

Rapport for specialet:
Intern medicin: nefrologi

Rapportens tilblivelse

Specialerapporten er et resultat af en gennemgang af specialet foretaget af en arbejdsgruppe med repræsentanter fra relevante videnskabelige og faglige selskaber, regionerne og Sundhedsstyrelsen (jf. bilag 1).

På baggrund af specialerapporten har Sundhedsstyrelsen udarbejdet styrelsens udmelding for specialet. I henhold til Sundhedsloven (lov nr. 546 af 24. juni 2005) udgør udmeldingen Sundhedsstyrelsens udmøntning af kompetencen til at fremsætte krav til organisering og placering af funktioner på specialiseret niveau og anbefalinger til organisering og placering af funktioner på hovedfunktionsniveau på regionale og private sygehuse efter høring i Det Rådgivende Udvalg for Specialeplanlægning.

Specialerapporten har været drøftet og kommenteret først i Den Regionale Baggrundsgruppe for Specialeplanlægning, der består af regionale repræsentanter med ansvar for planlægning i hver region og har til formål at sikre vurdering af de tværfaglige, ressourcemæssige og organisatoriske konsekvenser af specialeplanlægningen. Medlemsliste kan ses på Sundhedsstyrelsens hjemmeside www.sst.dk under specialeplanlægning.

Dernæst har rapporten været drøftet og kommenteret i Det Rådgivende Udvalg for Specialeplanlægning, der rådgiver Sundhedsstyrelsen om det faglige grundlag for specialeplanlægningen. Medlemsliste kan ses på Sundhedsstyrelsens hjemmeside www.sst.dk under specialeplanlægning.

1 Kort specialebeskrivelse

1.1 Kort specialebeskrivelse

1.1.1 Nuværende overordnede specialebeskrivelse i specialevejledning fra 2001

Nefrologi omfatter undersøgelse, behandling og kontrol af medicinske nyresygdomme, herunder udredning af forhøjet blodtryk forårsaget af sygdomme i nyrenes blodkar og svære elektrolytforstyrrelser.

Behandling af patienter med nyresvigt/og eller svære inflammatoriske nyresygdomme omfatter udover immunosuppression højteknologiske metoder som dialyse, plasmaferese og nyretransplantation.

1.1.2 Generel beskrivelse af de nuværende væsentligste opgaver i specialet (de opgaver, der fylder mest i daglig klinisk praksis)

De væsentligste opgaver i det nefrologiske speciale er:

- Undersøgelse, behandling og kontrol af patienter med nedsat nyrefunktion
- Progressionshæmmende behandling af patienter med kronisk aftagende nyrefunktion
- Behandling af akut nyresvigt, herunder akut dialysebehandling
- Dialysebehandling af patienter med kronisk nyresvigt
- Forberedelse og udredning af patienter og levende donorer til nyretransplantation
- Nyretransplantation og efterfølgende kontrol af de nyretransplanterede patienter

Nyresygdomme

De nefrologiske afdelinger undersøger og behandler patienter med nyresygdomme – såvel akutte som kroniske. Patientforløbene er ofte meget langvarige (mange år) vekslende mellem indlæggelsesperioder og ambulante konsultationer.

Ved kroniske nyresygdomme drejer det sig både om patienter med arvelige nyresygdomme (f.eks. polycystisk nyresygdom, Alports syndrom m.v.) og patienter med erhvervede nyresygdomme, dels primære (f.eks. glomerulonefritis i forskellige grader) dels sekundære til systemsygdomme (f.eks. diabetes og bindevævssygdomme).

Hertil kommer patienter med svær blodtryksforhøjelse på grund af nyresygdom eller sygdom i nyrenes pulsårer.

Akut nyresvigt

Akut dialysekrævende nyresvigt kan opstå i forbindelse med traumer, større operationer, forgiftninger eller kredsløbssvigt f.eks. som følge af hjertesygdom eller alvorlige infektioner.

Antallet af patienter med akut dialysekrævende nyresvigt er stigende og ofte en stor belastning for de nefrologiske afdelinger. Behandlingen foregår ofte på intensiv afdeling og mange specialer kan være involveret i behandlingen. Behandlingen kan udføres som intermitterende hæmodialyse (3-5 timer, oftest dagligt) eller som kontinuert hæmofiltration, der er en behandling først og fremmest beregnet til at fjerne væske hos den overhydrerede patient.

De fleste patienter med akut nyresvigt genvinder nyrefunktionen efter ugers dialysebehandling, såfremt de kan overleve den tilstand, der udløste nyresvigtet. Sådanne patienter har ofte et langvarigt og ressourcekrævende semiintensivt genoptræningsforløb.

Kronisk nyresvigt

Dialyse

Ved svært nedsat eller ophørt nyrefunktion kan patienten holdes i live med dialysebehandling.

Dialysebehandling udføres dels som centerhæmodialyse eller i mindre omfang som hjemmehæmodialyse, dels som peritonealdialyse evt. under anvendelse af automatiseret peritonealdialyse. Antallet af dialysepatienter er stadig stigende. Ultimo 2006 var der 1942 patienter i hæmodialysebehandling (heraf 97 i hjemmehæmodialyse) og 605 patienter i peritonealdialyse (heraf 394 med maskine, som automatiseret peritonealdialyse).

I 2015 forventes antallet at stige til henholdsvis ca. 2.250 hæmodialysepatienter og ca. 820 peritonealdialysepatienter.

Nyretransplantation

I Danmark har nyretransplanterede patienter altid været fulgt og behandlet af nefrologer på de nefrologiske afdelinger. Nefrologerne foretager udredning og tilmelding til Scandiatransplant forud for transplantationen og foretager udredning og forberedelse af levende donorer. Patienterne overføres de fleste steder til nefrologiske afsnit umiddelbart efter opvågning fra transplantation. Dette er forskelligt fra de fleste andre lande, hvor disse patienter passes i det postoperative forløb af transplantationskirurger. I de første 3-6 måneder efter transplantationen foregår kontrollen i det transplanterende center. Ved ukomplicerede forløb kan den videre kontrol herefter overgå til patientens lokale nefrologiske afdeling.

Der udføres årligt ca. 180 nyretransplantationer på 4 sygehuse (Rigshospitalet, Skejby, Odense og Herlev). 2/3 af transplantationerne udføres med nekronyrer, 1/3 med nyrer fra levende donorer.

Der levede ultimo 2006 i alt i Danmark 1774 patienter med en fungerende transplanteret nyre. I 2015 forventes der at være ca. 2.000 patienter med fungerende nyretransplantat.

2 Særlige udfordringer og udviklingstendenser

2.1 Beskriv udviklingen de næste 5 -10 år – herunder forventet udvikling i specialets funktioner

Organisatoriske udfordringer

- Placering af sjældne nefrologiske tilstande/sygdomme på færre centre.
- Sikring af tilstrækkelig sengekapacitet i forbindelse med regionale ændringer i ansvarsfordelingen for dialysesatellitter (der er i denne sammenhæng ikke tale om center-satellit aftaler, som defineret af Sundhedsstyrelsen).
- Fastholdelse og udvidelse af samarbejdet med specialet anæstesiologi/intensiv medicin om dialysebehandling ved akut nyresvigt hos patienter indlagt på intensivt afsnit.
- Fastholdelse og udvidelse af samarbejdet med specialerne intern medicin, pædiatri, reumatologi og patologi om behandling af patienter med svære bindevævs- og vaskulitissygdomme.
- Fastholdelse og udvidelse af samarbejdet med specialet endokrinologi om behandling af patienter med diabetisk nefropati jfr. samarbejdsaftale "Det gode patientforløb for patienter med diabetisk nefropati" - Oktober 2005.
- Arbejde med muligheder for at øge tilgangen af nyrer der tilbydes til transplantation ud fra hjernedøds-kriteriet. Øge antallet af nyrer fra levende donorer til transplantation herunder øge antallet af transplantationer mellem personer med såkaldt ABO uforlig.
- Øget indsats over for ændring af henvisningspraksis fra den primære sundhedstjeneste og andre specialer er påkrævet, så tilfælde af for sent henviste patienter ("late referral") minimeres [1,2,3].
- Udvikle samarbejdsformer med den kommunale plejesektor og plejehjem med henblik på udgående behandlinger, se nedenfor.

Udfordringer og udvikling inden for dialyse

- Øget samarbejde mellem kommuner og regioner og de enkelte nefrologiske centre vedrørende etablering af kronisk dialysebehandling i patientens eget hjem, herunder specielt øget mulighed for assisteret automatiseret peritonealdialyse (AAPD) til ældre patienter, hvor transport mellem hjem og dialysecenter flere gange ugentligt ikke er realistisk.
- Tilpasning af den samlede dialysekapacitet til den til enhver tid eksisterende population af patienter i kronisk dialyse. Den hidtidige udvikling har betydet en konstant stigning i antallet af patienter med behov for dialysebehandling i Danmark.
- Ændringer i befolkningssammensætningen forventes dog alt andet lige at medføre et øget behov for dialysekapacitet i takt med øgning af den relative andel af ældre borgere.
- Etablering af formaliserede tværfaglige teams bestående af nefrolog, radiolog, kirurg(er) og sygeplejerske, til varetagelse af accessproblemer hos patienter i hæmodialyse.

Udfordringer og udvikling inden for nyretransplantation

- Et stigende antal patienter er på venteliste til nyretransplantation. Antallet af gennemførte nyretransplantationer i Danmark har gennem en årrække været nogenlunde konstant. Da funktionen af de transplanterede nyre bibeholdes længere end tidligere, er antallet af patienter med fungerende transplanteret nyre stigende fra 1536 i 2003 til 1774 i 2006.
- Antallet af nekronyredonationer er lavt i Danmark sammenlignet med andre europæiske lande. Der etableres i 2007 et Center for Organdonation med henblik på at forbedre mulighederne for organdonation.
- Antallet af levende donorer kan øges, idet man accepterer fjernere slægtninge og ikke familiært relaterede organdonorer. Transplantation fra levende donor ved blodtypeuførlighed er indført i Danmark i 2006.
- Forbedring af den immundæmpende behandling i retning af mere individualiseret terapi. Udvikling af metoder til mere sikker monitorering af den immundæmpende terapi.
- Behandling af et stigende antal patienter med behov for transplantation af flere organer (ex hjerte og nyre, lever og nyre, lunger og nyre)
- Transplantation af patienter med HIV

Udfordringer på længere sigt

- Udvikling og anvendelse af nye progressionshæmmende behandlinger af patienter med kronisk aftagende nyrefunktion.
- Øgning af antallet af patienter i udgående dialyse, herunder andelen af patienter i (AAPD) assisteret, automatiseret peritoneal dialyse. Der henvises til Sundhedsstyrelsens MTV-rapport 2006; 8(3): "Dialyse ved kronisk nyresvigt – kan antallet af patienter i udgående dialyse øges?".
- Videreudvikling og anvendelse af nye immunsupprimerende lægemidler i behandling af sjældne nyresygdomme.
- Udvikling af metoder til immunmonitorering, så effekten af immundæmpende behandling kan defineres mere præcist.
- Udvikling af organslektive immunsupprimerende farmaka.
- Udvikling og etablering af nye dialyseteknikker.
- Udvikling og anvendelse af nye farmakologiske behandlingsprincipper, herunder nye calcimimetika med potentiale til overflødiggørelse af parathyreoidektomi hos nyreinsufficente patienter med svær sekundær eller tertiær hyperparathyroidisme.
- Udvikling og anvendelse af molekylærbiologiske teknikker ved diagnostik baseret på nyrebiopsi.
- Udvikling af metoder der kan forbedre den transplanterede nyres funktionstid (graft overlevelse)
- Udvikle og dokumentere behandlinger, der kan nedbringe den store overdødelighed, der forekommer blandt patienter med nedsat nyrefunktion; herunder patienter i dialyse.
- Videre udvikling af andre immunsupprimerende behandlinger som f.ex immunadsorption.
- Udvikling af non-invasive diagnostiske metoder.

Udover ovennævnte forudses ingen væsentlige, nye opgaver indenfor de nærmeste år. Af stor betydning er omfanget af eksisterende opgaver, idet antallet af patienter med progredierende nyreinsufficiens og dialysebehov er stigende (ref.: Dansk Nefrologisk Selskabs Årsrapport 2006).

2.1.1 Opgaveflytning/glidning

Der sker i stigende grad en opgaveglidning hvad angår efterkontrol af nyretransplanterede patienter, fra afdelinger på lands- landsdelsniveau til afdelinger på basisniveau.

Der er endvidere, mod Sundhedsstyrelsens intentioner, sket en vis glidning af opgaver omkring akut diagnostik og behandling af patienter med komplicerede nefrologiske lidelser, fra lands- landsdelsniveauet til basisniveau. Dette gælder for eksempel patienter med akut primær eller sekundær glomerulonefrit og behov for immunsuppression, eventuelt plasmaferese, som i tiltagende omfang behandles på basisniveau. Denne opgaveglidning bør revurderes kritisk ud fra et synspunkt om sjældenhedskriterier for de fleste af disse sygdommes vedkommende.

Hvad angår primærsektoren, er der ingen ny opgave afgrænsning i vente, eller signifikant glidning af funktioner til eller fra primærsektoren.

