med totalt 739 deltagare. Effektmått var dels salivflödet, dels graden av xerostomi.

Man fann att bland annat sockerfria tuggummin och sugtabletter samt vatten och vätska för munsköljning med lakrits hade positiv effekt. Elektrisk stimulering (TENS) och massage (akupressur) av spottkörtlarna var också effektivt. För patienter i dialys hade TENS bäst effekt på salivflödet och sockerfritt tuggummi var bästa sättet att lindra muntorrhet.

Kommentar: Xerostomi är sålunda ett stort men ofta förbisett problem för patienter i dialys. Ingen av de utvärderade behandlingarna botar muntorrheten – de ger endast tillfällig lindring.

Sharifinia A et al. *Clin Kidney J* 2024; sfac334. DOI: <https://doi.org/10.1093/cjk/sfac334>

Träning under dialys skyddar hjärtat

Under pågående dialys minskar blodtillförseln till vitala organ såsom hjärna och hjärta. Den försämrade genomblödningen av hjärtmuskeln kan leda till det som på engelska kallas *myocardial stunning* (även *cardiac stunning*), vilket

kan översättas med hjärtförslamning. Vid ultraljud av hjärtat (UKG) syns detta som förändrat rörelsemönster i de drabbade delarna av hjärtmuskeln.

Flera tidigare undersökningar har visat att fysisk träning under pågående HD motverkar myocardial stunning, se Nefromedia 2023 vol 10 nr 8 sid 4. Nu bekräftas fynden av en forskargrupp i Frankrike som publicerat en undersökning i ämnet. I inledningen skriver författarna att upprepade episoder av försämrad genomblödning av hjärtmuskeln under dialys kan bidra till hjärtsvikt och ökad mortalitet.

I undersökningen ingick 61 patienter varav 30 utgjorde kontrollgrupp utan träning och 31 deltog i ett program med träning under dialys. Det bestod av cykling under 30 minuter med måttlig belastning följt av motståndsträning under 30 minuter. Undersökningen pågick under 16 veckor och alla deltagare undersöktes med UKG före start av dialys samt 30 minuter före avslutningen av HD.

Studien visade att träning minskade graden av förändrat rörelsemönster i hjärtmuskeln under dialys. Träning hade även samband med minskad vänsterkammarmassa och förbättrad pumpkraft (EF).

Studiens slutsats blev att träning under dialys skyddar hjärtat, förbättrar vänster kammare och minskar HD-orsakad myocardial stunning.

Kommentar: Hjärt-kärlsjukdom är den vanligaste dödsorsaken för patienter i dialys. Den aktuella studien är den första som visat att träning under dialys som minskar myocardial stunning har gynnsam effekt på vänster kammare, vilket skulle kunna leda till minskad risk för död av hjärtsjukdom. Trots att det inte finns någon undersökning som visat att träning minskar mortaliteten bör träning under HD ses som en viktig icke-farmakologisk behandling.

Josse M et al. *Clin Kidney J* 2025; 18: sfac352. DOI: <https://doi.org/10.1093/cjk/sfac352>

HD-patienternas symtom varierar mellan dagar med och utan dialys...

Alla som arbetar med dialys vet att HD tre gånger per vecka är en ofysiologisk metod för att ersätta njurfunktionen, som pågår dygnet runt och alla dagar. Vid dialys tre gånger per vecka

lämnas patienten utan behandling under cirka 68 timmar över helgen. I en tidigare artikel i Nefromedia (2023 vol 10 nr 8 sid 3) refererades studier som visade att både symtom och mortalitet ökar i samband med det långa dialys-uppehållet. Nu har en undersökning kartlagt hur HD-patienternas symtom varierar över dygnet.

I undersökningen från USA ingick 160 HD-patienter med åldern 58 ± 14 år. Med ett frågeformulär bedömde deltagarna graden av fysiska och kognitiva symtom samt humör vid fyra tillfällen under dygnet; morgon, tidig eftermiddag, sen eftermiddag och kväll. Frågorna besvarades både dagar med och utan dialys.

