



# DANSK NEFROLOGISK SELSKAB

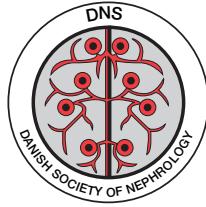
*Landsregister for patienter  
i aktiv behandling for  
kronisk nyresvigt  
Rapport for Danmark 2005*

---

*Danish National Registry  
Report on Dialysis and  
Transplantation in Denmark 2005*

**The Danish Society of Nephrology**

# DANSK NEFROLOGISK SELSKAB



*Landsregister for patienter  
i aktiv behandling for  
kronisk nyresvigt  
Rapport for Danmark 2005*

---

*Danish National Registry  
Report on Dialysis and  
Transplantation in Denmark 2005*

**The Danish Society of Nephrology**



# Forord

Aktiv behandling af kronisk nyresvigt omfatter dialyse og nyretransplantation. Formålet med Dansk Nefrologisk Selskabs Landsregister (DNSL) er at indhente relevante kliniske og para-kliniske oplysninger om disse patienter og videregive en vurdering heraf. I 1993 udkom den første rapport, som omfattede perioden fra 1/1-90 til 1/1-93. Siden er rapporteringen foregået årligt.

Registrets officielle navn er: *Den landsdækkende kliniske database for patienter i aktiv behandling for kronisk nyresvigt*. Registret ejes af og er hjemmehørende i Københavns Amt.

DNS er ansvarlig for indsamling af talmaterialet og behandling af de indsamlede data. Dette organiseres af et *registerudvalg* nedsat af DNS. Formanden er den til enhver tid siddende formand for DNS. Fast medlem af udvalget er den registeransvarlige, som formelt har ansvaret for datasikkerhed over for såvel DNS som Københavns Amt. Udvalgets øvrige medlemmer består af nefrologer med speciel interesse for registrering, læger tilknyttet Kompetencecenter Syd og Sundhedsforvaltningen i Københavns Amt.

Udvalgets nuværende medlemmer er:

Fra Dansk Nefrologisk Selskab:

Overlæge *Hans Dieperink*. Formand for registerudvalget. Er ansvarlig for dets funktion og tilfredsstillende relationer til DNS bestyrelse og medlemmer.

Overlæge *James Heaf* med speciel interesse for P-dialyse.

Overlæge *Hans Løkkegaard*. Registeransvarlig og ansvarlig for drift, kontakt med ansvarlige myndigheder, kontakt til andre registre (Scandiatriplant, Nordiske uræmiregistre, Cancerregister, ERA-EDTA), Datakonsulenter (Uni-C) og endelig udformning af den årlige rapport.

Overlæge *Niels Løkkegaard* med speciel interesse for Hæmodialyse.

Overlæge *Søren Schwartz Sørensen* med speciel interesse for nyretransplantationer.

Fra Kompetencecenter Syd:

Informatikkonsulent *Niels Pedersen*

Professor *Anders Green*

Fra Københavns Amt:

Læge *Dorthe Goldschmidt*

Den landsdækkende kliniske database er et Windows-baseret program med de tekniske fordele, den moderne teknik muliggør. Dette program anvendes i år for sjette gang og fungerer nu fuldt tilfredsstillende i takt med, at en række tekniske problemer er løst. Fremstilling af relevante udtræk udføres nu med databasens *udtræksgenerator*, som tillader fremstilling af udtræk fra både den centrale og decentrale database. Der er i 2005 udleveret udtræk til undersøgelse af bl.a. diabetisk nefropati, incidens- og cancerudvikling. Uni-C har gennem en årrække været fast samarbejdspartner og ydet en værdifuld assistance ved løsning af de tekniske og statistiske problemer.



Vi har bevaret den oprindelige organisation med indtastning af data på de enkelte centre og årlig tilførsel af data centralt via diskette. Den tekniske udformning af databasen tillader anvendelse af Internettet og Uni-C har foreslået en løsning, som vil tillade direkte indtastning på nettet. Denne løsning vil indebære betydelige fordele af både teknisk og organisatorisk art. Vi søgte i 2005 Amtsrådsforeningen om midler til etablering af denne løsning, men fik afslag. I samarbejde med kompetencecenter syd vil de tekniske problemer omkring databasen søges afklaret i de kommende måneder.

Registret indeholder nu data på 10752 patienter, som 1/1 – 90 enten var eller siden er påbegyndt behandling. Der ydes på de nefrologiske afdelinger en betydelig indsats med indtastning af data og der er god grund til at takke de mange, som har været involveret i dette betydelige arbejde.

I 1997 lykkedes det at etablere samarbejde med *Scandiatransplant* og *Cancerregistret*. Der er siden udvekslet data mellem DNSL og nævnte registre – sidst i 2005. Scandiatransplant sender én gang årligt vævstyper til DNSL og modtager til gengæld resultater om patientforløb fra DNSL. Fra Cancerregistret, som nu er placeret i Sundhedsstyrelsen, overføres årligt cancerdiagnoser – sidst april 2005. DNS har påbegyndt et samarbejde med onkologerne på Herlev sygehus og Kraætens Bekämpelse. I dette års udgave er gennemført en analyse af cancerudvikling i uræmipopulationen set i relation til normalbefolkningen.

Endelig fortsætter samarbejdet med *ERA-EDTA registret*, som hvert år modtager data via DNSL. Der er etableret et samarbejde mellem ERA-EDTA og DNSL med henblik på at øge antallet af registrerede parametre. Problemerne med tilstrækkeligt kvalificeret data-input er afgørende for en registrerings succes. Svaret på dette er bl. a. automatisk overførsel af data fra de elektroniske medier, hvor datakilden findes. Som led i et fælles projekt etableres på KAS-Herlev for øjeblikket automatisk overførsel af laboratorie- og mikrobiologiske data. Vi afventer svar på ansøgning til EU om finansiering før projektet søges videreført til andre interessererde afdelinger.

Et samarbejde med *danske nyrepatologers* registrering af nyrelidelser er fortsat under udarbejdelse.

DNS har indledt et samarbejde med *Kompetencecenter Syd*, hvis opgave det er, at yde epidemiologisk assistance og efterse, at amtsrådsforeningens krav til rapportering opfyldes. Kravene er bl.a. resultater på centerniveau, som tillader en vurdering af behandlingskvaliteten på det enkelte center. I år er der derfor gennemført opgørelser på centerniveau indenfor en række områder, som tidligere har koncentreret sig om landsresultatet.

Også i år er rapporten delt i en *basisdel*, som viser en række væsentlige demografiske data, og nogle *tillæg*, som mere går i dybden med specielle emner. De specielle emner omfatter i år en analyse af cancerhyppigheden, prognoser for udvikling indenfor dialyse og transplantation samt en indledende analyse af udviklingen indenfor diabetisk nefropati.

Maj 2006

Hans Løkkegaard  
Registeransvarlig  
National koordinator



# Preface

The Danish Registry on Regular Dialysis and Transplantation was founded in 1990, and since then all patients actively treated for end-stage renal disease (ESRD) have been registered – now including 10752 patients. Data is input using identical software programs in all renal centres, and once yearly data are sent to a central database. Here the material is checked for errors, and appropriate corrections are made in dialogue with the reporting centres. Finally, a national report is prepared, and data are transferred to the registry maintained by the European Dialysis and Transplant Association (EDTA) and Scandiatransplant.