2.1.2 Sammenhængende patientforløb

De fleste nefrologiske patienter er kroniske, og behandles af de nefrologiske afdelinger i en længere årrække efter den indledende diagnostik. Behandlingen kan enten være immunsuppression eller progressionshæmmende behandling, senere dialysebehandling og transplantation. For at sikre sammenhængende patientforløb bør den nefrologiske afdeling på basisniveau kunne tilbyde en række forskellige dialysebehandlinger, både i dialysecentre og i patientens eget hjem. Der henvises til Sundhedsstyrelsens MTV-rapport 2006; 8(3): "Dialyse ved kronisk nyresvigt – kan antallet af patienter i udgående dialyse øges?". Det må endvidere anses for væsentligt for patientforløbene, at placeringen af nefrologiske afdelinger tilgodeser muligheden for et tæt praktisk samarbejde med en række andre specialer jfr. kapitel 5.

3 Specialets nuværende funktioner, organisering og samarbejde med andre specialer

3.1 Nuværende funktioner og organisering i sygehusvæsenet

3.1.1 Basisniveau

Antal nuværende afdelinger på basisniveau:

Det nefrologiske speciale findes på 9 afdelinger med basisniveau:

1. Nefrologisk Klinik, Hillerød Sygehus
2. Medicinsk afdeling, Roskilde Sygehus
3. Nefrologisk afsnit, Holbæk Sygehus (dialysesatellit: Slagelse)
4. Nefrologisk Funktion, Nykøbing F. Sygehus
5. Medicinsk Center, Sygehus Sønderjylland (Sønderborg)
6. Medicinsk afdeling, Fredericia & Kolding Sygehuse (Fredericia)
7. Nefrologisk Klinik, Sydvestjysk Sygehus (Esbjerg)
8. Medicinsk afdeling, Regionshospitalet Holstebro
9. Medicinsk afdeling, Regionshospitalet Viborg (dialysesatellit: Sygehus Thy-Mors (Nykøbing))

Overordnede sygdomsgrupper (herunder prævalens/incidens og aktivitet#):

I det nefrologiske basisniveau udredes og behandles patienter med tegn til nyresygdom i form af hæmaturi og/eller proteinuri og varierende grader af nyrefunktionsnedsættelse (fra normal glomerulær filtrationsevne til dialysekrævende nyresvigt), enten som isoleret nyrelidelse eller som komplikation til andre sygdomme som arteriel hypertension, diabetes mellitus, arteriosklerotisk systemsygdom eller andet.

En række basisafdelinger varetager endvidere udredning og behandling af kompliceret arteriel hypertension, herunder differentialdiagnostik og behandling ved mistænkt renovaskulær hypertension, også i tilfælde hvor nyrefunktionen ikke er påvirket.

Akutte funktioner (diagnostik, behandling, palliation og/eller rehabilitering):

De akutte funktioner på basisniveau knytter sig til patienter med akut debut af svær proteinuri (nefrotisk syndrom) og/eller akut indsættende nyreinsufficiens. Hertil kommer akut sygdom hos patienter, som i forvejen kontrolleres i nefrologisk regi, og hvor behandling af komplikationer kræver nefrologisk specialistviden. En række basisafdelinger varetager desuden patienter med nykonstateret svær hypertension. For alle patientkategorier drejer det sig om diagnostik, behandling, palliation og rehabilitering. Ved akut nyresvigt foretages diagnostik af årsagen, herunder biokemiske undersøgelser, billeddiagnostik (ultralyd, røntgen, MR etc.), klinisk fysiologiske undersøgelser (skintigrafi etc.) og histopatologisk undersøgelse (urinmikroskopi, nyrebiopsi). I fornødent omfang iværksættes dialysebehandling (hæmodialyse, peritonealdialyse), herunder anlæggelse af dialyseadgangsvej (akut hæmodialysekateter, peritonealdialysekateter) i samarbejde med andre specialer.

I videst muligt omfang foretages på basisniveau behandling af årsagerne til nyresvigtet (understøttende behandling samt behandling af grundtilstand ved shocknyre (ATIN)), samt immunosuppressiv behandling ved immunologisk betingede glomerulære tilstande,

som ikke kræver henvisning til mere omfattende behandling på afdeling med lands-, landsdelsfunktion.

Elektive funktioner (diagnostik, behandling, palliation og/eller rehabilitering):

På basisniveau foretages (evt. efter initial diagnostik og evt. kausal behandling på afdelinger med lands- og landsdelsfunktion) kontrol af patienter med et spektrum af kroniske nyrelidelser med varierende årsager og sværhedsgrad, ofte kompliceret af blodtryksforhøjelse. De elektive funktioner er langt overvejende ambulante, men finder også sted under indlæggelse i forbindelse med diagnostiske eller behandlingsmæssige procedurer.

Mange tilfælde af nyresvigt med såvel akut som kronisk debut er præget af en lang periode med gradvist progredierende nyreinsufficiens mod terminal uræmi og behov for opstart af dialyse. Et væsentligt element af behandlingen af patienter med kronisk nyresygdom er reduktion af proteinuri med nedsættelse af risikoen for progressivt tab af nyrefunktion ved omhyggelig blodtrykskontrol samt behandling af andre komplikationer til det progredierende nyresvigt (nefrogen anæmi, forstyrrelser i calcium-fosfat stofskiftet, kardiovaskulær sygdom, ernæringsforstyrrelser etc.). For patienter med en grundlæggende immunologisk betinget nyresygdom foretages endvidere tilrettelæggelse og kontrol af immunosuppressiv behandling. Herudover udføres udredning og behandling af typisk sværere ikke-indlæggelseskrævende hypertension. På en række basisafdelinger foretages efter aftale med det lokale transplantationscenter udredning af patienter før tilmelding til nyretransplantation og evt. udredning af levende donorer til nyretransplantation, samt senkontrol af nyretransplanterende patienter med ukompliceret forløb efter 3-6 måneder efter transplantationen.

På basisniveau forberedes patienter til opstart af dialysebehandling, enten som peritonealdialyse eller hæmodialyse. Sidstnævnte finder sted som center-dialyse på basisafdelingerne og mange steder i satellitafdelinger med varetagelse af det lægelige (nefrologiske) ansvar på basisafdelingen, eller som udgående dialyse (hjemmehæmodialyse), i lighed med peritonealdialyse efter forudgående optræning i basisafdelingen.

For patienter i kronisk dialyse på baggrund af irreversibelt nyresvigt gælder, at behandlingen grundlæggende er palliativ, og opstart af dialyse medfører store ændringer i hverdagen og indskrænkninger i livsførelsen for den enkelte patient.

Proceduretungt/let:

Kronisk ambulat dialyse finder sted som peritonealdialyse eller hæmodialyse, som kan opdeles i center-hæmodialyse, limited care dialyse, self care dialyse og hjemmehæmodialyse.

Dialysebehandling er proceduretung. Center-hæmodialyse indebærer typisk 4-5 timers dialyse 3 gange ugentligt, hvor behandlingen varetages af specialuddannede sygeplejersker med nefrologisk lægelig stuegang flere gange ugentligt og mulighed for back-up fra andre lægelige specialer. Limited og self care dialyser foregår på sygehuse med eller uden nefrologisk specialafdeling i særlige afsnit, som har mindre sygeplejerskebemanding (limited care) eller ingen sygeplejerskebemanding (self care), og hvor lægestuegang kan være begrænset til f. eks. 1 gang ugentligt. Patienterne varetager her således selv størstedelen (limited care) eller hele (self care) dialysen. Hjemmehæmodialyse foregår lige som peritonealdialyse i patientens eget hjem. Patienten varetager selv hele dialysen og møder typisk til ambulat kontrol på en nefrologisk afdeling hver 4. eller 6. uge.

Peritonealdialyse foregår ved udskiftning af dialysevæske i bughulen via dialysekateter gennem bugvæggen. Udskiftningen foregår enten ved manuel udskiftning af væsken typisk 4 gange i døgnet eller ved hjælp af maskinel automatiseret udskiftning af dialysevæsken. Automatiseret peritonealdialyse kan ved behov kombineres med manuelle skift af dialysevæsker. Patienten varetager typisk selv manuel udskiftning af dialysevæsker, eller/og tilslutning til automatiseret maskine som skifter dialysevæsken. Patienterne møder sædvanligvis til ambulans kontrol på nefrologisk afdeling hver 6. uge.

Etablering af dialyseadgangsveje (akut hæmodialysekateter, permanent hæmodialysekateter, peritonealdialysekateter, eller intern AV-fistel/kunststofgraft til hæmodialyse) i samarbejde med specialerne anæstesi, urologi og/eller karkirurgi kræver indlæggelse, ofte af flere dages varighed. Center-hæmodialyse og optræning af patienter i udgående dialyse (hjemme-hæmodialyse eller peritonealdialyse) medfører et stort personaleforbrug, som dog falder, når patienten overgår til egenbehandling i hjemmet.

Ressourcekrævende udstyr:

Dialysebehandling er ressourcekrævende.

For center-hæmodialyse gælder, at behandlingen foregår i særligt indrettede ambulante dialyseafsnit, hvor der er etableret vandanlæg til produktion af dialysevand (jfr. rekommandationer fra Dansk Nefrologisk Selskab) samt afløbsforhold, som tilgodeser udløb af forurenende kemisk aggressive væsker. Selve behandlingen kræver anskaffelse og vedligeholdelse af dialysemaskiner og et løbende forbrug af utensilier som slanger og dialysefiltre, samt anskaffelse af særlige dialysetole. Disse forhold er også gældende for hæmodialyse, der gennemføres i patientens hjem. Behandling med peritonealdialyse medfører faste udgifter til præfabrikerede dialysevæsker, og ca. halvdelen af patienterne behandles med automatiseret udstyr.

I diagnostik ved nyreinsufficiens og til kontrol af funktionen af dialysefistler anvendes ultralydsudstyr, som enten betjenes af den nefrologiske basisafdeling eller i samarbejde med billeddiagnostisk afdeling.

Behandling af patienter med nyreinsufficiens er på basisniveau også ressourcekrævende, hvad angår udgifter til lægemidler. Det drejer sig helt overvejende om udgifter til behandling af følgetilstande som renalt betinget anæmi (erythropoietin) og sekundær hyperparathyreoidisme (D-vitamin analoger, ikke-calciumholdige fosfatbindere og calcimimetica).

Samarbejde med andre afdelinger og specialer, fx:

Samarbejde og opgaveafgrænsning vedr. diagnostik, behandling og rehabilitering:

Under udredningen af nefrologiske sygdomme samarbejdes på basisniveau med de parakliniske specialer klinisk biokemi, diagnostisk radiologi og klinisk fysiologi, samt med nefropatologi, som befinder sig på sygehuse med lands- landsdelsniveau.

I det omfang afdelinger med basisfunktion er involveret i udredning og forberedelse af recipienter og evt. levende donorer til nyretransplantation samarbejdes med vævstypelaboratorium.

I behandlingen af patienterne samarbejdes med en række specialer:

Anæstesiologi/intensiv medicin, kirurgiske specialer (urologi, karkirurgi, ortopædkirurgi, abdominal kirurgi) og andre intern medicinske specialer (særligt kardiologi, endokrinologi, reumatologi og hæmatologi).

Der er et tæt samarbejde med kliniske diætister i behandling af ernæringsforstyrrelser og i forbindelse med kostvejledning til patienter med fremskreden nyreinsufficiens/dialysebehov.

Samarbejde/teamfunktioner vedr. konkrete funktioner:

Samarbejde med andre specialer finder på afdelinger med basisfunktion sted på en række konkrete områder:

Parakliniske afdelinger

Klinisk biokemi

De klinisk biokemiske afdelinger varetager døgnet rundt blod- og urinanalyser, som er essentielle for diagnostik, behandling og kontrol af nefrologiske sygdomme.

Diagnostisk radiologi

Her varetages billeddiagnostikken af nyrer og fraførende urinveje. Nyrebiopsi udtages på nefrologisk afdeling på basisniveau oftest i samarbejde med ultralydsdiagnostiske afdelinger. Speciallæger i radiologi med ekspertise i invasiv diagnostik og behandling af karlidelser er involveret i kontrol og behandling af dysfunktionelle adgangsveje til hæmodialyse.

Klinisk fysiologi

Der udføres undersøgelser til bestemmelse af nyrefunktionen og udredning af patienter mistænkt for renovaskulær hypertension.

Nefropatologi

Nyrebiopsi er et vigtigt diagnostisk redskab. Biopsierne vurderes af nefropatolog.

Vævstypelaboratorium

Bestemmelse af vævstyper hos recipienter til nyretransplantation og potentielle donorer finder sted i samarbejde med kliniske immunologer og er centraliseret i Århus og København under Scandiatriplant.

Anæstesiologi/Intensiv medicin

Det nefrologiske speciale samarbejder på basisniveau med det anæstesiologiske speciale omkring alvorligt syge patienter, der som led i anden organsygdom/multiorgansvigt, ofte ved sepsis eller som komplikation til kirurgiske indgreb, pådrager sig akut nyresvigt. Behandling og observation af disse patienter er en kompliceret opgave og kræver intensiv overvågning. Der samarbejdes omkring diagnostik og behandling, herunder dialyse. Det kan være kontinuerlig venovenøs hæmodiafiltration, intermitterende ofte daglig hæmodialyse eller peritonealdialyse. Behandling af patienter med akut nyresvigt i intensivt regi har karakter af *teamfunktion* mellem stamafdeling, intensivlæger og nefrologer.

Også kroniske dialysepatienter kan ved akutte komplikationer til nyresygdommen, f. eks. ved lungeødem eller akut koronarsyndrom, have behov for indlæggelse i intensivafsnit med mulighed for dialysebehandling under kardial overvågning.