Resultaten visade att symtomen varierade över dygnet och beroende på om det var en dag med eller utan dialys. Under dagar utan dialys noterades lägre grad av fysiska och kognitiva symtom samt bättre humör. Den största skillnaden mellan olika dagar noterades under tidig eftermiddag. Slutsatsen blev att patienter med terminal njursvikt uppvisar symtom som varierar över dygnet och symtombördan är högre under dagar med dialys. Skillnaderna är störst under tidig eftermiddag.

Kallem C et al. *CJASN* 2024; 19: 1292–1300. DOI: 10.2215/CJN.0000000000000524

...och långvarig trötthet efter dialys har samband med ökad mortalitet

I förra numret av Nefromedia refererades en rapport om trötthet efter dialys som visade att trötthet förekommer ofta, orsaken är okänd och förebyggande eller botande behandling saknas. En tidigare publicerad studie visade att långvarig trötthet efter dialys har samband med ökad mortalitet – vilket nu bekräftas av en nyligen publicerad undersökning.

En forskargrupp i Japan undersökte hur trötthet under dagar med respektive utan dialys påverkar risken för mortalitet. I den prospektiva studien ingick 134 HD-patienter som rapporterade graden av trötthet med en VAS-skala.

Man fann att tröttheten var mer uttalad under dagar med dialys än dialysfria dagar. Under en uppföljningstid på 6,8 år i median avled 42 av deltagarna. Studien visade att hög grad av trötthet efter dialys hade samband med ökad risk för mortalitet.

Kommentar: Två studier har således visat att hög grad av trötthet efter dialys har samband med ökad mortalitet. Kanske bör långvarig trötthet efter dialys ses som ett tecken på att patientens kropp har svårt att orka med de påfrestningar som dialys i form av HD tre gånger per vecka innebär. Om patientens prognos skulle förbättras av byte till PD har inte studerats.

Watanabe G et al. *Ther Apher Dial* 2025; 29: 12–22. DOI: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1744-9987.14186>

Hälften av patienterna i dialys tänker på vården i livets slutskede

De flesta av patienterna på en dialysmottagning har upplevt att en medpatient inte längre kommer till mottagningen och förstår eller informeras om att medpatienten avlidit. De påminns då om att den som får sitt liv förlängt med dialys lever nära döden.

Nyligen refererade Nefromedia en studie om vad patienter med njursvikt i olika stadier ville veta om sin framtid, se Nefromedia 2024 vol 11 nr 4 sid 4. I den undersökningen avstod forskarna från att ställa frågor av existentiell natur. Nu har en annan forskargrupp publicerat en artikel med titeln: *A Survey on End-of-Life Contemplation Among Patients on Dialysis*.

Vid sju dialysmottagningar i Tyskland intervjuades 268 patienter om sina tankar om livets slut. Åldern var mellan 58 och 80 år och deltagarna hade behandlats med dialys under tre år i median.

Undersökningen visade att 46 % av deltagarna funderade på livets slut och av dessa talade 85 % med sina närstående om önskemål i livets slutskede. Av deltagarna hade 19 % diskuterat frågan med sin njurläkare medan 28 % av de som inte gjort det svarade att de ville ha ett sådant samtal.

I slutsatsen skriver författarna att det finns ett stort men förbisett behov bland patienter i dialys att få diskutera vård i livets slutskede med sin njurläkare.

Kommentar: Samtal om livets slut bör ske i en lugn miljö och inte under pågående dialys. Om möjligt bör patienten få välja en läkare hon eller han känner stort förtroende för.

Russwurm M et al. *Kidney Int Rep* 2024; 9: 2981–298. DOI: 249(24)01868-0/fulltext

Är tidiga punktionsgraft bättre än vanliga PTFE-graft?

Många dialyspatienter saknar tillräckligt bra blodkärl för att kunna få en fungerande AV-fistel anlagd. En lösning kan då vara att operera in ett AV-graft. Ett klassiskt graftmaterial är PTFE, även kallat Goretex. Efter en operation med PTFE-graft behövs en läkningstid på cirka en månad innan man kan sticka i graftet.

På senare år har nya graftmaterial utvecklats, så kallade tidiga punktionsgraft (*early cannulation graft*), som man kan sticka i redan ett till tre dygn efter operationen. Man får således snabbt en fungerande dialysaccess utan att behöva tillgripa en CDK, vilket är en fördel. Tidiga punktionsgraft är dyrare än PTFE – men finns det andra skillnader?