Data exchange with the Danish Cancer Registry and Scandiatransplant was started in 1997. In 1998 and 2004 this collaboration resulted in a report concerning the influence of tissue typing on graft survival in Denmark since 1990. Moreover, in 1999 the first report on development of cancer in Danish ESRD patients was published. This year cancer data are updated to 01-01-2005 and a new report started.

The registry was founded and is maintained by the Danish Society of Nephrology (DNS). Reports are published annually.

May 2006

Hans Løkkegaard  
National Co-ordinator



# **Indholdsfortegnelse**

## **Table of Contents**

Side 3-5	Forord/Preface
Side 8	Almene oplysninger – Danske nefrologiske centre <i>General information – Renal centres in Denmark</i>
Side 9	Befolkningsunderlag for de nefrologiske centre <i>Population and renal centres in Denmark</i>

### **Prævalensdata 1991 – 2005**

Side 10	Patienter i aktiv behandling for kronisk nyresvigt <i>Patients in active treatment for ESRD</i>
Side 11	Fordeling og udskiftning i Danmark mellem de forskellige behandlinger i 2005. <i>Distributions and changes in different therapies for ESRD in Denmark during 2005</i>
Side 12-14	Fordeling og udskiftning i de enkelte nefrologiske centre mellem de forskellige behandlinger i 2005 <i>Distributions and changes in different therapies for ESRD in the nephrological centres during 2005</i>
Side 15-16	Prævalens for HD, PD og TX 1991 – 2005 og en prognostisk vurdering <i>Prevalence for HD, PD and TX 1991 – 2005 and calculated prognostic Values</i>
Side 17	Prævalens for hjemme/centerdialyse I Danmark 1991 – 2005 <i>Prevalence for home- and centre dialysis in Denmark 1991 – 2005</i>
Side 18	Fordeling af dialysemетодer i 2005 <i>Dialysis modalities for ESRD in 2005</i> Behandlingsformer for ESRD <i>Treatment modalities for ESRD</i>

### **Incidensdata 1991 - 2002**

Side 19	Tilkomne patienter 1991 – 2005 på de enkelte centre <i>New patients 1991 – 2005 in the renal centres</i>
Side 20	Procentiske aldersfordeling af nye patienter i 2005 <i>Percentage age distribution of new patients in 2005</i>
Side 21	Antal patienter over og under 60 fra 1991 til 2005 <i>Age distribution above/below 60 years from 1991 to 2005</i> Aldersfordeling for pt. som påbegyndte behandling i 2005 <i>Age distribution for patients starting treatment in 2005</i>

### **Renale diagnoser/Renal diagnoses**

Side 22	Renale diagnoser i 2003, 2004 and 2005 <i>Renal diagnoses 2003, 2004 and 2005</i> Antal diabetikere fra 1991 to 2005 <i>Number of diabetic patients from 1991 to 2005</i>
---------	--



Side 23	Renale diagnoser 2005 <i>Renal diagnoses 2005</i>
Side 24	Renale diagnoser 1991 - 2005 <i>Renal diagnoses 1991 - 2005</i>

## Nyretransplantation /Renal Transplantation

Side 25	Nyretransplantation 2005 og 1991 - 2005 <i>Renal transplantation 2005 and 1991 - 2005</i>
Side 26	Nyretransplantation cadaver/living 1991 - 2005 <i>Renal transplantation cadaver/living 1991 - 2005</i>
Side 27	Levende donor <i>Living donor</i>
Side 28	Follow up – nyretransplantations centre <i>TX follow up centres</i> Transplantation i udlandet <i>Transplantation abroad</i>
Side 29-30	Patient- og graftoverlevelse I 2005 <i>Patient- and graftsurvival in 2005</i>
Side 31	Tidspunkt for start af nyrefunktion i 2005 <i>Onset of function 2005</i>

## Dødsårsager/Causes of death

Side 32	Dødsårsager 2005 <i>Causes of death 2005</i>
Side 33	Death rate HD, PD og TX in 2005 <i>Death rate HD, PD and TX in 2005</i>
Side 34	Death rate 1991 - 2005 <i>Death rate 1991 - 2005</i>

## Tillæg / Supplement

Side 36-59	Centerstatistik: Gennemgang af kavalitetsparametrene HB, P-albumin, P-kreatinin, KT/V, peritonitis, akut rejktion og nyregraftoverlevelse for involverede centre. <i>Hans Løkkegaard, Tine Høtbjerg Henriksen og Leif Spange Mortensen</i>
Side 60-63	Cancer risk in individuals with end stage renal disease (ESRD) <i>Anders Mellemaaard, Andrea Mehrsohn, Jørgen H Olsen and Hans Løkkegaard</i>
Side 64	Incidensen af patienter med diabetes som starter behandling for kronisk nyresvigt er nu stabil, måske faldende. <i>Vi beke Rømning Sørensen</i>
Side 65-68	Prognosis for dialysis and kidney transplant activity in Denmark. <i>Peter Vestergaard</i>





Fig. 1 Renal centres in Denmark 2006



# Renal Centres and Population in Denmark

Transpl. Centre	County	Dialysis center	Population
Skejby	Århus	Skejby	657671
	Nordjylland	Aalborg	495068
	Ringkøbing	Holstebro	274574
	Viborg	Viborg	234434
	Total Skejby		1661747
Odense	Fyn	Odense	476580
	Ribe	Esbjerg	224454
	Sønderjylland	Sønderborg	252980
	Vejle	Fredericia	358055
	Total Odense		1312069
Herlev	Københavns amt	Herlev	
	Total Herlev		618237
Rigshospitalet RH	Bornholm	Rønne	43347
	Frederiksberg	RH	91886
	Frederiksborg	Hillerød	375705
	Færørerne	RH	48214
	Grønland	RH	56854
	København	RH	502362
	Roskilde	Roskilde	239049
	Storstrøm	Nykøbing F	262144
	Vestsjælland	Holbæk	304761
	Total RH		1924312
<b>Total population 01.01.2005</b>			<b>5516365</b>

Table 1. Population and renal centres in Denmark as of 01.01.2005. Statistical Yearbook 2005



## Prevalence of ESRD 1991 - 2005

Patients on dialysis or with a functioning graft

Treatment	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
CAPD	336	329	362	366	372	359	384	380	412	363	351	303	305	287	238
APD	12	10	16	29	33	45	66	78	112	161	246	279	319	328	387
Center-IPD	35	27	29	18	18	13	10	8	8	8	4	4	2	1	
PD + HD									2	7	5	10	8	6	13
Home-IPD	1	2	1	0	5	15	12	11	6	3	1	1	1	1	
Center-HD	608	623	711	764	854	936	1043	1165	1280	1438	1562	1681	1683	1736	1750
Lim. Care	37	38	42	43	52	62	57	68	64	73	72	61	76	76	72
Home-HD	21	17	16	17	15	13	9	7	9	11	14	24	33	52	74
<b>In dialysis</b>	<b>1050</b>	<b>1046</b>	<b>1177</b>	<b>1237</b>	<b>1349</b>	<b>1443</b>	<b>1581</b>	<b>1717</b>	<b>1895</b>	<b>2071</b>	<b>2260</b>	<b>2359</b>	<b>2429</b>	<b>2488</b>	<b>2536</b>
<i>Home</i>	370	358	395	412	425	432	471	476	543	552	622	617	666	674	713
PD	349	341	379	395	410	419	462	469	532	534	603	583	625	616	626
HD	21	17	16	17	15	13	9	7	9	11	14	24	33	52	74
PD+HD										2	7	5	10	8	6
<i>Center</i>	680	688	782	825	924	1011	1110	1241	1352	1519	1638	1742	1763	1814	1823
Transpl.	927	1005	1073	1137	1154	1218	1230	1257	1308	1346	1387	1469	1558	1649	1703
<b>In treatment</b>	<b>1977</b>	<b>2051</b>	<b>2250</b>	<b>2374</b>	<b>2503</b>	<b>2661</b>	<b>2811</b>	<b>2974</b>	<b>3203</b>	<b>3417</b>	<b>3647</b>	<b>3828</b>	<b>3987</b>	<b>4137</b>	<b>4239</b>

Table 2. Treatment modalities for ESRD 1991- 2005. The number of patients on dialysis has increased steadily from 1991 through 2005. APD is now the most frequent used method in peritoneal dialysis. Home-HD has increased significantly since 1998.