Behov for akut dialyse hos patienter med akut nyresvigt eller nyopdaget ikke erkendt kronisk nyresvigt kræver etablering af dialyseadgangsvej anlæggelse af centralt kateter i stor halsvene. Dette udføres på basisafdelinger helt overvejende af anæstesiologer.

Kirurgiske specialer

Dialyseadgang

En velfungerende dialyseadgang er livsnerven for alle patienter i kronisk dialyse. Nefrologiske afdelinger samarbejder med kirurgiske afdelinger ved anlæggelse og revision af hæmodialyseadgangsvej (arteriovenøse fistler, arteriovenøse kunstgrafter eller permanente centrale venøse katetre beregnet til hæmodialyse). Denne funktion varetages af *karkirurger* eller *urologer* afhængigt af lokale aftaler og tradition. Flere steder behandles problemer vedrørende hæmodialyseadgang af et formaliseret tværspecialiseret og tværfagligt team (nefrolog, radiolog, karkirurg eller urolog og sygeplejerske med særlig faglig indsigt).

Peritonealdialysekatetre anlægges enten af nefrologer med trocarstenik, eller af urologer som anvender minilaparotomi ved indføring af katetre.

Urologi

Behandling af afløbsbetinget nyresygdom, en ofte akut diagnosticeret tilstand, foregår i samarbejde med urologisk afdeling. Patienter med nyresvigt på baggrund af urologiske lidelser kan have behov for dialyse under den urologiske udredning og behandling. Patienter med hæmaturi udredes oftest primært på urologisk afdeling. Er blødningen ikke urologisk, viderevisiteres patienten til nefrologisk afdeling. Enkelte nefrologiske afdelinger varetager medicinsk udredning af nyrestenspatienter efter henvisning fra urologer.

Ortopædkirurgi

Diabetes er den hyppigste årsag til nyresvigt i Danmark. Disse patienter udgør 25 % af de terminalt nyresyge. Omkring diabetespatienten er der et tæt samarbejde med ortopædkirurgerne i behandling af sår, herunder gennemførelse af amputationer. Perifer vaskulær insufficiens med sår dannelse og behov for amputation er også hyppigt forekommende i den øvrige dialysepopulation. Langvarige ortopædkirurgiske indlæggelser af patienter med uræmi forekommer hyppigt, hvor samtidig dialysebehandling skal varetages.

Abdominalkirurgi

Nefrologiske patienter, heunder dialysepatienter, kan udvikle organkirurgiske problemer, f.eks. tarmiskæmi, som kræver akut overflytning til en organkirurgisk afdeling. Den hyppigste komplikation til peritonealdialyse er peritonitis. Her er samarbejdet med organkirurger af vital betydning ved differentialdiagnostik af tarmlækage.

Intern medicinske specialer

Kardiologi

Hjerte-kredsløbsproblemer er hovedårsagen til den høje mortalitet og øvrige morbiditet hos nyrepatienter. Et tæt samarbejde finder sted i den daglige klinik i udredning og sikring af optimal behandling for hjertesygdom. Der er ofte behov for dialyse under samtidig hjertermontoring.

De kardiologiske afdelinger bidrager endvidere med kardiologisk vurdering af patienter forud for tilmelding til nyretransplantation i det omfang, afdelinger på basisniveau er involveret heri.

Endokrinologi

Den store andel af diabetikere med nyrekomplikationer har medført et tæt og dagligt samarbejde med det endokrinologiske speciale i henhold til samarbejdsaftalen "Det gode patientforløb for patienter med diabetisk nefropati" - Oktober 2005.

Reumatologi

Behandling af patienter med komplicerede bindevævssygdomme og nyrepåvirkning finder ofte sted i samarbejde med det reumatologiske speciale.

Hæmatologi

Behandling af hæmatologisk betinget nyresygdom (ved myelomatose etc.) finder sted i samarbejde med hæmatologiske afdelinger.

Funktioner, hvor samme diagnosticering/behandling varetages af et andet speciale:

Dialyse ved akut nyresvigt hos patienter i intensivt regi varetages på enkelte hospitaler, hvor nefrologi ikke er repræsenteret, af anæstesiologer uden tilsynsfunktion fra nefrologer.

Udredning af arteriel hypertension finder ved en række hospitaler sted i kardiologisk regi, ofte efter lokale aftaler eller tradition, eller hvor nefrologi ikke er repræsenteret på matriklen.

Opgaveafgrænsning vedr. behandling af børn:

Børn i kronisk dialyse behandles i enkelte tilfælde på afdeling med basisfunktion i tæt samarbejde med lands-landsdelsafdeling, hvor særligt geografiske forhold taler derfor.

3.1.2 Lands- og landsdelsniveau (herunder udlandsfunktioner, center-satellitaftaler og udviklingsfunktioner)

Antal nuværende afdelinger på lands- og landdelsniveau:

Det nefrologiske speciale findes på følgende 5 afdelinger med lands- og landsdelsfunktioner:

1. Nefrologisk Klinik, Abdominalcenteret, Rigshospitalet (dialysesatellitter: Frederiksberg Hospital, Rønne)
2. Medicinsk Nefrologisk Afdeling, Herlev Hospital
3. Nefrologisk afdeling Y, Odense Universitetshospital (dialysesatellit: Sygehus Fyn (Svendborg))
4. Nyremedicinsk afdeling C, Århus Universitetshospital, Skejby (dialysesatellitter: Regionhospitalet Randers, Regionhospitalet Horsens)
5. Nyremedicinsk afdeling, Medicinsk Center, Aalborg Sygehus (foretager ikke nyretransplantation) (dialysesatellit: Sygehus Vendsyssel ((Hjørring)).

Overordnede sygdomsgrupper (incidens/prævalens og aktivitet*):

Alle nefrologiske afdelinger med lands- og landsdelsfunktioner varetager også alle de ovenfor beskrevne opgaver for nefrologiske afdelinger med basisfunktion. Herudover varetages følgende mere specialiserede funktioner:

- Multiorgantransplantation (nyre + andet organ) i samarbejde med kirurgisk afdeling samt anden/andre specialafdeling(er) afhængigt af andet organ. I perioden 2003 – 2006 er der udført 2 lever-nyretransplantationer i Danmark, begge på Rigshospitalet (kilde: SkandiaTransplant)
- Nyretransplantation (akutte nekronytretransplantationer og elektive transplantationer med levende donor) i samarbejde med urologisk afdeling eller karkirurgisk afdeling samt efterfølgende ambulant kontrol af nyretransplanterede patienter (ca. 180 pr. år. Kilde: Dansk Nefrologisk

Selskabs Landsregister, DNSL). Senkontrol af nyretransplanterende patienter med ukompliceret forløb efter 3-6 måneder efter transplantationen finder evt. sted ved afdeling med basisfunktion efter aftale.

- Behandling af nyremanifestationer ved svære inflammatoriske bindevævslidelser i samarbejde med reumatologisk afdeling. Behandlingen omfatter typisk intensiv immunosuppressiv behandling evt. plasmaferese. Antallet af patienter med svære inflammatoriske bindevævslidelser var i årene 2003-2005 ca. 5000 patienter årligt, heraf i 2005 569 på Rigshospitalet (Kilde: LPR).
- I et forsøg på at belyse hvor mange plasmaferesebehandlinger der er blevet udført på nefrologisk indikation, er der udført en kombineret søgning: Fra patologidatabasen er der fremsøgt patienter der har fået udført nyrebiopsi på medicinsk indikation i årene 2003 – 2005. På disse CPR-numre er der foretaget et udtræk fra LPR, på koden for plasmaferese. Plasmaferesebehandlingen på nyrebiopserede patienter blev i 2003 – 2005 udført på mellem 98 og 144 patienter, heraf i gennemsnit pr. år 80 på Rigshospitalet, 18 på Ålborg Sygehus, 7 på Århus Amtssygehus, 2 på Odense Universitetshospital, 12 i Herlev og 2 på Århus Universitetshospital, Skejby.
Der er en tydelig usikkerhed ved dette tal, dels fordi der kan være blevet udført plasmaferesebehandling på nyresyge, uden at disse er nyrebiopseret, og endelig fordi arbejdsgruppen ikke er overbevist om at alle udførte plasmafereser dokumenteres i epikriser, og dermed tilgår Landspatientregistret. Således er ovennævnte tal muligvis mere et udtryk for traditioner i diagnostik, behandling, og registrering end for den egentlige incidens.
- Behandling af mikroangiopatiske trombocytopenier hos patienter med nyreaffektion. Behandlingen omfatter plasmaferesebehandling. Aktivitet: Mellem 58 og 65 patienter pr. år, heraf i 2005: 18 på Rigshospitalet, 8 på Odense Universitetshospital, 8 på Århus Universitetshospital Skejby, og 6 i Roskilde (Kilde: Landspatientregistret).
- Behandling af særlige komplikationer til kronisk uræmi (svær perikarditis, kompliceret vaskulær adgang, svær sekundær/tertiær hyperparathyreoidisme).
- Kronisk dialysebehandling af børn. Antallet af børn i dialysebehandling har i perioden 2003 – 2007 været mellem 10 og 16.
1.1.2007: 4 på Rigshospitalet, 3 på Odense Universitetshospital, 1 i Fredericia, 2 i Skejby og 1 i Ålborg (Kilde: Dansk Nefrologisk Selskabs Landsregister).
- Senkontrol af nyretransplanterede børn (1.1.2007: 13 på Rigshospitalet, 21 på Odense Universitetshospital, 4 i Skejby, 1 i Aalborg) Kilde: Dansk Nefrologisk Selskabs Landsregister.
- Behandling af renovaskulær hypertension. Aktivitet ifølge LPR 493 patienter i 2005, heraf 56 på Odense Universitetshospital, 54 på Sygehus Vestsjælland, 39 på Skejby Sygehus og på Ålborg Sygehus, 36 på KAS, Herlev, 31 på Rigshospitalet.
- Særlige metaboliske nyrelidelser så som cystinose og oxalose. Aktivitet i 2005 ifølge LPR: 7, heraf 2 på Rigshospitalet.

Elektive funktioner (angivet som diagnostik, behandling, palliation og/eller rehabilitering) – herunder også aktivitet*:

Afdelinger på lands- landsdelsniveau varetager samme elektive funktioner som basisafdelinger.

På lands- eller landsdelsafdelinger med funktion som transplantationscenter (4 ud af 5 afdelinger) udføres *elektive nyretransplantationer* med anvendelse af levende donorer. I 2006 blev denne behandling foretaget på i alt 57 patienter. Behandlingen omfatter udredning af såvel donor som recipient til vurdering af den fysiske og psykiske tilstand og dermed egnethed. Udredningen finder helt eller delvist sted ved afdelinger med basisniveau efter nærmere aftale.

Herudover varetages de elektive funktioner: kronisk dialysebehandling af børn, senkontrol af nyretransplanterede børn, behandling af renovaskulær hypertension og særlige metaboliske nyrelidelser med aktivitet som anført under overordnede sygdomsgrupper

Akutte funktioner (angivet som diagnostik, behandling, palliation og/eller rehabilitering) – herunder også aktivitet*:

Afdelinger på lands- landsdelsniveau varetager samme akutte funktioner som basisafdelinger.

Afdelingerne med funktion som transplantationscenter udfører *akutte nyretransplantationer* med anvendelse af nekronyrer. I 2006 blev denne behandling foretaget på i alt 117 patienter. Behandlingen omfatter udredning af recipienters fysiske og psykiske tilstand og dermed egnethed. Udredningen finder helt eller delvist sted ved afdelinger med basisniveau efter nærmere aftale.

Herudover varetages de akutte funktioner: multiorgantransplantation, behandling af nyremanifestationer ved svære inflammatoriske bindevævslidelser, mikroangiopatiske trombocytopenier og særlige akutte komplikationer til kronisk uræmi med aktivitet som anført under overordnede sygdomsgrupper.

Proceduretungt/let:

For lands-landsdelsafdelinger gælder samme forhold som for afdelinger med basisfunktion.

Nyretransplantation til voksne forudsætter en udredning af den potentielle recipient af den transplanterede nyre, hvor det vurderes om vedkommende fysisk og psykisk kan modtage det transplanterede organ.

Ressourcekrævende udstyr:

For lands-landsdelsafdelinger gælder samme forhold som for afdelinger med basisfunktion, herunder vedrørende apparatur og personale til behandling med dialyse. Herudover kræver behandling med plasmaferese særligt udstyr og uddannet sygeplejerskepersonale.

Samarbejde med andre afdelinger og specialer, fx:

Samarbejde og opgaveafgrænsning vedr. diagnostik, behandling og rehabilitering:

Afdelinger med lands-landsdelsfunktion har som afdelinger med basisfunktion et tæt samarbejde med parakliniske, kirurgiske og intern medicinske specialer, anæstesiologi/intensiv medicin, nefropatologer, samt kliniske diætister.

Samarbejde/teamfunktioner vedr. konkrete funktioner:

Samarbejdet mellem afdelinger med lands-landsdelsfunktion og andre specialer har samme konkrete indhold som for afdelinger med basisfunktion som beskrevet under pågældende afsnit.

For afdelinger, der varetager nyretransplantation, finder et tæt samarbejde sted med *nefropatologer* vedrørende biopsier fra graftnyrer hos nyretransplanterede patienter. Denne funktion er essentiel for hurtig diagnostik og behandling af rejektion eller andre årsager til funktionstab, såvel tidligt som senere i forløbet efter nyretransplantation. Endvidere samarbejdes tæt med *immunologer/vævstypelaboratorium* i vurderingen af recipieters immuniseringsgrad, i diagnostikken af antistofmedieret rejektion og i udviklingen af metoder til immunmonitorering.