En internationell forskargrupp sållade fram tio studier som bedömdes ha tillräcklig kvalitet för att slås samman i en metaanalys. Det totala antalet patienter blev cirka 1 500. Den första frågan gällde graftfunktionen, alltså hur länge graftfisteln fungerade. Resultatet blev att det inte var någon signifikant skillnad i hur länge graftfisteln fungerade när man jämförde tidiga punktionsgraft med PTFE-graft. Man såg inte heller någon skillnad i behovet av ballongvidgning (PTA) mot dåligt flöde. Infektionsrisken skilde sig inte mellan de två graftmaterialen.

Författarnas slutsats blev att tidiga punktionsgraft och PTFE-graft leder till liknande resultat när det gäller långsiktig accessfunktion, men att de förstnämnda har fördelen att de kan användas redan några dagar efter operationen. Tidiga punktionsgraft gör därför att behovet av CDK minskar.

Kommentar: I Sverige är hälften av alla graftfistlar opererade med tidiga punktionsgraft och andelen växer enligt SNR.

Xiao Z et al. *J Vasc Access* 2024; 25: 1749–1756. DOI: 10.1177/11297298231205325

Transplantation av njure från en genmanipulerad gris – ett genombrott?

Det råder brist på organ för transplantation och i decennier har xenotransplantation, dvs att använda organ från djur, diskuterats. Tidigare försök har misslyckats eftersom t ex grisen har vävnadsantigen på sina celler som är specifika för arten.

Fortsättning sid 7 spalt 2

Ny studie bekräftar att ultraprocessade livsmedel ökar risken för njursjukdom

Hög konsumtion av ultraprocessade livsmedel såsom korv, hamburgare och läskedrycker ökar risken att drabbas av flera olika sjukdomar. Nya studier bekräftar tidigare fynd att ultraprocessad mat och dryck även ökar risken för njursjukdom. Nefromedia sammanfattar litteraturen.

Det vi äter och dricker kan enligt Nova-klassificeringen delas in i oprocessade, processade och ultraprocessade livsmedel. Exempel på oprocessade livsmedel är rotfrukter, grönsaker, frukt, mjölk, ägg och hembakat bröd samt kött och fisk som inte behandlats. Till processade livsmedel räknas bland annat pasta, rökt fisk och konserverad mat. Ultraprocessade livsmedel är industriellt tillverkade och innehåller kemikalier som inte används vid matlagning i det egna hemmet, t ex konserveringsmedel, smaktillsatser, stabiliseringsmedel och färgämnen.

Godkända tillsatser har E-nummer

E-nummer är en klassifikation av godkända livsmedelstillsatser. Det finns t ex 40 E-nummer bara för färgämnen. Bland E-nummer för kemikalier som förlänger hållbarhetstiden finns exempelvis natriumdisulfid och kaliumnitrit.

Exempel på ultraprocessade livsmedel är hamburgare, korv, pommes frites, färdiga rätter, köttsubstitut, industri-tillverkat bröd samt läskedrycker. En måltid serverad på t ex en hamburger-restaurang består helt eller till stor del av ultraprocessade livsmedel och innehåller ofta mycket salt. Om maten kombineras med Cola-dryck tillförs även fosforsyra och socker eller det konstgjorda sötningsmedlet aspartam.

Högt blodtryck och hjärt-kärlsjukdom

Studier har visat att hög konsumtion av ultraprocessade livsmedel har samband med ökad risk för bland annat övervikt och fetma, diabetes typ 2, högt blodtryck och hjärt-kärlsjukdom samt vissa cancerformer. Allt fler forskningsrapporter visar nu att även njursjukdom kan läggas till den långa listan över ogynnsamma effekter av ultraproces-sade livsmedel.