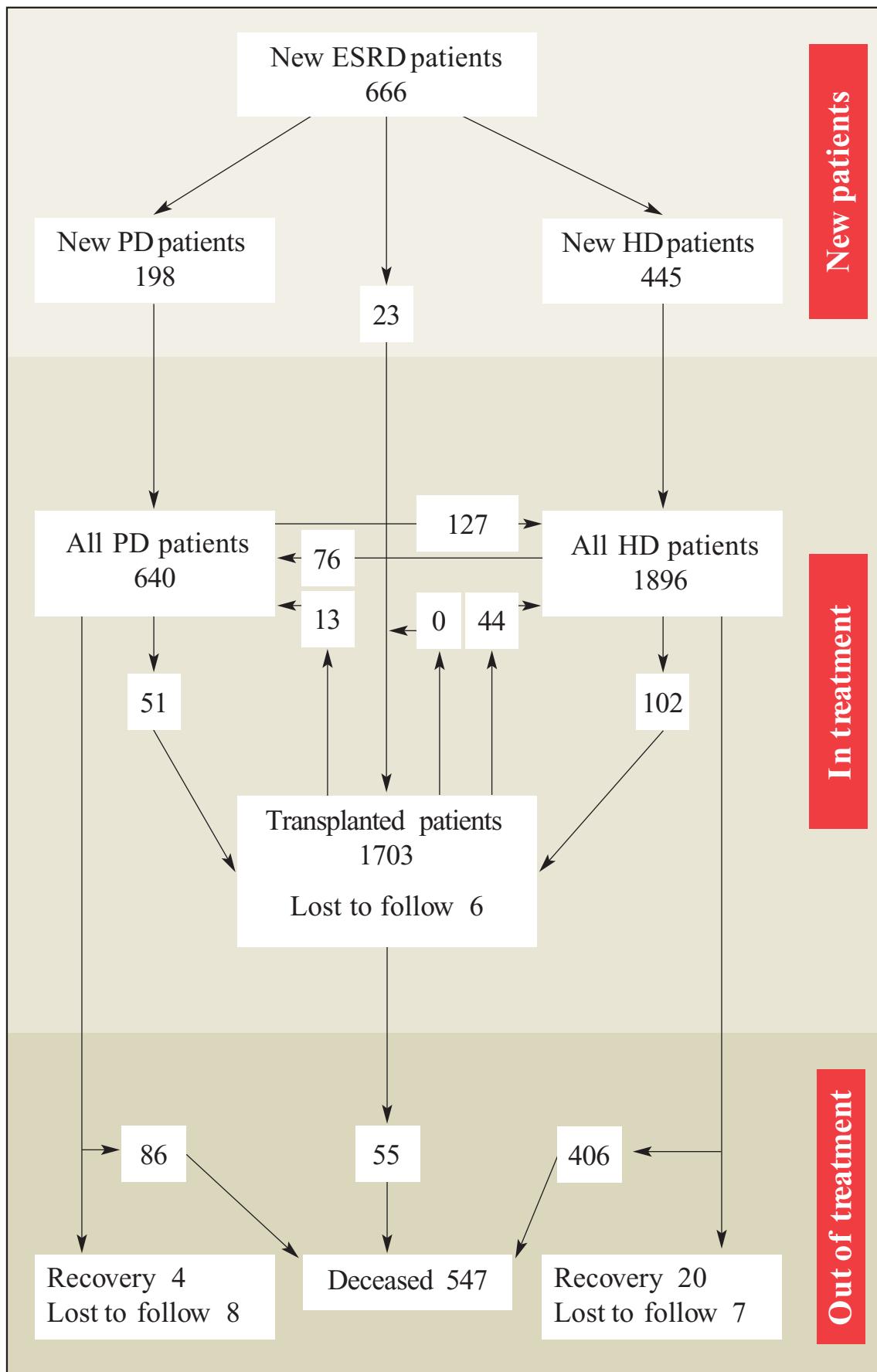


Fig. 2. The figure shows the distribution of 666 End Stage Renal Disease patients starting active therapy (H-dialysis, P-dialysis and Transplantation) in 2005. Furthermore, the number of patients in treatment at the end of the year, as a result of change in treatment modality, death, recovery or lost to follow, are shown. Similar calculations for the individual centres are shown in table 3, 4 and 5.

## Treatment modalities during 2005 in individual nephrological centres

Center	New patients – start of treatment				total
	P - dialysis	Transplantation	H – dialysis		
Esbjerg	7 35%	0	13 65%		20
Fredericia	16 39%	0	25 61%		41
Herlev	20 27%	6 8%	48 65%		74
Hillerød	9 19%	0	3 81%		47
Holbæk	4 13%	0	26 87%		30
Holstebro	6 15%	0	33 85%		39
Nykøbing F	4 25%	0	12 75%		16
Odense	20 31%	4 6%	40 63%		64
RH + Rønne	12 12%	7 7%	78 79%		97
Roskilde	12 43%	0	16 57%		28
Skejby	39 43%	6 7%	46 59%		91
Sønderborg	30 61%	0	19 39%		49
Viborg	11 44%	0	14 56%		25
Ålborg	8 18%	0	37 82%		45
<b>Denmark</b>	<b>198 30%</b>	<b>23 3%</b>	<b>445 67%</b>		<b>666</b>

Table 3. Treatment modality in patients starting treatment in 2005. First choice differs. P-dialysis as first treatment varies from 12 to 61%. The 4 transplantation centres have transplantation as first choice in 6-8% .



## **Patients in treatment as of 31-12-2005 and changes in treatment modality during 2005**

Center	In treatment				Change in treatment					
	PD	HD	TX	PD→HD	PD→TX	TX→PD	TX→HD	TX→TX	HD→PD	HD→TX
Esbjerg	42	72	8	7	3	1	0	0	3	0
Fredericia	59	125	56	5	7	1	0	0	4	4
Herlev	59	176	257	9	7	3	4	0	4	7
Hillerød	40	165	7	16	0	0	0	0	5	6
Holbæk	23	94	28	7	3	0	9	0	6	9
Holstebro	18	104	68	8	4	0	3	0	6	6
Nykøbing F	19	68	2	1	1	0	1	0	1	2
Odense	60	183	268	7	4	2	1	0	9	12
RH	64	263	470	19	10	1	11	0	15	16
Roskilde	42	56	36	1	1	0	1	0	5	8
Rønne	0	23	1	0	0	0	0	0	0	1
Skejby	104	237	313	20	4	4	9	0	8	14
Sønderborg	44	72	9	9	2	0	0	0	0	6
Viborg	36	65	68	5	4	1	0	0	4	4
Ålborg	30	193	112	13	1	0	5	0	6	7
<b>Denmark</b>	<b>640</b>	<b>1896</b>	<b>1703</b>	<b>127</b>	<b>51</b>	<b>13</b>	<b>44</b>	<b>0</b>	<b>76</b>	<b>102</b>

Table 4. Change in treatment occurs in many cases. Most common is change from PD to HD due to technical problems or insufficient dialysis.