Det kirurgiske indgreb ved nyretransplantationen varetages af *urologer* eller *karkirurger* afhængigt af lokale aftaler/traditioner. Et tæt samarbejde med nefrologer finder sted i vurdering af recipienter og evt. levende donorer forud for transplantationen og i den initiale postoperative kontrol, samt ved behandling af kirurgiske komplikationer til transplantationen.

Behandling af nyretransplanterede patienter i de første timer/opvågningsfasen efter nyretransplantation sker under intensiv overvågning i samarbejde med *anæstesiologi/intensiv medicin*.

Behandling af patienter med komplicerede bindevævssygdomme og nyrepåvirkning finder som på afdelinger med basisfunktion ofte sted i samarbejde med det *reumatologiske* speciale. Enkelte centre har indgået et mere formelt samarbejde med reumatologerne i form af regelmæssige fælles konferencer.

Funktioner, hvor samme diagnosticering/behandling varetages af et andet speciale.

Dialyse ved akut nyresvigt hos patienter i intensivt regi varetages på enkelte hospitaler, hvor nefrologi ikke er repræsenteret, af anæstesiologer uden tilsynsfunktion fra nefrologer.

Udredning af arteriel hypertension finder ved en række hospitaler sted i kardiologisk regi, ofte efter lokale aftaler eller tradition, eller hvor nefrologi ikke er repræsenteret på matriklen.

Opgaveafgrænsning vedr. behandling af børn (kan udelades, hvis det ikke er relevant):

Nyresyge børn behandles i de fleste tilfælde af pædiatere med særlig interesse for nyresygdomme. Ved progredierende nyresvigt og ved akutte nyresygdomme med vanskelig immunosuppression sker behandlingen i et tæt samarbejde mellem pædiatri og nefrologi. I det terminale nyresvigt overgår børnene til nefrologisk regi da der ikke forefindes noget behandlingssystem i pædiatrisk regi vedrørende dialyse og transplantation. Der er dog fortsat et tæt samarbejde med pædiaterne omkring ernæring, væksthormonbehandling etc.

Nyretransplantation til børn, som kun varetages af to nefrologiske centre, kræver et etableret samarbejde med en højt specialiseret pædiatrisk afdeling, samt samarbejde med anæstesiologer med speciel erfaring omkring anæstesi til børn. Som led i den Vestdanske Pædiatriaftale er denne aktivitet vest for Storebælt henlagt til og bygget op omkring pædiatrisk og nefrologisk afdeling på Odense Universitetshospital. Rigshospitalet er center for aktiviteten øst for Storebælt. Aktiviteten i 2006 var 11 transplantationer (9 på Odense Universitetshospital, 2 på Rigshospitalet).

Udlandsfunktioner (herunder sygdom/funktion og mulig lokalisation for behandling/diagnosticering i udlandet) – herunder også aktivitet*:

Center-satellit aftaler (funktion og lokalisation) – herunder også aktivitet*:

Ingen. Center-satellit aftaler som defineret af Sundhedsstyrelsen. I praksis er der samarbejde mellem hæmodialysecentret og såkaldte hæmodialyse-satellitter, hvor det lægelige tilsyn varetages ved fremmøde af nefrologer på andet sygehus.

Udviklingsfunktioner (funktion og lokalisation) – herunder også aktivitet*:

Ingen

3.2 Nuværende funktioner i primær sektor

3.2.1 Almen praksis

Almen praksis henviser alle patienter med nedsat nyrefunktion og/eller proteinuri til udredning hos nefrologiske speciallæger eller nefrologiske ambulatorier. Hvis undersøgelse viser at der ikke er behov for aktiv behandling, kan kontrollen fortsat varetages i almen praksis, eventuelt efter individuel aftale med nefrologen. Fra primærsektoren henvises endvidere patienter til udredning for sekundær hypertension eller til vurdering ved kompliceret hypertension med behov for multifarmakologisk behandling. De fleste af disse patienter afsluttes til almen praksis efter udredning eller ved stabil tilstand.

3.2.2 Speciallægepraksis

I 3 nefrologiske deltidspraksis varetages patienter med let proteinuri, let nedsættelse af nyrefunktionen, kompliceret hypertension, og metaboliske nyrelidelser (renal tubulær acidose og/eller nephrolithiasis).

Speciallægerne visiterer patienter til sygehuset til nyrebiopsi eller ved progredierende nyreinsufficiens, med henblik på forberedelse til dialyse eller transplantation.

3.2.3 Kommunale opgaver – fx rehabilitering

Indenrigsministeriet har marts 2007 besluttet at det faglige ansvar og økonomi til behandling med dialyse af patienter i deres eget hjem, påhviler regionernes sygehusvæsen. Arbejdet vil typisk ske i samarbejde med det kommunale sundhedsvæsen.

4 Personale

4.1 Beskrivelse af andre faggrupper involveret i specialets arbejdsopgaver

4.1.1 Lægefagligt personale

Der er i Danmark på nuværende tidspunkt 91 normerede speciallægestillinger i nefrologi, heraf er 80 besatte. I perioden 2007 til 2012 forventes en afgang fra det nefrologiske speciale som nogenlunde balanceres af tilgangen af nyuddannede speciallæger. Dette skyldes at ikke alle hoveduddannelsesstillinger er blevet besat i perioden 2005 til 2007, og at man på grund af de små årgange først begynder at have alle hoveduddannelsesforløb besat i 2012. Dette indebærer at manglen på speciallæger må formodes at blive reduceret fra 2012, og at man ca. 2020 – 2023 må formode, at alle normerede stillinger kan besættes.

4.1.2 Andre faggrupper

På de nefrologiske afdelinger deltager sygeplejersker, sekretærer, dialyseteknikere, kliniske diætister, fysioterapeuter, socialrådgivere, psykologer og præster i behandlingen.

4.2 Uddannelse af øvrigt personale (sygeplejersker osv.) indenfor specialet

Der er ingen formaliseret videreuddannelse til nefrologisk sygeplejerske. I praksis er varetagelse af dialysefunktioner, både peritoneal og hæmodialyse, specialefunktioner som kræver oplæring af personale. Denne oplæring tager efter omstændighederne 3-6 måneder til et basisniveau, og op til 25 – 30 måneder før alle nefrologiske plejeopgaver kan håndteres tilfredsstillende. Med de udfordringer der allerede i dag er i specialet, bør kravet til fremtiden være en formel specialuddannelse omfattende såvel en teoretisk som en praktisk del.

Andre faggrupper gennemgår ligeledes en oplæring til specialet (social- og sundhedsassistenter, sekretærer, dialyseteknikere, fysioterapeuter, socialrådgivere).

4.3 Rekruttering og fastholdelse (herunder prognoser, beskrivelse af den nuværende personalesituation)

Den generelle mangel på sygeplejersker og sekretærer har specielt ramt København-området og Århus. Andre afdelinger på Sjælland har begyndende rekrutteringsproblemer, medens der ikke er væsentlige rekrutteringsproblemer i Odense, Ålborg eller mindre byer. Presset på sygepleje-personale, normeringer og fysiske rammer forventes ikke at blive mindre fremover. Problemerne med at tiltrække og fastholde velkvalificerede sygeplejersker rammer specielt sengeafdelingerne, mens det er mindre udbredt i dialyseafdelingerne og ambulatorierne hvor der er ringe personaleflow.

Det formodes, at formaliseret uddannelse af den nefrologiske sygeplejerske, indholdet i pleje- og behandlingsopgaverne, en styrket normeringspolitik fremover vil være med til at sikre rekruttering og fastholdelse i området.

5 Forskning

5.1 Forskningsområder

Forskningen er centreret omkring følgende:

Immunsuppression af nyretransplanterede og nyresyge.

Kardiovaskulær sygdom ved nyresvigt

Immunologiske forhold ved nyresygdom og nyretransplantation

Calciumfosfatstofskiftet hos nyresyge, herunder nyretransplanterede

Ekstrarenale komplikationer til nyresygdom og nyretransplantation.

5.2 Forskningsaktiviteten

5.2.1 På basisniveau

I perioden 2004-2006 inklusive, er indrapporteret:

1 professorat, 2 forskningslektorer, 1 disputats, 4 ph.d.'er

5.2.2 På lands- og landsdelsfunktionsniveau

1 professorat, 2 forskningslektorer, 1 disputats, 4 ph.d.'er

5.3 Særlige udviklingsområder for forskningen

Kardiovaskulære forhold hos uræmiske patienter.

Virningen af immundæmpende medicin.

Infektioner og malignitet hos nyretransplanterede.

Organdonation.

Progressionshæmmende behandling hos patienter med tidligere stadier af nyreinsufficiens.

Optimering af kvaliteten af dialysebehandling

Dialyse- og transplantationsbehandling hos børn.

Calciummetaboliske forstyrrelser hos dialysepatienter.

Renal anæmi.

Diabetes mellitus hos nyresyge, udviklet før eller under et transplantationforløb

Generelt efterspørges samarbejde omkring multicenterundersøgelser indenfor traditionelle nyresygdomme som glomerulonefritis, udvikling af kvaliteten af transplantationsarbejdet, forebyggelse af kardiovaskulære komplikationer hos nyresyge.

6 Kvalitetsudvikling

6.1 Generel beskrivelse af specialets arbejde med kvalitetsudvikling/sikring

De enkelte afdelingers kvalitetsudvikling/sikring foregår i rammerne af sygehusenes infrastruktur, herunder med kvalitetssikring med overholdelse af lokale og nationale standarder for eksempel enstrenget medicinordinationssystem, indrapportering af utilsigtede hændelser, og monitorering af kvalitets- og servicemål. Dette suppleres med målinger af patient- og personaletilfredshed.

Den faglige kvalitet suppleres ved at afdelingernes behandlingsinstrukser og mål for kvalitet i patientbehandlingen, i større eller mindre omfang baseres på 2 internationale referenceprogrammer, henholdsvis de amerikanske ”The National Kidney Foundation Kidney Disease Outcomes Quality Initiative”, inklusive NKF, KDOQI guidelines (www.kidney.org/professionals/kdoqi/ samt ”European Best Practice Guidelines” (www.NDT-educational.org/guidelines)

6.2 Landsdækkende kliniske retningslinier, referenceprogrammer, indikatorer mv.

Dansk Nefrologisk Selskab har en række kliniske indikatorer.

Herudover udarbejder og publicerer Dansk Nefrologisk Selskab kliniske retningslinjer og referenceprogrammer, som publiceres på selskabets hjemmeside:

www.nephrology.dk/publikationer.htm

Således findes danske guidelines for diagnostik og behandling af forstyrrelser i knogle- og mineralomsætningen ved kronisk nyresygdom, dansk standard for dialysevandskvalitet, det gode patientforløb for patienter med diabetisk nephropati, retningslinjer for patienter og slægtninge ved autosomal dominant polycystisk nyresygdom, retningslinjer for viral hepatitis profylakse hos hæmodialysepatienter i Danmark.

Herudover har selskabet deltaget i en medicinsk teknologivurdering om dialyse ved kronisk nyresvigt.

6.3 Landsdækkende kliniske kvalitetsdatabaser og/eller andre kvalitetsdatabaser – gerne med links

Dansk Nefrologisk Selskabs Landsregister er godkendt af Sundhedsstyrelsen som klinisk kvalitetsdatabase. Der er gennem de sidste 17 år sket en landsdækkende og formodet 100% komplet registrering af alle patienter med terminal nyreinsufficiens, uanset om disse er behandlet med dialyse eller nyretransplantation. Registeringen omfatter diagnosekoder og en forløbsevaluering, på baggrund af hvilken patienternes morbiditet og mortalitet er registreret. Kvalitetsregistreringen er de sidste år udvidet til at omfatte egentlig kontrol af dialysens kvalitet (hæmo- eller peritonealdialyse) og inkluderer monitorering af anæmi behandling og behandling af calciumfosfatstofskiftet. Registeret er under fortsat udvikling, i samarbejde med Kompetencecenter Syd og Danske Regioners Databas sekretariat. Således er man ultimo 2007 overgået til on-line webbaseret indrapportering af kvalitetsdata.

På selskabets hjemmeside findes link til publikationerne for perioden 1999 til 2006.

Herudover findes et antal regionale eller lokale kvalitetsdatabaser, herunder PreReg, hvor ca. 2100 patienter med progredierende nyreinsufficiens, men endnu ikke i

dialysebehandling, er registreret. Yderligere findes lokale elektroniske databaser tilknyttet hæmodialyseafdelingerne, hvor behandlingskvalitet og kvantitet styres og monitoreres.

6.4 Andet kvalitetsarbejde

Dansk Nefrologisk Selskab udvikler i samarbejde med de regionale videreuddannelses enheder den nefrologiske speciallægeuddannelse.

Hvad angår forskning er der ingen længere tradition for nationale nefrologiske multicenterundersøgelse.

Som et forholdsvis nyt initiativ samarbejder de nyretransplanterende afdelinger imidlertid omkring undersøgelser af udvikling af diabetes hos nyretransplanterede.

7 Fremtidig organisering af og krav til specialet

7.1 Den fremtidige specialebeskrivelse

Nefrologi omfatter undersøgelse, behandling og kontrol af medicinske nyresygdomme, herunder udredning af forhøjet blodtryk forårsaget af sygdomme i nyrenes blodkar og svære elektrolytforstyrrelser.