Tidigare studier om njursjukdom

En studie från USA har tidigare sammanfattats i Nefromedia, se 2023 vol 10 nr 5 sid 3. I den ingick 14679 medel-ålders män och kvinnor utan njursjukdom vid undersökningens start. Antalet portioner per dag av ultraprocessad mat och dryck fastställdes med frågeformulär som besvarades vid två tillfällen. Med ledning av svaren delades deltagarna in i fyra grupper; från lågt till högt intag av ultraprocessade livsmedel. Studiens effektmått var debut av njursjukdom definierad som eGFR lägre än 60 ml/min, sänkning av eGFR med 25 % eller mer, njursvikt i slutstadiet samt sjukhusvård eller död orsakad av njursjukdom. Uppföljningstiden var 24 år i median. I de statistiska analyserna tog forskarna hänsyn till ett flertal andra faktorer som påverkar risken att drabbas av njursjukdom, t ex levnadsvanor och demografi.

Deltagare med högst intag åt eller drack i medeltal 8,4 portioner ultraprocessade livsmedel per dag medan motsvarande siffra vid det lägsta intaget var 3,6 portioner. Under uppföljningstiden utvecklade 4 859 deltagare njursjukdom.

Hög konsumtion ökade risken

Forskarna fann att deltagare med den högsta konsumtionen av ultraprocessad mat och dryck hade 24 % högre risk att utveckla njursjukdom vid jämförelse med deltagare med det lägsta intaget. Risken att drabbas av njursjukdom minskade med 6 % för varje portion ultraprocessad mat eller dryck som ersattes med ett oprocessat alternativ.

Skilnaderna var högre statistiskt signifikanta. Sambandet mellan ultraprocessade livsmedel och risken för njursjukdom var närmast linjärt och kvarstod även när deltagarna delades in

i subgrupper efter kön, ålder, ras, BMI, blodtryck och förekomst av diabetes.

I diskussionen påpekade författarna att fiberrik mat har gynnsam inverkan på sammansättningen av bakterier i grovtarmen och att ultraprocessad mat har lågt innehåll av fibrer och även lågt näringsvärde

Markör för ultraprocessade livsmedel

En forskargrupp i USA använde markörer för intag av ultraprocessad mat för att kartlägga samband mellan intag och risken för njursjukdom.¹

I inledningen slår författarna fast att hög konsumtion av ultraprocessad mat har samband med ökad risk för njursjukdom, men påpekar att de bakomliggande mekanismerna inte är kända.

I undersökningen ingick 3751 deltagare med ålder mellan 45 och 64 år. De besvarade en enkät om sina matvanor och intaget av ultraprocessade livsmedel beräknades med Nova-klassifikationen. I blodprov analyserade forskarna 359 metaboliter och undersökte sambandet mellan dessa och intaget av ultraprocessade livsmedel. Man fann att 12 av metaboliterna hade samband med intaget av ultraprocessade livsmedel och att tre metaboliter hade samband med utveckling av kronisk njursjukdom under en uppföljningstid på 23 år.

Metaanalys bekräftar sambandet

Nyligen publicerade kinesiska forskare en metaanalys om ultraprocessade livsmedel och risken att drabbas av njursjukdom.² Genom sökning i olika databaser identifierades åtta studier som sedan ingick i metaanalysen. Resultatet blev att sambandet mellan ultraproces-sad mat och njursjukdom är högre statistiskt signifikant. Varje 10 % ökning av intaget av ultraprocessade livsmedel ökar risken för njursjukdom med 7 %.

Ultraprocessad mat: Double trouble

En artikel författad av bland andra Peter Stenvinkel, professor i njurmedicin i Stockholm, har titeln: *Ultra-processed foods and chronic kidney disease— Double*

trouble.³ I artikeln syftar double trouble på att ultraprocessad mat och dryck är skadligt både för oss människor och för den planet vi bor på.

Livsmedelsproduktionen orsakar cirka 30 % av växthusgaserna och klimatförändringarna. Ultraprocessade livsmedel bidrar till detta när de produceras, processas, förpackas och distribueras.

Industriellt tillverkad mat

I inledningen påpekas att konsumtionen av industriellt tillverkad mat och dryck ökar i hela världen i takt med att mat lagad i hemmet ersätts av så kallad västerländsk kost. Ultraprocessade livsmedel har ofta ett högt energiinnehåll som i kombination med stillasittande levnadsvanor bidrar till den globala epidemin av övervikt och fetma. (Se Kort rapport Extra i detta nummer av Nefromedia.) Ultraprocessade livsmedel kan också utlösa ohälsosamma matvanor med högt energiintag.