# Registration of death, recovery or lost to follow in 2005

Center	In treatment			Change in treatment				
	PD			TX		HD		
	Death	recovery	lost to follow	Death	lost to follow	Death	Recovery	lost to follow
Esbjerg	2	0	0	1	0	19	1	0
Fredericia	9	1	0	2	0	26	1	1
Herlev	8	0	0	13	0	41	0	1
Hillerød	5	0	0	0	0	20	4	1
Holbæk	4	0	0	1	0	26	1	0
Holstebro	3	0	0	2	0	26	2	0
Nykøbing F	3	0	0	0	0	14	2	0
Odense	6	0	0	1	1	37	2	0
RH	11	0	1	17	5	63	0	1
Roskilde	7	0	0	2	0	11	0	0
Rønne	0	0	0	0	0	6	0	0
Skejby	21	2	7	5	0	48	1	0
Sønderborg	3	0	0	0	0	22	0	0
Viborg	4	0	0	5	0	19	0	0
Ålborg	0	1	0	6	0	28	6	3
<b>Denmark</b>	<b>86</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>55</b>	<b>6</b>	<b>406</b>	<b>20</b>	<b>7</b>

Table 5. Registration terminates in case of death, recovery from renal disease or lost to follow. 21 patients are lost for further registration. In 24 cases renal function have improved making further active treatment unnecessary.