Behandling af patienter med nyresvigt/og eller svære inflammatoriske nyresygdomme omfatter udover immunosuppression højteknologiske metoder som dialyse, plasmaferese og nyretransplantation.

7.2 Hovedfunktioner samt beskrivelse af krav til disse, herunder patientvolumen, samarbejdende afdelinger, vagtberedskab og faciliteter

7.2.1 **Beskrivelse af og fælles krav til hovedfunktioner (vagtberedskab, samarbejdende afdelinger, faciliteter og befolkningsunderlag/patientvolumen)**

Ved varetagelse af nefrologiske hovedfunktioner bør der være 3 speciallæger i nefrologi. Det forudsættes, at der kan opnås assistance, herunder mulighed for fremmøde i tilfælde, hvor nefrologen skønner dette indiceret, i de tidsrum, hvor der foregår dialyse på centret.

Nefrologiske funktioner kan være en integreret del af de intern medicinske afdelinger med fælles vagt. Det bør på hovedfunktionsniveau være muligt at få assistance umiddelbart fra en speciallæge i et af de ni specialer inden for intern medicin. Det forudsættes, at der er mulighed for assistance fra en speciallæge i intern medicin: nefrologi med henblik på telefonisk rådgivning om udredning, behandling og evt. visitation til en afdeling på regions- eller højt specialiseret niveau.

Nefrologiske hovedfunktioner er:

- Undersøgelse, behandling og kontrol af patienter med let til svær proteinuri, kronisk hæmaturi og/eller nedsat nyrefunktion
- Progressionshæmmende og anden medicinsk behandling af patienter med kronisk aftagende nyrefunktion, herunder behandling af anæmi og forstyrrelser i calcium-fosfat stofskiftet
- Forberedelse af patienter til opstart af dialysebehandling, enten som peritonealdialyse eller hæmodialyse
- Opstart af og udførelse af alle dialysemodaliteter

- Udredning, behandling og kontrol af patienter med mistænkt sekundær hypertension, herunder renovaskulær hypertension
- Behandling af patienter med akut nyresvigt, hvor årsagen til nyresvigtet umiddelbart er kendt.
- Udredning og behandling af calciummetaboliske tilstande, jævnfør Dansk Nefrologisk Selskabs ”Danske guidelines for diagnostik og behandling af forstyrrelser i knogle- og mineralomsætningen ved kronisk nyresygdom”, 2005. <http://www.nephrology.dk/Publikationer/guidelines%20knogle%20og%20mineral.pdf>.
Afdelinger med regionsfunktion inddrages i forbindelse med indikationsstilling for parathyreoidektomi.

En afdeling med nefrologisk hovedfunktion bør have samarbejde med følgende specialer/funktioner:

- Anæstesiologi med intensiv afsnit niveau 2 med mulighed for samarbejde umiddelbart
- Urologi eller karkirurgi med mulighed for samarbejde næste dag/næste hverdag
- Intern medicin: endokrinologi med mulighed for samarbejde næste dag/næste hverdag
- Intern medicin: kardiologi med mulighed for samarbejde umiddelbart
- Kirurgi med mulighed for samarbejde umiddelbart

Følgende specialer vil fremover blive omtalt i en fælles introduktion for samtlige specialer – der bør således kunne tilbydes samarbejde fra disse specialer på minimum hovedfunktionsniveau. SST er ved at udarbejde den fælles introduktion, og nedenstående vil på sigt blive taget ud af denne specialeudmelding:

- Klinisk biokemi
- Diagnostisk radiologi
- Klinisk immunologi med blodbanksfunktion
- Diagnostisk mikrobiologi
- Patologi anatomi og cytologi

Der kan etableres samarbejdsaftaler mellem afdelinger med nefrologiske funktioner og dialysesatellitter. Dialysesatellitten refererer fagligt, både hvad angår læge- og sygeplejefaglige funktioner, til centret. De overordnede principper for behandlingskvalitet- og kvantitet skal følge centrets.

På satellitterne udføres kun dialyse på kroniske patienter, og der varetages ikke akut dialysefunktion. Patienterne skal mindst 1 x ugentlig have mulighed for at konsultere speciallæge i nefrologi. Det er et krav at der altid kan opnås telefonisk kontakt fra hæmodialyseafdelingen til nefrologisk speciallæge i centret. Det er endvidere et krav, at hæmodialyse kun gennemføres på afdelinger, hvor der er etableret et internt medicinsk vagtberedskab, hvis opgave er at tilse patienter med akutte komplikationer, såsom kredsløbskollaps, åndenød eller større blødninger. Ved akut indlæggelse på grund af sygdom med relation til nyresygdom eller dialysebehandling, sker dette som hovedregel på hovedfunktionsafdelingen. Ved akut indlæggelse på grund af sygdom uden relation til nyresygdommen eller dialysen, kan dette efter aftale med hovedfunktionsafdelingen ske på et sygehus uden nefrologisk hoved- regional- eller højt specialiseret funktion.

Antallet af patienter i en dialysesatellit vil som hovedregel ikke kunne udgøre mere end 1/3 af det samlede antal patienter, der er i centerhæmodialyse i hovedafdelingens område. Dette skyldes kravet til, at patienterne i satellitten skal være stabile. Det skyldes også logistiske problemer omkring akutte indlæggelser samt behandling af de mange hyppigt forekommende komorbide tilstande, der skal foregå på hovedafdelingens sygehus.

7.3 Specialiserede funktioner

7.3.1 Regionsfunktioner

7.3.1.1 Fælles krav til regionsfunktioner (vagtberedskab, samarbejdende afdelinger, faciliteter og befolkningsunderlag/patientvolumen)

Ved varetagelse af nefrologiske funktioner på regionsfunktionsniveau skal det være muligt at få assistance i løbet af kort tid fra en speciallæge i intern medicin: nefrologi. Der skal endvidere hele døgnet være mulighed for dialyse og tilsynsvirksomhed, fx ved patienter med nyreinsufficiens på andre afdelinger.

På sygehuse med nefrologisk regionsfunktion bør der foruden specialer nævnt under hovedfunktioner være samarbejde med følgende specialer:

- Pædiatri ved behandling af børn

Befolkningsgrundlaget er regionen.

7.3.1.2 Anfør de enkelte regionsfunktioner, gerne i punktform. Såfremt der er særlige krav til den enkelte regionsfunktion, som ikke er anført under fælles krav til regionsfunktioner, anføres dette her.

Afdeling med nefrologisk regionsfunktion har samtlige opgaver, som ligger på afdelinger med nefrologisk hovedfunktion. Herudover varetages:

- Patienter med akut nyreinsufficiens, også i tilfælde, hvor årsagen til dette ikke umiddelbart er kendt (skøn: incidens 50-150 pr. million indbyggere/år). Endvidere akut nefrotisk syndrom (skøn: incidens 50-100 pr. million indbyggere/år). Dette omfatter både akut udredning af årsagen til nyrefunktionsnedsættelsen, og behandling i form af immunosuppression eller dialysebehandling.
- Dialyse på patienter i intensivt regi (skøn: 800/år).
- Udførelse af nyrebiopsi, evt. i samarbejde med radiologer (ca. 2000/år). På baggrund af klinik og histopatologiske undersøgelser udført af en nefropatolog startes eventuel immunosuppressiv behandling ved nefrotisk syndrom eller non-vaskulit glomerulonefritis.
- Senkontrol af ukomplicerede voksne nyretransplanterede (ca. 180/år) i formaliseret samarbejde med højt specialiserede nefrologiske afdelinger hvortil patienterne tilbagevisiteres ved komplikationer. Eksempler: akut nyrevigt, afstødning af den transplanterede nyre, cancer eller post transplantatorisk lymfoproliferativt syndrom (PTLD), afløbshindring, karstenose, eller ved infektion med CMV, EBV, legionella, polyoma virus eller pneumocystis carinii.
- Tilsyn med multiorgansyge patienter med nyresvigt, herunder patienter liggende på kirurgiske, medicinske eller intensive afsnit på de regionale sygehuse. Denne

forpligtigelse kan efter omstændighederne udføres i samarbejde med afdelinger med nefrologisk hovedfunktion (skøn: 750/år).

- Behandling ved vanskelige vaskulære adgangsveje, i samarbejde med radiologiske og kirurgiske afdelinger (incidens > 50/år/afdeling).
- Udredning og behandling af calciummetaboliske tilstande, herunder indikationsstilling for operativ behandling af sekundær hyperparathyroidisme (ca. 45/år). Dette sker vejledt af Dansk Nefrologisk Selskabs Klaringsrapport (<http://www.nephrology.dk/Publikationer/guidelines%20knogle%20og%20mineral.pdf>)
- Udredning og behandling af nyremanifestationer ved kroniske systemiske bindevævssygdomme i samarbejde med reumatologisk afdeling (ca. 5000/år).

7.3.2 Højt specialiserede funktioner

7.3.2.1 Fælles krav til højt specialiserede funktioner (vagtberedskab, samarbejdende afdelinger, faciliteter og befolkningsunderlag/patientvolumen)

En afdeling med højt specialiseret nefrologisk funktion har udover de faciliteter, der kendetegner den regionale nefrologiske funktion, et samarbejde med vævstypelaboratorier og transplantationsimmunologer. Herudover et samarbejde med transplantationskirurger, som efter omstændighederne kan være abdominalkirurger, thoraxkirurger (hjerte- eller lungekirurger), urologer eller karkirurger.

7.3.2.2 Anfør de enkelte højt specialiserede funktioner, gerne i punktform. Såfremt der er særlige krav til den enkelte højt specialiserede funktion, som ikke er anført under fælles krav til højt specialiserede funktioner, anføres dette her.

En afdeling med højt specialiseret nefrologisk funktion har samtlige opgaver, som ligger på afdelinger med nefrologisk hoved- og regionsfunktion. Herudover varetages en eller flere af nedenstående funktioner:

- Nyretransplantation på voksne (ca. 180/år) med operativ assistance fra karkirurgisk eller urologisk afdeling, herunder udredning og godkendelse af donorer. Dette sker i et samarbejde med anæstesiologer og transplantationskirurger, og efter omstændighederne med andre specialer som kardiologer, urologer, abdominalkirurger, karkirurger, reumatologer eller andre. Elementer af udredningen kan efter aftale udlægges til afdelinger med nefrologisk hoved- eller regionalfunktion.
- Efterkontrol af nyretransplanterede, som minimum de første 3-6 måneder efter transplantationen, og ved komplikationer. Ved ukompliceret forløb kan elementer af kontrollen senere end 3-6 måneder efter transplantationen overgå til afdelinger med nefrologisk hoved- eller regionalfunktion.
- Nyretransplantation på børn (ca. 10/år) i tæt samarbejde med højt specialiseret pædiatrisk afdeling samt kirurger og anæstesiologer med specialfunktion indenfor pædiatri transplantation. Herunder udredning og godkendelse af donorer og recipienter. Dette sker i et samarbejde med anæstesiologer og transplantationskirurger, og efter omstændighederne med andre specialer som kardiologer, urologer, abdominalkirurger, karkirurger, reumatologer med videre.

- Efterkontrol af nyretransplanterede børn (ca. 40/år), i tæt samarbejde med højt specialiseret pædiatrisk afdeling
- Multiorgantransplantation (ca. 2/år), herunder vurdering og godkendelse af donorer og recipienter, i samarbejde transplantationskirurgisk afdeling.
- Efterkontrol af multiorgantransplanterede. Elementer af kontrollen kan efter aftale udlægges til afdelinger med nefrologisk hoved- eller regionalfunktion.
- Efterkontrol af mennesker, som donerer en nyre i forbindelse med nyretransplantation fra levende donor (ca. 1000/år). Kontrollen kan efter aftale udlægges til afdelinger med nefrologisk hoved- eller regionalfunktion.
- Immunosuppressiv behandling hos patienter med svære inflammatoriske bindevævslidelser, herunder vasculitis-associeret glomerulonefritis, og ekstracapillær glomerulonefritis (ca. 500 årligt).
- Udredning og behandling af mikroangiopatiske trombocytopenier hos patienter med nyreinsufficiens, og herunder eventuel plasmaferesebehandling (ca. 75/år).
- Behandling af særlige komplikationer til uræmi, såsom svær perikarditis eller calcifylaxis.
- Udredning og behandling af metaboliske nyresygdomme, som cystinose og oxalose (ca. 7/år).
- Dialysebehandling af børn (ca. 15/år) i samarbejde med pædiatrisk afdeling. Hvor særlige hensyn til barnets skolegang eller lignende taler for, kan dialysebehandlingen varetages af en mindre specialiseret nefrologisk enhed, men ansvaret for behandlingen og de nødvendige kontroller påhviler den højt specialiserede enhed.

Ifølge en mindretalsudtalelse fra to medlemmer, udpeget af Region Nordjylland og Region Sjælland, kan følgende fem funktioner foregå regionalt: 1) immunosuppressiv behandling hos patienter med svære inflammatoriske bindevævslidelser, herunder vasculitis-associeret glomerulonefritis, og ekstracapillær glomerulonefritis, 2) udredning og behandling af mikroangiopatiske trombocytopenier hos patienter med nyreinsufficiens, og herunder eventuel plasmaferesebehandling, 3) behandling af særlige komplikationer til uræmi, såsom svær perikarditis eller calcifylaxis, 4) udredning og behandling af metaboliske nyresygdomme, som cystinose og oxalose og 5) dialysebehandling af børn i samarbejde med afdelinger med højt specialiseret nefrologisk funktion, og med pædiatrisk afdeling. Begrundelsen for dette er, at disse regionale nefrologiske enheder modtager patienter med akut opstået nyresvigt til diagnose og behandling. Begge dele indledes ofte akut, men resultaterne af flere diagnostiske undersøgelser (bl.a. serologi og nyrebiopsi) foreligger ofte flere dage senere, når relevant behandling for længst er påbegyndt. Endvidere, at det er u hensigtsmæssigt at patienten på dette tidspunkt skal skifte behandlingssted, og at den regionale afdeling fagligt forsvarligt kan fortsætte den indledte behandling, også inklusive immunosuppression og plasmaferese.