I artikeln sammanfattas en rad studier som visar att ultraprocessade livsmedel ökar risken för njursjukdom. Man påpekar att det finns få undersökningar om intag av ultraprocessade livsmedel bland patienter med njursvikt i olika stadier eller bland patienter i dialys. Dessutom saknas studier om hur ett högt intag av ultraprocessad mat påverkar risken för sjuklighet och dödlighet i dessa patientgrupper.

Författarna nämner att patienter med känd njursjukdom bör undvika ultraprocessade livsmedel eftersom dessa kan bidra till eller förvärra t ex hypertoni, acidosis och höga nivå av kalium och fosfat.

Fibrer i kosten och dysbios

Undersökningar av den allmänna befolkningen och av patienter med njursvikt visar att en kost som är rik på fibrer har gynnsamma effekter. Patienter med njursvikt har ofta det som kallas dysbios – en ogynnsam fördelning av bakterier i grovtarmen. Ett högt intag av kostfibrer motverkar dysbios men ultraprocessad mat har lågt innehåll av kostfibrer, vilket sannolikt är en bidragande orsak till de negativa effekterna av dessa livsmedel.

Avslutningsvis efterlyser författarna en större medvetenhet i befolkningen om de dubbla negativa effekterna av ultraprocessad mat och dryck.

Negativ utveckling i Sverige

Folkhälsomyndigheten följer hur den svenska kosthållningen utvecklas. Bland annat mäts konsumtionen av hälsosamma matvaror såsom frukt, grönsaker, rotfrukter och bär samt fisk. Även konsumtionen av onyttiga livsmedel såsom sötade läskedrycker följs. Sedan 2016 har utvecklingen gått åt fel håll och även i den senaste rapporten för 2024 fortsätter den negativa utvecklingen. I den rapporten noterades bland annat minskad konsumtion av fisk och ökad konsumtion av läskedrycker.

Viktig njurmedicinsk angelägenhet

Eftersom hög konsumtion av ultraprocessade livsmedel ökar risken även för njursjukdom är det nu en viktig njurmedicinsk angelägenhet att både kartlägga de bakomliggande patofysiologiska mekanismerna och att sprida information om riskerna med ultraprocessad mat och dryck.

Reklam för hamburgare och Coladrycker syns ofta, medan information om de skadliga effekterna lyser med sin frånvaro. Att både vi människor och jorden vi bor på mår bra av mat tillagad från goda råvaror i det egna hemmet är ett budskap som är väl värt att sprida.

Källor: Se Nefromedia på nätet.

• Fortsättning: Kort rapport

Det gör att människans immunförsvar uppfattar grisens vävnad som främmande, vilket leder till aktivering av immunsystemet och avstötning. Men det går att avla fram genetiskt modifierade djur som saknar de vävnadsantigen som hindrar xenotransplantation. Om detta kombineras med specifik och kraftfull immunhämning kan transplantation av njure från t ex gris vara möjlig, vilket framgår av en rapport.

En forskargrupp i USA använde gris av rasen *Yucatan miniature pig* som donator. Djuren genomgick 69 genmodifieringar som eliminerade tre antigener och överuttryckte sju humana transgener.

Före och efter transplantationen gjordes omfattande mikrobiologiska tester för virus och bakterier som kan skapa sjukdom hos människa och gris. Baserat på forskargruppens tidigare undersökningar gavs immunhämmande behandling i form av rituximab och antitymocyoglobulin samt monoklonala anti-C5-antikroppar och anti-CD154-antikroppar. Dessutom

gavs sedvanlig underhållsbehandling mot rejektion i form av takrolimus, mykofenolat och prednisolon.

Patienten var en 62-årig man med njursvikt orsakad av diabetes typ 2. En njurtransplantation hade genomförts 2018 men funktionen i den nya njuren gick förlorad 2023 på grund av infektion med BK-virus och patienten behandlades därefter med HD. Han hade både hjärtinfarkt och hjärtsvikt i anamnesen. Dessutom var möjligheterna att anlägga en access för dialys i stort sett uttömda.