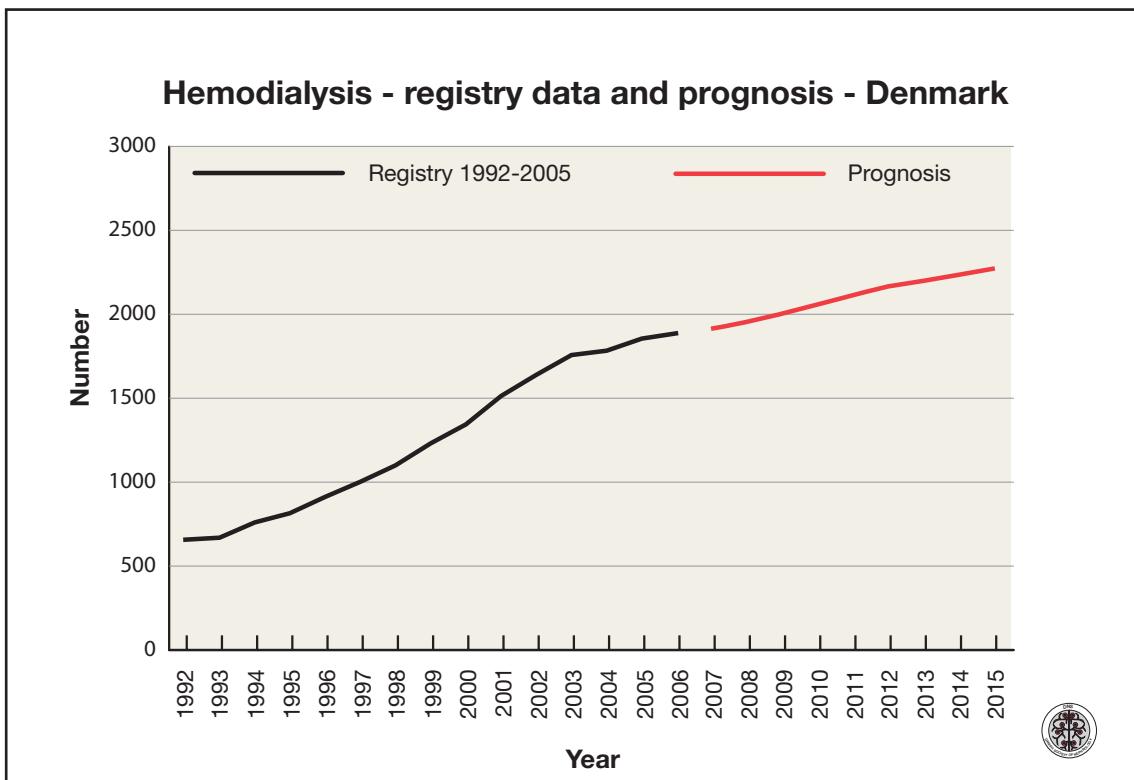


Fig. 3

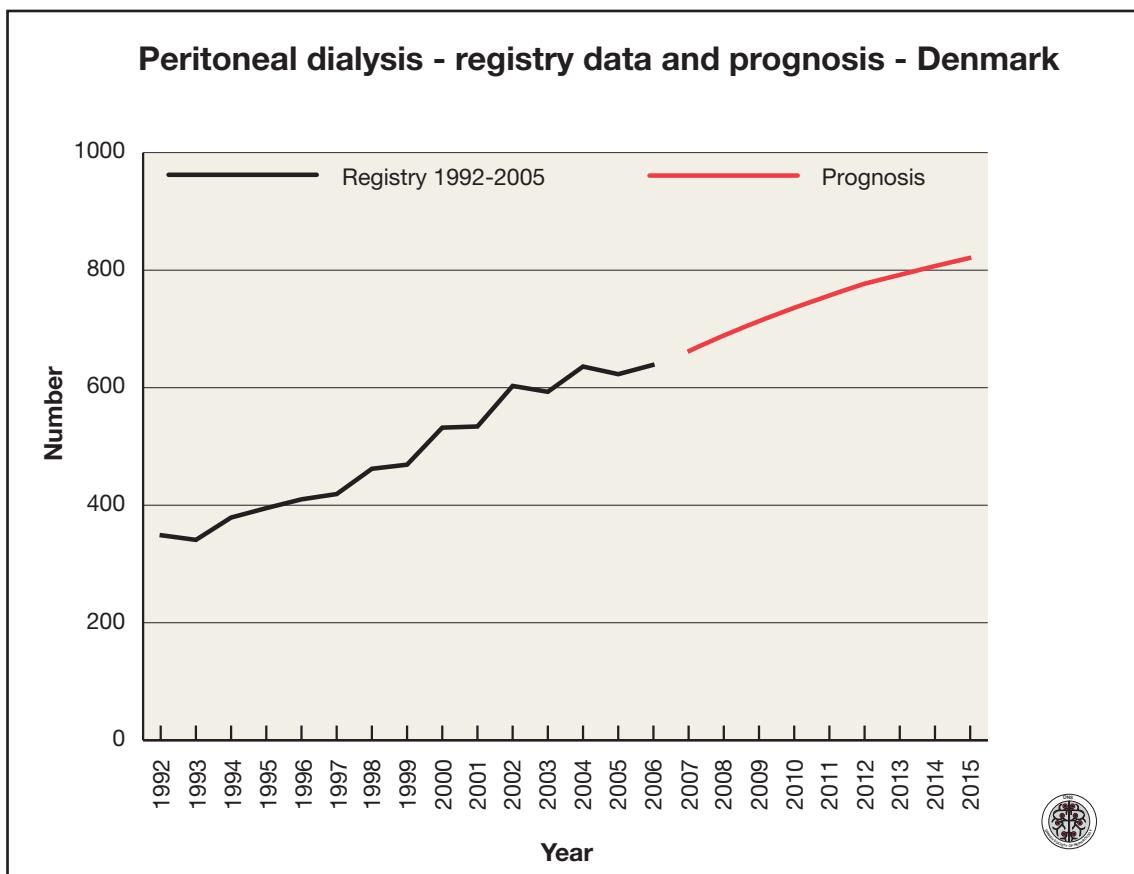


Fig. 4



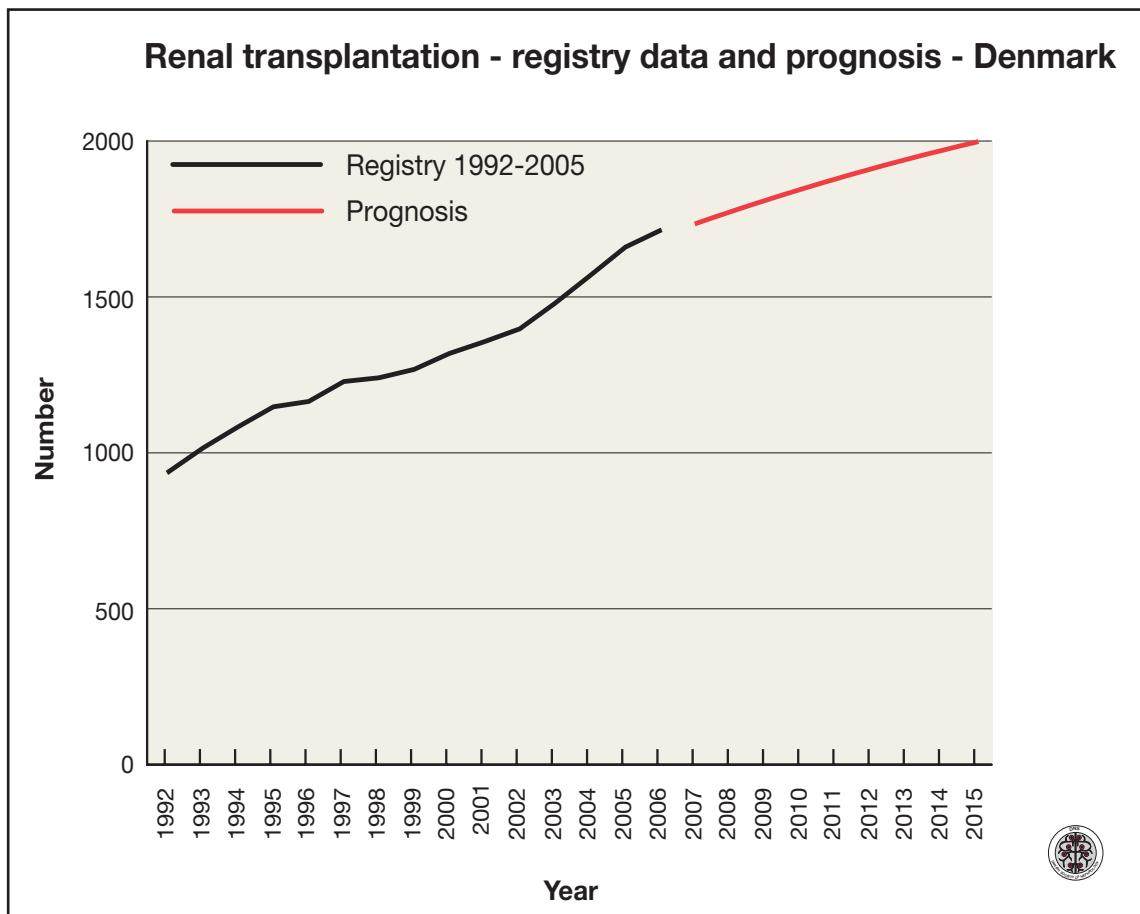


Fig. 5

Fig. 3, 4 and 5. Prognostic calculations concerning the number of hemodialysis (HD), peritoneal dialysis (PD) and transplanted patients from 01.01.2006 to 01.01.2015. The calculations are based on data from 1991 – 2005.

The Prognosis is based on the assumption, that the incidence has reached a maximum, in 2001 and now even shows a slight decrease. Death rate also unchanged. See table 16. For further details see Peter Vestergaard: Prognosis for dialysis and kidney transplant activity in Denmark in this report.