7.4 Center-satellitaftaler samt krav til disse, herunder patientvolumen, samarbejdende afdelinger, vagtberedskab og faciliteter

7.5 Udviklingsfunktioner samt krav til disse, herunder patientvolumen, samarbejdende afdelinger, vagtberedskab og faciliteter

▪ **Nyretransplantation mod vævstypeantistoffer**

En væsentlig begrænsende faktor for nyretransplantation er antistoffer mod fremmede vævstyper. Disse antistoffer kan opstå spontant, for eksempel blodtypeantistoffer, eller blive dannet i forbindelse med tidligere transplantationer, graviditeter, eller blodtransfusioner. Ca. 20 % af patienter på venteliste til en nyretransplantation har sådanne antistoffer. Konsekvensen af antistofferne er at patienterne venter meget længe på at få en egnet nyre – det er ikke udsædvanligt med ventetid på 5-10 år.

Nyretransplantation mod uforligelige blod- eller vævstyper, er siden 2006 udviklingsfunktioner på Rigshospitalet og Odense Universitetshospital. På Odense Universitetshospital forventes omfanget at være ca. 20 nyretransplantationer i 2007.

Bilag 1 Specialearbejdsgruppe

Dansk Nefrologisk Selskab:

Overlæge Jens Kristian Madsen, Viborg Sygehus
1. reservelæge Peter Vilhelm Clausen, Rigshospitalet
Ledende overlæge Hans Dieperink, Odense Universitetshospital

Lægefaglige repræsentanter udpeget af regionerne:

Region Hovedstaden:

Klinikchef, dr.med. Bo Feldt Rasmussen, Rigshospitalet

Region Sjælland:

Overlæge, dr. med. Knud Rasmussen, Sygehus Øst

Region Syddanmark:

Ledende overlæge Kjeld Otte, Fredericia og Kolding Sygehuse

Region Midtjylland:

Overlæge, dr. med. Kaj Anker Jørgensen, Århus Universitetshospital,
Skejby

Region Nordjylland:

Ledende overlæge Jakob Sølling, Aalborg Sygehus

Sygeplejefaglige repræsentanter udpeget af Dansk Sygepleje Selskab:

Afdelingssygeplejerske Stella Dresler, Holbæk Sygehus

Sundhedsstyrelsen:

Enhedschef Lone de Neergaard
Afdelingslæge Susanne Vest
Fuldmægtig Charlotte Hosbond

Bilag 2 Beskrivelse af udtræk for LPR og evt. kvalitetsdatabaser

Landspatientregisteret

Formålet med udtrækket fra Landspatientregistret (LPR) har været at få belyst patientgrundlaget for nuværende og kommende specialfunktioner, og LPR udtrækket har således udgjort en del af grundlaget for specialearbejdsgruppens efterfølgende beslutninger om, hvilket niveau en funktion fremover bør placeres på

Specialearbejdsgruppen har været ansvarlig for at definere funktionerne ved hjælp af SKS-koder, mens Sundhedsstyrelsen har stået for at foretage udtrækket og udarbejde opgørelserne.

Arbejdsgruppen har haft følgende muligheder for at kunne definere funktionerne:

- 1) Aktionsdiagnoser
- 2) Procedurer
- 3) Kombination af aktionsdiagnoser og procedurer
- 4) Kombination af aktionsdiagnoser, procedurer og bidiagnoser/ tillægskoder

Arbejdsgruppens udtræksdefinitioner fremgår af nedenstående tabeller. I de tilfælde hvor arbejdsgruppen ikke har vurderet det for muligt definere funktionerne ved hjælp af ovenstående kombinationsmuligheder, eller hvor de allerede har haft kendskab til patientgrundlaget fra andre nationale databaser, har de kunne anføre dette.

LPR-udtrækket er foretaget for perioden 1. januar 2003 til 31. december 2005. Der er kun søgt efter afsluttede kontakter. For operationer er der udtrukket såvel primæroperationer som deloperationer.

Navn	Aktionsdiagnoser	Procedurekoder	Bidiagnoser/ tillægskoder	Evt. bemærkninger
2		KKAS10, KKAS20		< 16 år
3a		BJFD20, BJFD21		< 16 år
3b	DZ940			< 16 år
4b 1	DZ00			
4b 2	DZ524			
5a		KKAS10, KKAS20		
5b	DZ940			
5c	DT86			
6	DM30–DM36			
7a	DN00–DN08			
7b	DA985			
7c	DM311, DD593			
7d	DI120, DI129, DI131, DI132, DI139, DI150, DI151			
8a	DE720			
8b	DE748, DE749			
9		BOQP0		Patienterne skal desuden være nyrebiopserede i

		Patologidatabanken
10a	DT823, DT824	
10b	DT85	
10c	DK65	
11	DN258	

Udtrækket er opgjort pr. sygehuskode pr. år for hver af de angivne funktioner. Ved nogle sygehuse dækker sygehuskoderne over flere matrikler (fx Sygehus Fyn).

Ved de funktioner, der udelukkende er defineret ved diagnosekoder, er patientgrundlaget opgjort som antallet af patienter (cpr-numre), der har fået den pågældende diagnose inden for et kalenderår. Ved de funktioner, hvor der indgår en procedurekode i definitionen, er patientgrundlaget opgjort som antallet af gange proceduren er udført.

Anvendelsen af LPR-udtrækket er beskrevet i teksten, hvor dette er relevant.

Kliniske kvalitetsdatabaser

Der er foretaget udtræk fra Scandia-Transplant vedrørende donorer og recipienter til nyretransplantationer. Det er specificeret i teksten, hvor disse data er inkluderet.

Fra Dansk Nefrologisk Selskabs Landsregister er der foretaget udtræk vedrørende incidens og prævalens af terminal nyreinsufficiens og behandlingsmodaliteter. Det er specificeret i teksten, hvor disse data anvendes.

Bilag 3 Beskrivelse af litteratursøgning

Beskrivelse af litteratursøgning på nefrologi, organisatoriske aspekter

Nedenfor er søgeprocessen gengivet i resumeform. Selve søgeprotokollen med beskrivelse af søgestrategier og resultater kan ses på Sundhedsstyrelsens hjemmeside (*direkte link til søgeprotokollen indsættes her*)

Litteratursøgningen er foretaget af Sundhedsstyrelsens bibliotek i perioden marts 2007 til april 2007.

Informationskilder

Der er primært søgt på medicinske selskaber indenfor specialet, samt sundhedsministerier og andre relevante organisationer i ind- og udland, der udarbejder MTV-rapporter, systematiske litteraturoversigter og andre typer publikationer, der systematisk gennemgår og vurderer publiceret materiale.

Inklusionskriterier:

- Publikationsår: 2000 – april 2007
- Sprog: engelsk, tysk, skandinaviske sprog
- Studier fra flg. lande: Sverige, Norge, Finland, Holland, Irland, Storbritanien, tyskland, New Zealand, Canada, USA, Australien
- overordnet organisering af specialet (fx i forhold til centralisering/decentralisering, arbejdsfordeling mellem sygehus og primær sundhedstjeneste, nye specialfunktioner, ændrede visitationskriterier, ændrede arbejdsrutiner, ændret arbejdsfordeling mellem faggrupper, videre-/efteruddannelse, konsekvenser for arbejdsmiljø)

Søgestrategier

I databaser med søgefunktion er søgt på kontrollerede emneord, samt fritekst med følgende termer i forskellige kombinationer (søgemuligheder og termer er forskellige fra database til database):

Dansk: organisering*, administration*, nyresvigt*, nyresygdomme*, transplantation*, uræmi, nyreinsufficien*, nyre lidelser, dialyse* og nefrologi

Engelsk: dialysis, nephrology, kidney, kidney disease*,

Svensk: Njura

Hvor det var muligt er ovenstående emneord kombineret med organisation eller organization.

De detaljerede søgestrategier er angivet i søgeprotokollen.

Speciealarbejdsgruppens vurdering af de fundne studier vedrørende organisation

(Arbejdsgruppen bedes vælge mellem følgende to muligheder):

1. Litteratur vedrørende organisatoriske aspekter afspejler i høj grad den nationale og/eller regionale kontekst, hvori den organisatoriske model fungerer. På baggrund af den foreliggende søgning er der ikke fundet studier som direkte kan omsættes i en dansk

kontekst, hvorfor de identificerede studier udelukkende er anvendt som inspiration og baggrundsinformation.

Her har arbejdsgruppen mulighed for at anføre specifikke studier/rapporter såfremt disse har været anvendt direkte ved udarbejdelse af specialerapporten

Bilag 4 Beskrivelse af fokuseret litteratursøgning om centereffekt ved nyretransplantation

Speciearbejdsgruppen analyserer sammenhængen mellem centervolumen og kvaliteten i forbindelse med nyretransplantation. Der er derfor udført en litteratursøgning i Google og PubMed, med søgeordene "kidney transplantation" og "centervolume" og samme søgning hvor ordet renal erstatter kidney.

Blandt de fremkomne arbejder blev der udvalgt følgende som vil blive fremlagt her:

2006 Annual Report of the U.S. Organ Procurement and Transplantation Network and the Scientific Registry of Transplant Recipients: Transplant data 1996–2005. Health Resources and Services Administration, Healthcare Systems Bureau, Division of Transplantation, Rockville, MD.

Findes på nettet under www.ustransplant.org/annual_reports/current/default.htm

Unos databasen menes at omfatte tæt på 100% af de i USA udførte nyretransplantationer.

Yderligere er der udvalgt den aktuelt mest citerede artikel om emnet, Association of Center Volume with outcome After Liver and Kidney Transplantation, Axelrod et al., American Journal of Transplantation 2004;4:920-927, suppleret med en editorial i samme nummer af tidsskriftet, An Eye to Quality. JP Roberts, American Journal of Transplantation, 2004;4:844-845.

For at perspektivere dette i forhold til danske data, er Dansk Nefrologisk Selskabs analyse af sammenhæng mellem transplantationssted og nyretransplantat eller patientoverlevelse inkluderet. Landsregisterrapporten for 2005 kan findes på nettet under www.nephrology.dk/Publikationer/Landsregister/landsregisterrapport%202005.pdf

De væsentligste resultater fra disse opgørelser, og de følgende konklusioner, præsenteres kort nedenstående.

UNOS rapporten

Demografiske data på patientmaterialet vedrørende transplantation fra levende donor, findes i rapportens Tabel 5.10c, sidenummer i UNOS-rapporten: 5-131. Indgår som Tabel 1, nedenstående. Der indgik lidt over 13000 nyretransplanterede årligt. Det bemærkes at retransplantations-raten er lav, sammenholdt med danske forhold, idet kun 1403 ud af 13096 nyretransplantationer, var retransplantationer.

Analysen i forhold til centervolumen er gennemført for graftoverlevelse efter transplantation med levende donor, i UNOS-tabellen på side 5 – 133, indsat nedenstående som Tabel 2. 5 års graft (transplantat) overlevelse varierede mellem 77,8 og 81,4%, idet centrene var opdelt i 5 grupper henholdsvis med 0 – 12 transplantationer, 13 – 28, 29 – 47, 48 – 81, eller over 82 transplantationer årligt. Den højeste graftoverlevelse efter 5 års observation fandtes på centre med 13 – 28 transplantationer årligt, medens 1 års graftoverlevelsen var højst på centre med 48 – 81 transplantationer pr. år. Ved levende donorer blev der i UNOS tabel 5.14c fokuseret på patientoverlevelsen. 5 års patient-

overlevelsen varierede mellem 90,2% og 92,4%, idet de mindste centre med 0 -12 årlige transplantationer havde den højeste patientoverlevelse (nedenstående Tabel 3). I databasen over nyretransplantationer med afdød donor, indgik 14647 transplantationer i 2003-2004 (UNOS-rapportens tabel 5.10a, side 5-123 til 5-126), Tabel 4 nedentående. Centereffekten er på UNOS side 5-125, hvad angår graftoverlevelse, Tabel 5 nedenstående. 5 års graftoverlevelsen varierede mellem 67,5 og 70,7%, hvor laveste graftoverlevelse var på centre med et årligt volumen fra 0 – 12, medens bedste 5 års graftoverlevelse var på centre med 13 – 28 transplantationer årligt. Tilsvarende patientoverlevelsedata, findes i UNOS Tabel 5.14a, side 5-149. 5 års patientoverlevelsen varierede mellem 81,1% og 85,1%. Højeste patientoverlevelse fandtes i centre med 0 – 12 årlige transplantationer, laveste 5 årige patientoverlevelse på centre med 29 – 47 årlige transplantationer. Tabel 6 nedenstående.

Overordnet må det fremhæves at UNOS-opgørelsen må betragtes som en intend to treat analyse, som umiddelbart er helt uden justeringer for mange væsentlige forhold, såsom udvælgelse af donorer og recipienter, immunosuppressiv behandling, konkurrerende lidelser med meget mere.

Herudover er der fokuseret på to kvalitetsmål, henholdsvis patient- og graftoverlevelse. Man har således ikke set på patienternes øvrige helbredstilstand, infektionshyppighed, indlæggelser, eller den immunosuppressive behandling.