Patienten transplanterades med en grisljure och transplantatet producerade urin fem minuter efter implantationen. Under de första 48 timmarna var urinmängden sex liter men minskade sedan till 1,5–2 liter per dygn.

Plasma-kreatinin sjönk från cirka 1 000 till 170 $\mu\text{mol/l}$. Dag 8 steg plasma-kreatinin till 256 $\mu\text{mol/l}$ och biopsi av transplantatet visade akut T-cellsmedi-erad rejektion. Behandling gavs i form av metylprednisolon 500 mg och den monoklonala antikroppen tocilizumab (inj RoActemra, inj Tyenne) varefter plasma-kreatinin sjönk.

Patienten skrivs ut 18 dagar efter operationen med plasma-kreatinin 221 $\mu\text{mol/l}$. Under de kommande veckorna var eGFR 40–50 ml/min och elektrolyterna var i stort sett normala.

Patienten avled 51 dagar efter operationen till följd av hjärtsvikt och arytmi. Vid obduktion visade njuren inga tecken till aktiv rejektion eller trombotisk mikroangiopati.

Kommentar. Är detta ett genombrott för xenotransplantation? Kanske. Den kraftfulla immunhämmande behandlingen väcker dock farhågor om ökad risk för allvarliga infektioner och maligna sjukdomar.

Kawai T et al. N Engl J Med 2025. Online ahead of print. DOI: 10.1056/NEJMoa2412747

• Prognos vid måttlig njursvikt kartlagd i studie från Danmark.

• Global Burden of Disease: Övervikt och fetma ökar i hela världen.

Det finns två Kort rapport Extra i Nefromedia 2025 vol 11 nr 6 sid 8 på: freseniusmedicalcare.se

Kort rapport

Extra

Prognosen vid måttlig njursvikt kartlagd i studie från Danmark

Måttlig njursvikt är vanligt och har samband med ökad risk för kardiovaskulär sjukdom och utveckling av svår njursvikt. Med en stor populationsundersökning har en forskargrupp i Danmark kartlagt riskfaktorer och prognos för patienter med njursvikt stadium 3.

I Danmark finns en databas med labvärden för hela befolkningen. Med ledning av plasma-kreatinin identifierades personer som under åren 2017–2020 hade njursvikt stadium 3, dvs eGFR 30–59 ml/min. De följdes sedan under tre år och forskarna beräknade risken för snabb progress av njursvikt, vilket definierades som en årlig nedgång av eGFR med 5 ml/min eller mer. Även sjukhusvård oavsett orsak och dödsfall noterades.

Danmark har en befolkning på cirka 5,9 miljoner och bland dessa hade 133 443 njursvikt stadium 3. Åldern var 75 år i median. Risken att under tre år utveckla något av effektmåten var:

- Snabb progress av njursvikt 14,6 %
- Njursvikt i slutstadiet 0,3 %
- Sjukhusvård 53,3 %
- Död 18,1 %

Forskarna analyserade även effekten av riskfaktorerna albuminuri, hypertoni/kardiovaskulär sjukdom och diabetes. För kvinnor utan dessa faktorer var risken för snabb progress av njursvikt 7 % medan den vid förekomst av riskfaktorerna var 47 % för både män och kvinnor.

Studiens slutsats blev att njursvikt stadium 3 har samband med en påtaglig sjuklighet vilket belyser vikten av förebyggande åtgärder.

Kommentar: Studien speglar förhållandet före introduktionen av SGLT2-hämmare och GLP-1-analoger.

Vestergaard A et al *Nephrol Dial Transplant* 2024; 39: 1150–1158. DOI: <https://doi.org/10.1093/ndt/gfad271>

Övervikt och fetma ökar i världen

Övervikt och obesitas (fetma) ökar risken för en rad sjukdomar inklusive njursjukdom. De ökade metabola krav som orsakas av fetma kan leda till hyperfiltration och högt intraglomerulärt tryck, vilket ökar risken för glomerulära sjukdomar. Övervikt och obesitas är också riskfaktorer för diabetes typ 2 och hypertoni, som kan leda till njursjukdom. Att övervikt och obesitas ökar såväl bland barn och unga som bland vuxna i världen och i Sverige är därför av njurmedicinskt intresse.