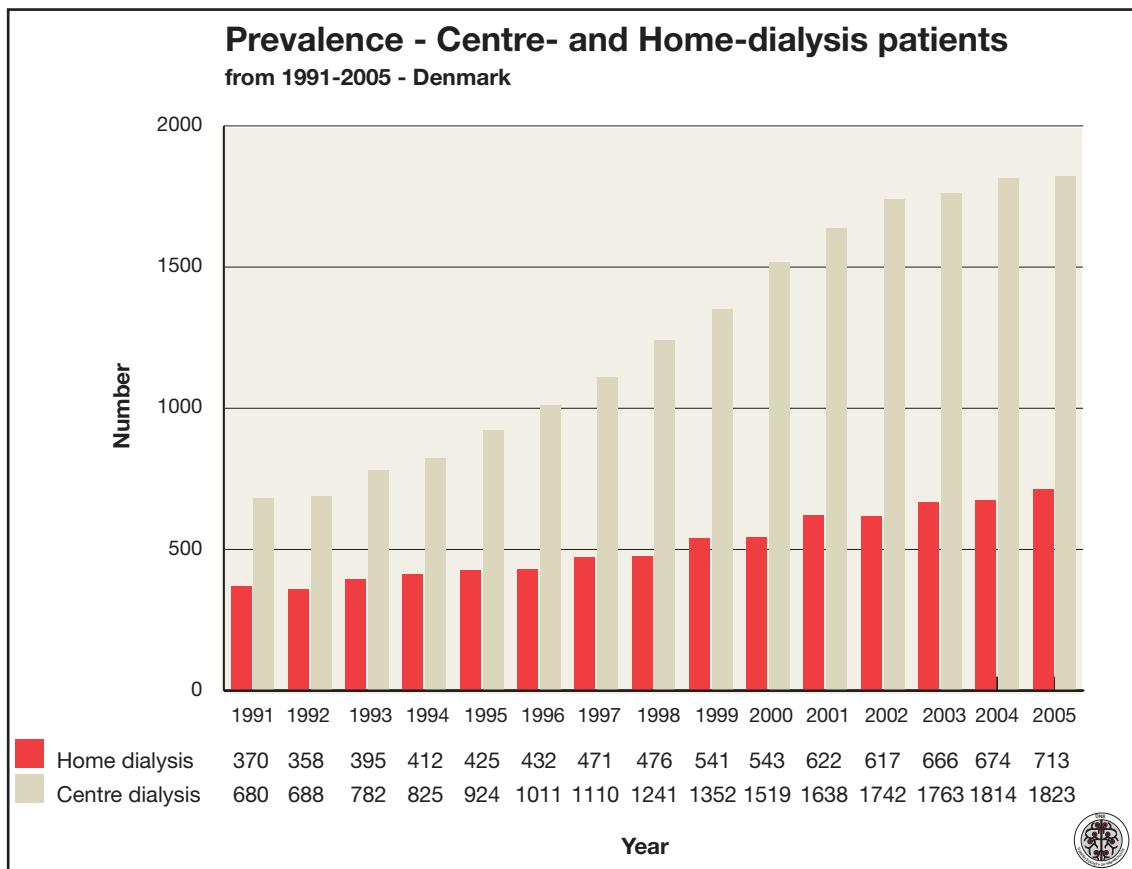


Fig. 6

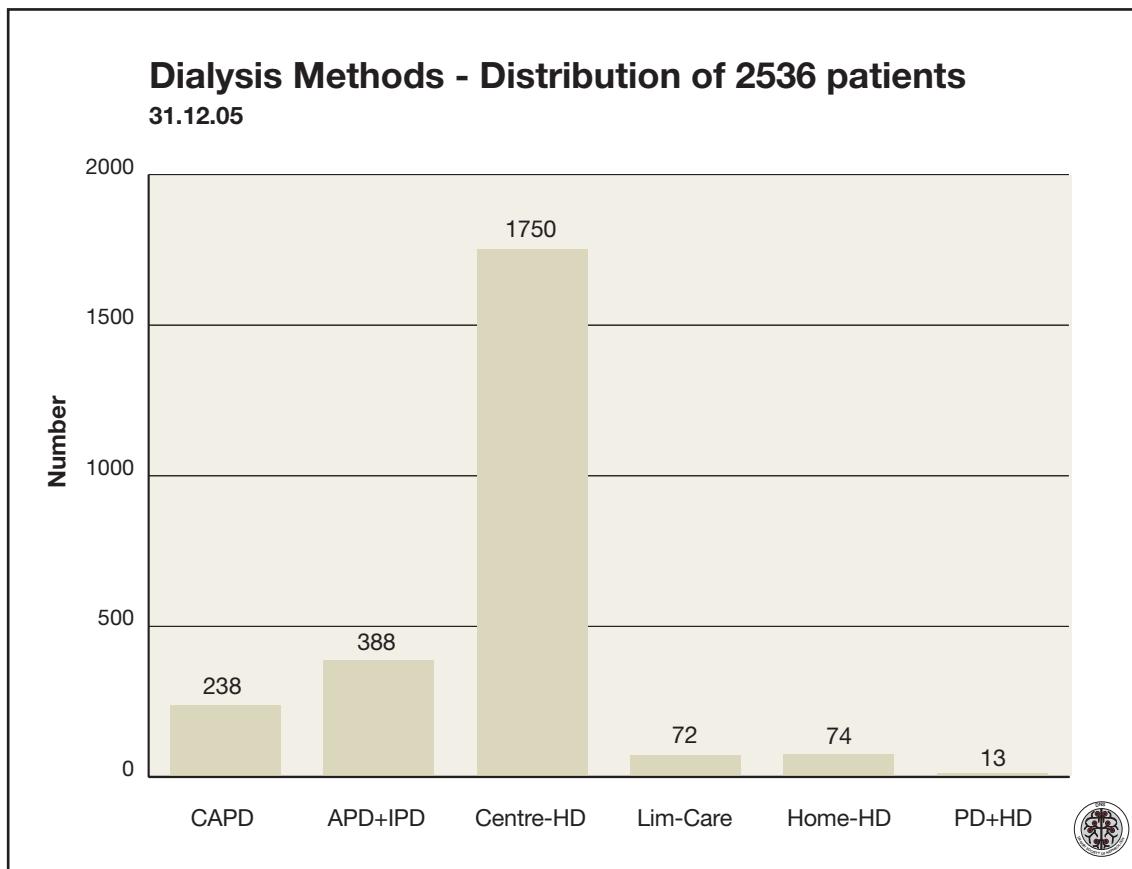


Fig. 7 Dialysis methods used in 2005



## Treatment of ESRD

Distribution of 4239 patients 31.12.2005

■ With graft function      ■ Centre-dialysis      ■ Home-dialysis

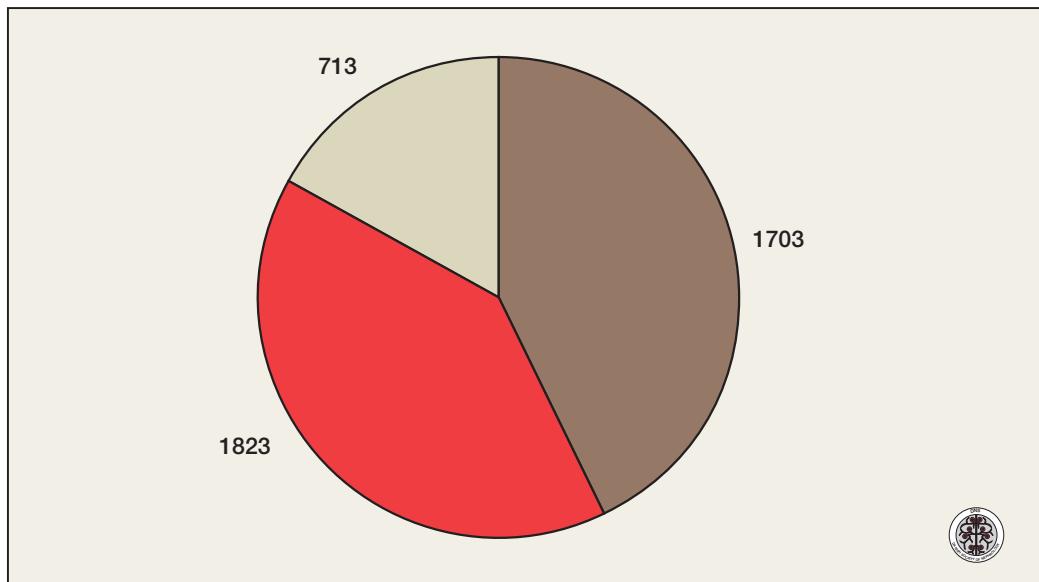


Fig. 8.

## Treatment of ESRD

Distribution of 714 diabetic patients 31.12.2005

■ With graft function      ■ Centre-dialysis      ■ Home-dialysis

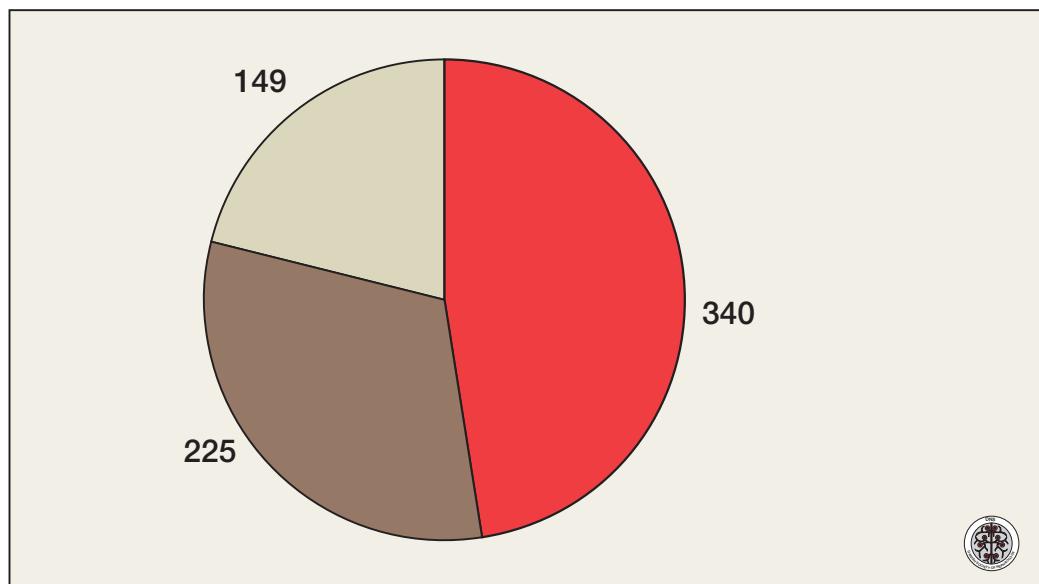


Fig. 9.