Axelrod's artikel (American Journal of Transplantation 2004;4:920-927) inkluderer 60778 nyretransplantationer udført ved 258 amerikanske transplantationscentre. Det udvalgte kvalitetskriterium var for nyretransplantater, alene 1 års patientoverlevelsen. Efter multivariat logistisk regression for at justere for de identificerede confounders, fandt han en grænsesignifikant forskel på graftoverlevelsen, som her var lavere i små centre. Han fandt imidlertid også at den kolde iskæmitid var højere på centre med mange transplantationer, hvorfor han advarede mod centralisering, da dette i sidste ende kan medføre yderligere forlængelse af den kolde iskæmitid og dermed kvalitetstab. Editorial i samme nummer af American Journal of Transplantation (An Eye to Quality. JP Roberts, American Journal of Transplantation, 2004;4:844-845), indeholder følgende (citater):

The direction that we should not go is to use volumen for a surrogate for transplant center quality. The primary reason for this is that transplantation is far better prepared than almost any other field of medicine to look directly at quality in outcomes. The clarity of our vision can be surmised from Axelrod's paper. The authors examine tens of thousands of transplants by using data reported primarily from the transplant centers themselves. This could not be carried out without the presence of outstanding center reporting and a fantastic database. This type of data allows the United States to demonstrate transplant center quality directly, with appropriate risk stratification, and not to surmise quality using volume as a surrogate.

Ud fra anbefalingen i denne editorial kigger vi derfor på data omkring de samme kvalitetsparametre, henholdsvis transplantat (graft) og patientoverlevelse på danske centre, reference:

www.nephrology.dk/Publikationer/Landsregister/landsregisterrapport%202005.pdf

Der henvises specifikt til figurerne 15 – 18, hvor landsdata er fremstillet. Yderligere til analysen foretaget af Løkkegaard et al på siderne 56 – 59, hvor de centeropdelte data vedrørende graftoverlevelse og patientoverlevelse fremgår. Der korrigeres for co-variables, idet data fremgår af tabel 1 – 10.

Konklusionen er som følger:

”Risikoen for tab af nyregraft som følge af nyresvigt eller død er ikke signifikant forskellig for de 4 transplantationscentre og undersøgelsen giver derfor ikke mistanke om forskel i kvaliteten af behandlingen. En detaljeret analyse af patientmaterialet med baggrund i f.eks. komorbiditet, kirurgisk teknik, donornyrekvalitet og immunosuppression er ikke mulig på det foreliggende sæt af data. Generelt gælder det, at resultaterne er forbedret med årene og at tiden fra start på aktiv behandling til transplantation er negativt korreleret til graftoverlevelsen. Resultatet i 2005 (se side 29-30) viser på landsplan en meget høj 1 års graft og patientoverlevelse, hvilket tyder på en fortsat ensartet god behandlingskvalitet på landetstransplantationscentre.”

Konklusionen ved litteraturgennemgang:

Denne sammenlignende analyse af transplantationsresultaterne mellem Danmark og USA, og internt mellem danske centre, ud fra de ”hårde data” som var kommenteret som patient- eller graftoverlevelse, viser følgende:

1. Der er ingen sikker forskel mellem kvaliteterne af nyretransplantation udført i Danmark og samme i USA.
2. Der er i de amerikanske undersøgelser ingen sikker sammenhæng mellem centerstørrelse og kvaliteten, når der ses på ikke justerede data.
3. Store undersøgelser af udvalgte patienter, omfattende multivariat korrektion for andre risikofaktorer, viser at centerstørrelse betyder meget lidt, hvorimod der er meget stor forskel på kvaliteten i de enkelte centre, vurderet ud fra samme ”hårde data”.
4. Dansk Nefrologisk Selskabs analyse af behandlingskvaliteten, ud fra samme ”hårde data”, viser ingen tendens til forskel mellem de opnåede resultater på de fire danske nyretransplanterende afdelinger, trods mindre forskelle i patientselektion og immunosuppressive protokoller.

Litteraturgennemgangen kan således ikke give evidens for en potentiel kvalitetsforbedring ved at samle nyretransplantationer på færre afdelinger.

Tabel 1

Table 5.10c
Unadjusted Graft Survival, Living Donor Kidney Transplants
Survival at 3 Months, 1 Year, 3 Years, and 5 Years

	3 Months			1 Year			3 Years			5 Years		
	(Tx 2003 - 2004)			(Tx 2003 - 2004)			(Tx 2001 - 2004)			(Tx 1999 - 2004)		
	N	%	Std. Err.	N	%	Std. Err.	N	%	Std. Err.	N	%	Std. Err.
Total												
All	13,096	97.2%	0.1%	13,096	95.1%	0.2%	25,336	88.4%	0.2%	35,491	80.3%	0.3%
Age at Tx												
<1 Year	2	100.0%	0.0%	2	100.0%	0.0%	13	92.3%	7.4%	24	95.8%	4.1%
1-5 Years	206	97.6%	1.1%	206	95.1%	1.5%	408	92.6%	1.5%	564	90.5%	1.5%
6-10 Years	144	96.5%	1.5%	144	95.8%	1.7%	316	90.6%	2.0%	464	85.1%	2.4%
11-17 Years	459	96.9%	0.8%	459	94.2%	1.1%	951	87.9%	1.3%	1,380	76.9%	1.7%
18-34 Years	2,836	97.5%	0.3%	2,836	95.6%	0.4%	5,607	87.7%	0.5%	8,135	79.8%	0.6%
35-49 Years	4,163	97.3%	0.2%	4,163	95.4%	0.3%	8,157	89.6%	0.4%	11,675	82.3%	0.5%
50-64 Years	4,199	97.2%	0.3%	4,199	95.2%	0.3%	7,898	88.4%	0.4%	10,699	80.3%	0.6%
65+ Years	1,087	96.6%	0.6%	1,087	93.2%	0.8%	1,986	84.0%	1.0%	2,550	70.4%	1.5%
Recipient Ethnicity/Race												
White	8,580	97.2%	0.2%	8,580	95.0%	0.2%	16,942	88.7%	0.3%	23,888	81.1%	0.4%
African American	1,921	97.1%	0.4%	1,921	94.1%	0.5%	3,734	83.1%	0.8%	5,220	71.4%	0.9%
Hispanic/Latino	1,614	97.5%	0.4%	1,614	96.0%	0.5%	3,050	90.9%	0.6%	4,254	84.0%	0.8%
Asian	485	98.6%	0.5%	485	98.1%	0.6%	953	93.4%	1.0%	1,345	87.0%	1.4%
Other/Multi-race	144	95.8%	1.7%	144	92.3%	2.2%	260	87.6%	2.3%	341	82.6%	2.8%
Unknown	352	96.9%	0.9%	352	96.0%	1.1%	397	93.8%	1.8%	443	82.8%	4.9%
Recipient Gender												
Female	5,410	96.6%	0.2%	5,410	94.4%	0.3%	10,481	87.8%	0.4%	14,739	79.9%	0.5%
Male	7,686	97.7%	0.2%	7,686	95.6%	0.2%	14,855	88.8%	0.3%	20,752	80.6%	0.4%
Recipient Blood Type												
O	5,977	97.4%	0.2%	5,977	95.4%	0.3%	11,606	88.4%	0.4%	16,196	80.9%	0.4%
A	4,934	97.2%	0.2%	4,934	94.8%	0.3%	9,535	88.5%	0.4%	13,415	79.8%	0.5%
B	1,692	97.0%	0.4%	1,692	95.3%	0.5%	3,251	87.4%	0.7%	4,560	79.2%	0.9%
AB	493	96.1%	0.9%	493	94.7%	1.0%	944	89.6%	1.2%	1,318	81.2%	1.6%
Unknown	0	-	-	0	-	-	0	-	-	2	100.0%	0.0%
Previous Kidney Tx												
No	11,693	97.3%	0.1%	11,693	95.3%	0.2%	22,629	88.7%	0.3%	31,851	80.7%	0.3%
Yes	1,403	96.6%	0.5%	1,403	93.9%	0.6%	2,707	85.5%	0.8%	3,640	76.5%	1.0%

Tabel 2

Table 5.10c (Continued)
Unadjusted Graft Survival, Living Donor Kidney Transplants
Survival at 3 Months, 1 Year, 3 Years, and 5 Years

	3 Months			1 Year			3 Years			5 Years		
	(Tx 2003 - 2004)			(Tx 2003 - 2004)			(Tx 2001 - 2004)			(Tx 1999 - 2004)		
	N	%	Std. Err.	N	%	Std. Err.	N	%	Std. Err.	N	%	Std. Err.
Total All	13,096	97.2%	0.1%	13,096	95.1%	0.2%	25,336	88.4%	0.2%	35,491	80.3%	0.3%
Yearly Center Volume												
0-12	217	97.2%	1.1%	217	94.9%	1.5%	487	85.8%	1.9%	732	77.8%	2.2%
13-28	749	97.2%	0.6%	749	95.3%	0.8%	1,572	87.3%	1.0%	2,358	81.4%	1.1%
29-47	941	96.2%	0.6%	941	93.5%	0.8%	2,159	87.1%	0.8%	3,228	81.0%	0.9%
48-81	2,897	97.2%	0.3%	2,897	94.9%	0.4%	5,505	88.9%	0.5%	8,470	79.7%	0.6%
82+	8,292	97.4%	0.2%	8,292	95.4%	0.2%	15,613	88.5%	0.3%	20,703	80.4%	0.4%
Dialysis Needed Within First Week After Tx												
No	12,510	98.5%	0.1%	12,510	96.5%	0.2%	24,175	89.9%	0.2%	33,792	81.8%	0.3%
Yes	586	70.0%	1.9%	586	66.5%	2.0%	1,160	57.0%	1.6%	1,679	50.7%	1.5%
Unknown	0	-	-	0	-	-	1	100.0%	0.0%	20	80.0%	8.9%
Donor Age												
11-17 Years	1	100.0%	0.0%	1	100.0%	0.0%	4	100.0%	0.0%	5	+	+
18-34 Years	4,307	97.7%	0.2%	4,307	95.9%	0.3%	8,391	89.4%	0.4%	11,813	81.5%	0.5%
35-49 Years	6,146	97.2%	0.2%	6,146	95.2%	0.3%	11,894	88.2%	0.4%	16,702	80.1%	0.4%
50-64 Years	2,523	96.7%	0.4%	2,523	94.1%	0.5%	4,805	87.1%	0.6%	6,635	79.3%	0.7%
65+ Years	119	93.3%	2.3%	119	86.3%	3.2%	242	83.3%	2.6%	331	71.0%	3.6%
Unknown	0	-	-	0	-	-	0	-	-	5	50.0%	35.4%
Relation of Donor to Recipient												
Parent	1,559	96.6%	0.5%	1,559	94.1%	0.6%	3,238	87.2%	0.7%	4,753	79.5%	0.8%
Offspring	2,272	97.4%	0.3%	2,272	95.3%	0.4%	4,455	87.6%	0.6%	6,176	78.0%	0.8%
Sibling	3,848	97.8%	0.2%	3,848	96.2%	0.3%	7,700	90.7%	0.4%	11,327	83.5%	0.5%
Other Relative	983	97.0%	0.5%	983	94.5%	0.7%	1,943	85.9%	1.0%	2,698	77.4%	1.2%
Spouse	1,510	96.5%	0.5%	1,510	94.1%	0.6%	2,937	86.6%	0.8%	4,174	77.8%	0.9%
Other Unrelated	2,741	97.2%	0.3%	2,741	95.0%	0.4%	4,777	88.2%	0.6%	6,012	80.6%	0.8%
Unknown	183	97.3%	1.2%	183	92.7%	1.9%	286	88.2%	2.2%	351	76.2%	3.9%

Tabel 3

Table 5.14c (Continued)
Unadjusted Patient Survival, Living Donor Kidney Transplants
Survival at 3 Months, 1 Year, 3 Years, and 5 Years