Nyligen publicerade Global Burden of Disease rapporter om övervikt och obesitas bland barn och ungdomar respektive vuxna.²

Mellan 1990 och 2021 fördubblades förekomsten av övervikt och obesitas bland barn och ungdomar och förekomsten av obesitas tredubblades. År 2021 hade 93 miljoner barn i åldern 5–14 år och 81 miljoner unga i åldern 15–24 år obesitas. Förekomsten var högst i Nordafrika och Mellanöstern, t ex i Förenade Arabemiraten och Kuwait. Den största ökningen av övervikt och obesitas noterades i östra och sydöstra Asien samt i Oceanien, t ex i Kina, Taiwan och Maldiverna.

För vuxna, dvs 25 år eller äldre, ökade förekomsten av övervikt och obesitas i alla länder mellan 1990 och 2021. År 2021 hade 1 miljard män och drygt 1 miljard kvinnor övervikt eller obesitas. Kina hade den största populationen med 402 miljoner följt av Indien med 180 miljoner och USA med 172 miljoner. Den högsta åldersstandardiserade förekomsten av övervikt och obesitas rapporterades från Oceanien, Mellanöstern och Nordafrika.

Sedan 1990 har den globala förekomsten av obesitas bland vuxna män ökat med 155 % och bland vuxna kvinnor med 105 %. Den snabbaste ökningen av åldersstandardiserad obesitas rapporterades i Nordafrika och Mellanöstern, där förekomsten bland kvinnor mer än fördubblats och bland män mer än tredubblats.

Global Burden of Disease gör även prognoser som tyder på att den globala ökningen av övervikt och obesitas kommer att fortsätta.

Kommentar: Av svenska barn i åldern 6–9 år hade cirka 15,6 % övervikt och

7,2 % obesitas läsåret 2021/2022 enligt Folkhälsomyndigheten. För vuxna, dvs 16–84 år, ökade övervikt eller obesitas under perioden 2004–2024 från 46 % till 54 %.

1. GDB 2021. *Lancet* 2025; 405: 785–812. DOI: [10.1016/S0140-6736\(25\)00397-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(25)00397-6)

2. GDB 2021. *Lancet* 2025; 405: 813–838. DOI: [10.1016/S0140-6736\(25\)00355-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(25)00355-1)

Källor: Kognitiv funktion

1. Hou H C et al. *Clin Kidney J* 2025; 18: sfae283. DOI: <https://doi.org/10.1093/ckj/sfae283>

2. Wolfgram D et al. *Nephrol Dial Transplant* 2024; 39: 1526–1528. DOI: <https://academic.oup.com/ndt/article/39/9/1526/7660572>

3. Ghildaydal N et al. *Am J Kidney Dis* 2024; 84: 6–7. DOI: [https://www.ajkd.org/article/S0272-6386\(24\)00624-3/fulltext](https://www.ajkd.org/article/S0272-6386(24)00624-3/fulltext)

4. Kobayashi S et al. *Clin Kidney J* 2025; 18: sfae392. DOI: <https://doi.org/10.1093/ckj/sfae392>

5. Zimmermann S et al. *Kidney Int* 2024; 106: 1101–1116. DOI: [10.1016/j.kint.2024.06.028](https://doi.org/10.1016/j.kint.2024.06.028)

6. Bobot M, Burtay S. (kommentar) *Kidney Int* 2024; 106: 1020–1022. DOI: [10.1016/j.kint.2024.09.008](https://doi.org/10.1016/j.kint.2024.09.008)

Utraprocessade livsmedel

1. Donghan S et al. *CJASN* 2023; 18: 327–336. DOI: [10.2215/CJN.0000000000000062](https://doi.org/10.2215/CJN.0000000000000062)

2. He X et al. *Front. Nutr* 2024; 11. DOI: <https://doi.org/10.3389/fnut.2024.1359229>

3. Avesani C M et al. *Clin Kidney J* 2023; 16: 1723–1736. DOI: <https://doi.org/10.1093/ckj/sfad103>