## **Incidence of ESRD**

Centre	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	No.	Inc.	No.												
Esbjerg	6	27	15	68	25	114	13	59	13	57	17	77	19	85	17
Fredericia	21	63	17	51	26	79	25	75	29	86	26	77	31	91	33
Hørlev	39	65	36	60	39	65	50	83	40	66	54	89	66	108	62
Hillerød															
Holbæk		1	3		2	7	2	7	22	76	35	120	24	82	24
Holstebro	11	37	13	48	19	71	21	78	28	104	28	104	17	62	24
Hvidovre	48	87	39	71	59	107	43	78	49	88	68	121			
Nykøbing F															
Odense	52	73	39	55	42	59	55	118	31	66	51	108	43	91	59
Rigshosp.	87	69	110	87	124	109	115	153	119	114	103	136	97	90	177
Roskilde			12	54	15	68	13	58	12	57	17	75	37	162	21
Rønne													1	22	6
Skejby	49	81	39	65	66	110	47	77	73	118	45	73	74	118	73
Sønderborg.											14	56	28	111	28
Viborg	18	78	13	56	26	113	26	111	32	66	48	98	56	114	41
Ålborg	34	69	38	77	54	111	32	66	48	98	85	48	98	54	110
Denmark	365	70	360	69	492	94	445	86	508	97	510	98	539	100	587

Table 6. New patients (number per million per year) 1991 – 2005 in the renal centres. The incidence in Denmark was rather stable from 1995 - 98 - about 100. Since then the incidence has increased to maximum 138 in 2001, but now decreased to 121.



## Age distribution 1991 - 2005

Year	00-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	>=80	%>=60
1991	3	7	9	17	23	25	16	0	41
1992	5	5	13	16	24	21	15	1	37
1993	3	5	9	17	21	26	19	1	46
1994	2	7	14	14	20	24	18	1	43
1995	3	8	9	16	17	26	20	1	47
1996	2	6	9	13	18	26	24	2	52
1997	2	5	10	12	22	24	23	2	49
1998	3	4	7	14	20	22	26	4	52
1999	1	4	9	12	17	27	24	6	57
2000	2	3	8	12	20	24	24	7	55
2001	2	3	5	9	19	26	27	8	61
2002	2	2	7	9	15	26	30	9	65
2003	1	5	5	11	16	26	28	8	62
2004	3	3	5	12	16	26	25	10	61
2005	2	2	6	9	21	25	26	10	61
Population	4	16	14	15	11	9	7	5	21

Table 7. Percentage age distribution of patients starting treatment for ESRD 1991-2005  
For comparison the age distribution of the Danish population is also indicated.