	3 Months			1 Year			3 Years			5 Years		
	(Tx 2003 - 2004)			(Tx 2003 - 2004)			(Tx 2001 - 2004)			(Tx 1999 - 2004)		
	N	%	Std. Err.	N	%	Std. Err.	N	%	Std. Err.	N	%	Std. Err.
Total												
All	11,693	99.2%	0.1%	11,693	98.0%	0.1%	22,629	94.5%	0.2%	31,851	90.4%	0.2%
Yearly Center Volume												
0-12	207	99.0%	0.7%	207	98.1%	1.0%	458	95.1%	1.2%	693	92.4%	1.2%
13-28	686	98.8%	0.4%	686	97.2%	0.6%	1,459	93.7%	0.7%	2,183	90.9%	0.8%
29-47	853	98.8%	0.4%	853	97.1%	0.6%	1,972	93.8%	0.6%	2,949	91.1%	0.7%
48-81	2,573	99.3%	0.2%	2,573	98.1%	0.3%	4,895	94.6%	0.4%	7,640	90.4%	0.5%
82+	7,374	99.3%	0.1%	7,374	98.2%	0.2%	13,845	94.6%	0.2%	18,386	90.2%	0.3%
Dialysis Needed Within First Week After Tx												
No	11,183	99.4%	0.1%	11,183	98.3%	0.1%	21,614	95.0%	0.2%	30,356	91.0%	0.2%
Yes	510	96.1%	0.9%	510	92.5%	1.2%	1,014	84.3%	1.3%	1,475	78.4%	1.3%
Unknown	0	-	-	0	-	-	1	100.0%	0.0%	20	85.0%	8.0%
Donor Age												
11-17 Years	1	100.0%	0.0%	1	100.0%	0.0%	2	100.0%	0.0%	3	100.0%	0.0%
18-34 Years	3,818	99.4%	0.1%	3,818	98.6%	0.2%	7,452	95.5%	0.3%	10,524	91.8%	0.4%
35-49 Years	5,507	99.1%	0.1%	5,507	97.8%	0.2%	10,666	94.4%	0.3%	15,052	90.4%	0.3%
50-64 Years	2,269	99.3%	0.2%	2,269	97.9%	0.3%	4,304	93.3%	0.5%	5,983	88.7%	0.6%
65+ Years	98	98.0%	1.4%	98	93.9%	2.4%	205	88.6%	2.5%	284	77.9%	3.5%
Unknown	0	-	-	0	-	-	0	-	-	5	100.0%	0.0%
Relation of Donor to Recipient												
Parent	1,429	99.4%	0.2%	1,429	98.5%	0.3%	2,981	96.6%	0.4%	4,390	95.2%	0.4%
Offspring	2,121	98.7%	0.2%	2,121	97.1%	0.4%	4,160	91.5%	0.5%	5,786	83.9%	0.7%
Sibling	3,387	99.4%	0.1%	3,387	98.7%	0.2%	6,771	96.1%	0.3%	9,987	92.9%	0.3%
Other Relative	851	99.2%	0.3%	851	97.9%	0.5%	1,682	93.6%	0.7%	2,358	90.8%	0.8%
Spouse	1,341	99.0%	0.3%	1,341	97.5%	0.4%	2,620	93.4%	0.6%	3,760	87.8%	0.7%
Other Unrelated	2,405	99.6%	0.1%	2,405	98.2%	0.3%	4,162	94.5%	0.4%	5,259	90.4%	0.6%
Unknown	159	98.7%	0.9%	159	96.2%	1.5%	253	92.7%	1.9%	311	84.2%	3.5%

Tabel 4

Table 5.10a
Unadjusted Graft Survival, Deceased Donor non-ECD Kidney Transplants
Survival at 3 Months, 1 Year, 3 Years, and 5 Years

	3 Months			1 Year			3 Years			5 Years		
	(Tx 2003 - 2004)			(Tx 2003 - 2004)			(Tx 2001 - 2004)			(Tx 1999 - 2004)		
	N	%	Std. Err.	N	%	Std. Err.	N	%	Std. Err.	N	%	Std. Err.
Total												
All	14,647	94.9%	0.2%	14,647	90.9%	0.2%	28,578	80.5%	0.3%	42,055	69.6%	0.3%
Age at Tx												
<1 Year	1	100.0%	0.0%	1	+	+	1	+	+	2	+	+
1-5 Years	98	94.9%	2.2%	98	90.7%	3.0%	184	81.2%	3.7%	267	75.5%	3.4%
6-10 Years	134	95.5%	1.8%	134	92.4%	2.3%	253	78.1%	3.3%	360	71.5%	3.2%
11-17 Years	503	96.6%	0.8%	503	92.8%	1.2%	890	78.2%	1.8%	1,298	63.5%	2.0%
18-34 Years	2,181	95.1%	0.5%	2,181	91.7%	0.6%	4,457	81.2%	0.7%	6,841	69.4%	0.7%
35-49 Years	4,649	95.5%	0.3%	4,649	91.9%	0.4%	9,312	82.8%	0.5%	13,986	73.3%	0.5%
50-64 Years	5,501	94.5%	0.3%	5,501	90.2%	0.4%	10,541	79.9%	0.5%	15,216	69.0%	0.5%
65+ Years	1,580	93.9%	0.6%	1,580	88.7%	0.8%	2,940	74.5%	1.0%	4,085	59.7%	1.1%
Recipient Ethnicity/Race												
White	7,135	95.1%	0.3%	7,135	91.2%	0.3%	14,317	81.9%	0.4%	21,648	72.1%	0.4%
African American	4,401	93.8%	0.4%	4,401	88.8%	0.5%	8,549	75.3%	0.6%	12,353	61.6%	0.6%
Hispanic/Latino	2,058	95.6%	0.5%	2,058	92.6%	0.6%	3,849	84.4%	0.7%	5,393	74.0%	0.9%
Asian	856	96.8%	0.6%	856	94.3%	0.8%	1,536	86.3%	1.1%	2,181	78.1%	1.3%
Other/Multi-race	196	98.0%	1.0%	196	95.4%	1.5%	325	83.5%	2.6%	478	73.0%	2.8%
Unknown	1	100.0%	0.0%	1	100.0%	0.0%	2	100.0%	0.0%	2	+	+
Recipient Gender												
Female	5,864	94.8%	0.3%	5,864	91.2%	0.4%	11,503	81.3%	0.4%	16,868	70.7%	0.5%
Male	8,783	94.9%	0.2%	8,783	90.7%	0.3%	17,075	80.0%	0.4%	25,187	68.9%	0.4%
Recipient Blood Type												
O	6,699	95.0%	0.3%	6,699	91.0%	0.4%	12,819	80.6%	0.4%	18,640	69.3%	0.5%
A	5,375	94.8%	0.3%	5,375	90.8%	0.4%	10,755	80.7%	0.4%	15,944	70.3%	0.5%
B	1,845	95.1%	0.5%	1,845	91.1%	0.7%	3,512	79.3%	0.8%	5,198	68.0%	0.9%
AB	728	94.2%	0.9%	728	90.6%	1.1%	1,492	80.3%	1.2%	2,273	70.0%	1.3%
Previous Kidney Tx												
No	12,543	95.3%	0.2%	12,543	91.5%	0.3%	24,433	80.9%	0.3%	35,920	70.1%	0.3%
Yes	2,104	92.8%	0.6%	2,104	87.7%	0.7%	4,145	77.8%	0.8%	6,135	66.5%	0.8%

Tabel 5

Table 5.10a (Continued)
Unadjusted Graft Survival, Deceased Donor non-ECD Kidney Transplants
Survival at 3 Months, 1 Year, 3 Years, and 5 Years

	3 Months			1 Year			3 Years			5 Years		
	(Tx 2003 - 2004)			(Tx 2003 - 2004)			(Tx 2001 - 2004)			(Tx 1999 - 2004)		
	N	%	Std. Err.	N	%	Std. Err.	N	%	Std. Err.	N	%	Std. Err.
Total All	14,647	94.9%	0.2%	14,647	90.9%	0.2%	28,578	80.5%	0.3%	42,055	69.6%	0.3%
Cold Ischemic Time												
0-11 Hours	2,663	95.5%	0.4%	2,663	91.7%	0.5%	4,897	82.8%	0.6%	6,708	72.1%	0.8%
12-21 Hours	5,991	95.3%	0.3%	5,991	91.8%	0.4%	11,564	81.1%	0.4%	16,873	70.0%	0.5%
22-31 Hours	3,322	94.8%	0.4%	3,322	90.4%	0.5%	6,634	79.2%	0.6%	10,244	68.6%	0.6%
32-41 Hours	576	92.5%	1.1%	576	89.0%	1.3%	1,215	78.5%	1.4%	2,003	64.8%	1.4%
42+ Hours	95	86.1%	3.6%	95	81.7%	4.0%	222	76.0%	3.2%	348	60.9%	3.5%
Unknown	2,000	94.1%	0.5%	2,000	89.2%	0.7%	4,046	79.1%	0.7%	5,879	69.7%	0.8%
Yearly Center Volume												
0-12	195	93.3%	1.8%	195	87.6%	2.4%	513	78.2%	2.3%	811	67.5%	2.1%
13-28	1,190	95.1%	0.6%	1,190	91.0%	0.8%	2,203	80.6%	1.0%	3,618	70.7%	1.0%
29-47	1,529	94.6%	0.6%	1,529	90.1%	0.8%	3,148	80.2%	0.8%	4,916	70.2%	0.9%
48-81	3,432	95.0%	0.4%	3,432	91.1%	0.5%	6,327	80.2%	0.6%	9,609	68.7%	0.7%
82+	8,301	94.9%	0.2%	8,301	91.1%	0.3%	16,387	80.7%	0.4%	23,101	69.7%	0.4%
Dialysis Needed Within First Week After Tx												
No	11,375	97.4%	0.1%	11,375	93.9%	0.2%	22,256	84.1%	0.3%	32,609	73.8%	0.3%
Yes	3,271	86.3%	0.6%	3,271	80.6%	0.7%	6,320	67.5%	0.7%	9,405	55.2%	0.7%
Unknown	1	100.0%	0.0%	1	100.0%	0.0%	2	100.0%	0.0%	41	56.8%	7.9%
Donor Age												
<1 Year	33	90.9%	5.0%	33	81.8%	6.7%	100	70.9%	4.9%	170	58.8%	4.6%
1-5 Years	413	93.0%	1.3%	413	87.3%	1.6%	840	81.3%	1.5%	1,266	73.2%	1.6%
6-10 Years	400	95.2%	1.1%	400	91.9%	1.4%	931	76.0%	1.7%	1,452	67.3%	1.6%
11-17 Years	1,560	95.9%	0.5%	1,560	92.4%	0.7%	3,092	83.3%	0.8%	4,715	75.2%	0.8%
18-34 Years	5,095	95.6%	0.3%	5,095	92.2%	0.4%	9,891	83.6%	0.4%	14,266	73.1%	0.5%
35-49 Years	5,094	94.7%	0.3%	5,094	90.4%	0.4%	9,821	78.5%	0.5%	14,509	66.8%	0.5%
50-64 Years	2,052	93.4%	0.5%	2,052	88.5%	0.7%	3,903	76.6%	0.8%	5,677	63.1%	0.9%

Tabel 6

Table 5.14a (Continued)
Unadjusted Patient Survival, Deceased Donor non-ECD Kidney Transplants
Survival at 3 Months, 1 Year, 3 Years, and 5 Years

	3 Months			1 Year			3 Years			5 Years		
	(Tx 2003 - 2004)			(Tx 2003 - 2004)			(Tx 2001 - 2004)			(Tx 1999 - 2004)		
	N	%	Std. Err.	N	%	Std. Err.	N	%	Std. Err.	N	%	Std. Err.
Total All	12,543	98.2%	0.1%	12,543	95.7%	0.2%	24,433	89.6%	0.2%	35,920	82.8%	0.3%
Cold Ischemic Time												
0-11 Hours	2,326	98.2%	0.3%	2,326	95.6%	0.4%	4,285	90.1%	0.5%	5,858	83.9%	0.7%
12-21 Hours	5,140	98.5%	0.2%	5,140	96.3%	0.3%	9,890	89.9%	0.4%	14,407	83.3%	0.4%
22-31 Hours	2,793	98.1%	0.3%	2,793	95.6%	0.4%	5,597	89.2%	0.5%	8,618	82.0%	0.5%
32-41 Hours	481	97.5%	0.7%	481	94.0%	1.1%	1,029	87.9%	1.2%	1,712	79.2%	1.2%
42+ Hours	81	93.8%	2.7%	81	92.6%	2.9%	197	87.5%	2.6%	307	71.6%	3.5%
Unknown	1,722	97.7%	0.4%	1,722	94.7%	0.5%	3,435	89.2%	0.6%	5,018	83.8%	0.7%
Yearly Center Volume												
0-12	165	98.2%	1.0%	165	96.4%	1.5%	433	93.0%	1.4%	693	85.1%	1.7%
13-28	1,048	97.8%	0.5%	1,048	94.9%	0.7%	1,943	89.2%	0.9%	3,172	83.8%	0.9%
29-47	1,353	97.8%	0.4%	1,353	95.2%	0.6%	2,736	88.8%	0.7%	4,238	81.1%	0.8%
48-81	2,938	98.1%	0.3%	2,938	95.6%	0.4%	5,399	88.7%	0.5%	8,230	82.0%	0.6%
82+	7,039	98.4%	0.2%	7,039	95.9%	0.2%	13,922	90.0%	0.3%	19,587	83.3%	0.4%
Dialysis Needed Within First Week After Tx												
No	9,779	98.6%	0.1%	9,779	96.5%	0.2%	19,112	91.3%	0.2%	28,048	85.2%	0.3%
Yes	2,763	96.9%	0.3%	2,763	92.9%	0.5%	5,320	83.4%	0.6%	7,835	74.5%	0.7%
Unknown	1	100.0%	0.0%	1	100.0%	0.0%	1	+	+	37	75.2%	7.2%
Donor Age												
<1 Year	26	100.0%	0.0%	26	100.0%	0.0%	87	88.5%	3.7%	147	79.5%	3.9%
1-5 Years	378	98.7%	0.6%	378	96.3%	1.0%	757	92.2%	1.1%	1,142	89.0%	1.2%
6-10 Years	337	98.5%	0.7%	337	96.1%	1.0%	797	88.2%	1.3%	1,248	81.5%	1.4%
11-17 Years	1,323	98.5%	0.3%	1,323	96.3%	0.5%	2,601	91.9%	0.6%	3,964	86.6%	0.7%
18-34 Years	4,321	98.3%	0.2%	4,321	96.2%	0.3%	8,394	91.3%	0.4%	12,104	84.9%	0.4%
35-49 Years	4,365	98.2%	0.2%	4,365	95.5%	0.3%	8,385	88.1%	0.4%	12,394	80.9%	0.5%
50-64 Years	1,793	97.6%	0.4%	1,793	94.2%	0.6%	3,412	87.1%	0.7%	4,921	78.2%	0.8%