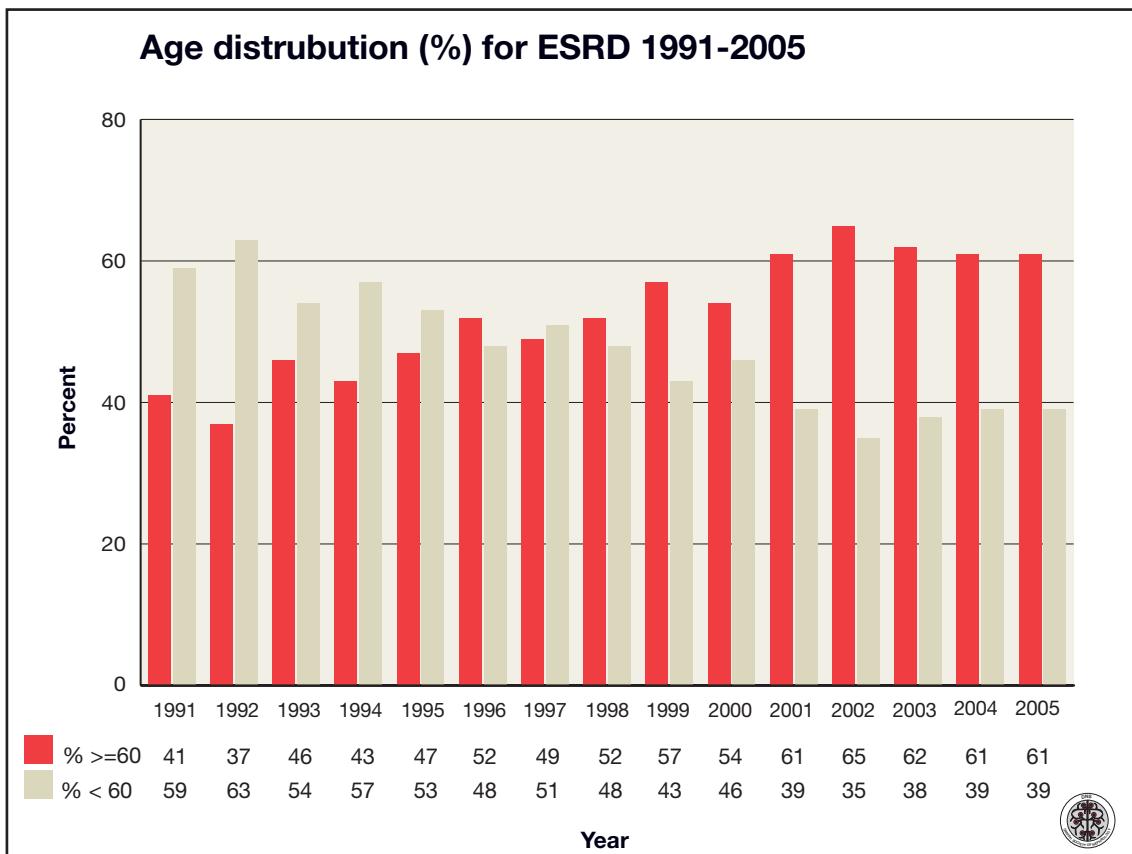


Fig. 10

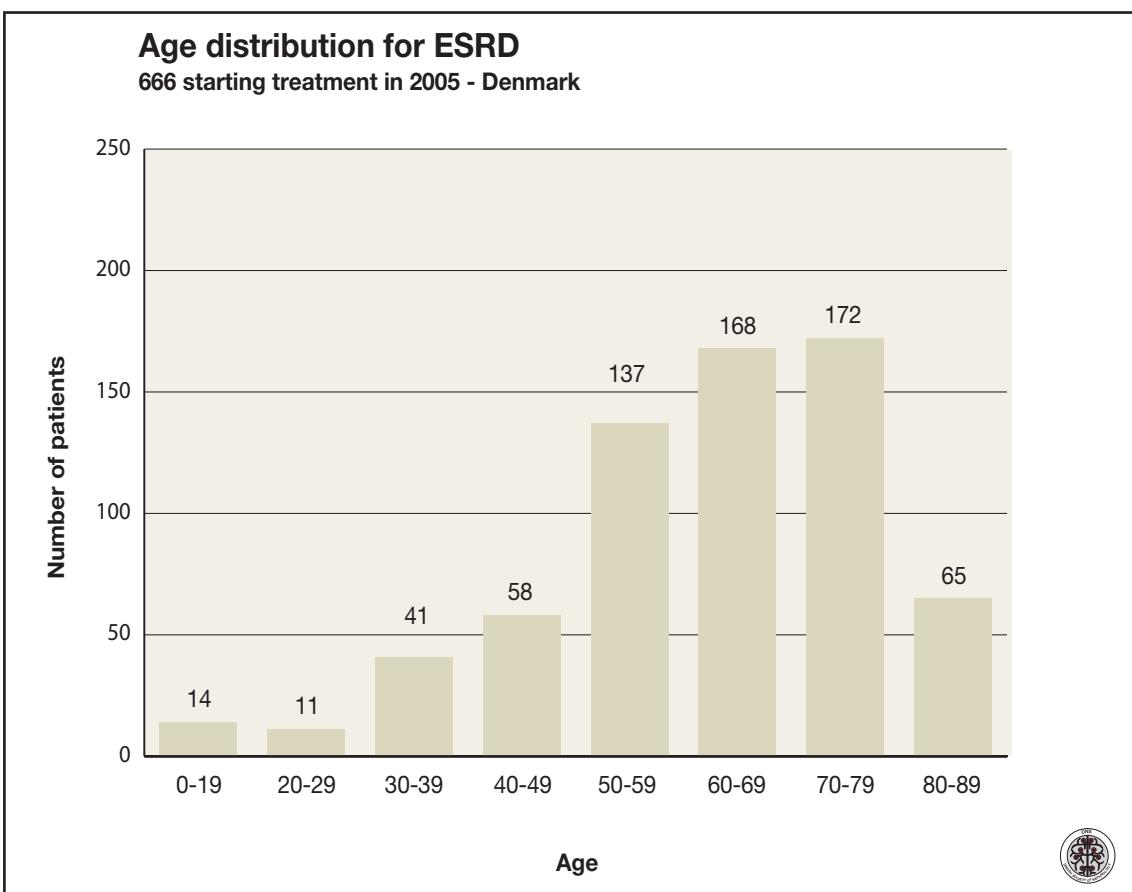


Fig. 11

**Renal diagnosis in 2003, 2004 and 2005 Etiology of ESRD  
in 702, 705 and 666 patients**

2003	139	71	79	45	46	110	156	6	50
2004	153	65	71	51	46	107	155	12	45
2005	170	71	58	38	31	96	161	5	36

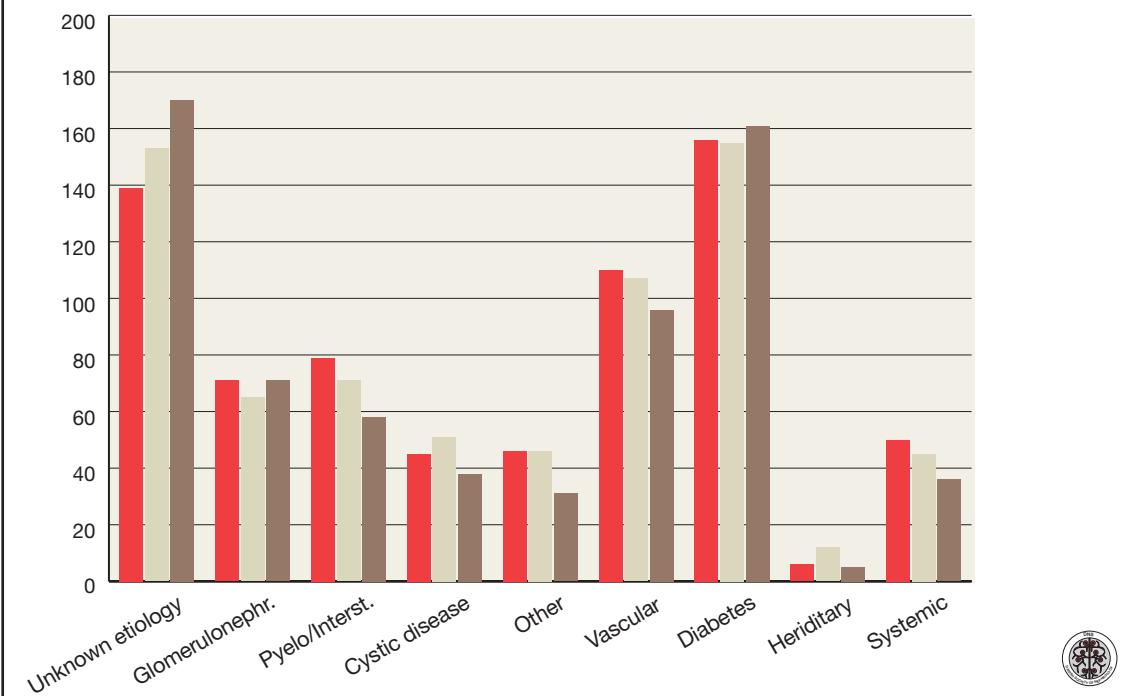


Fig. 12

**Number of diabetic patients (type 1 and 2) starting active treatment of terminal renal failure from 1991 to 2005**

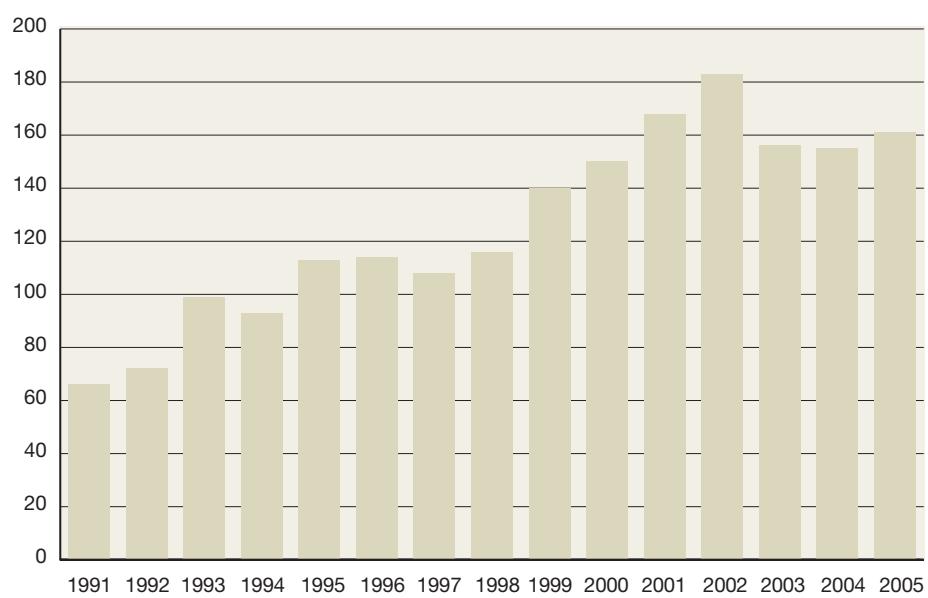


Fig. 13. Number of diabetic patients (type 1 and 2) starting active treatment of terminal renal failure from 1991 to 2005



# Renal Diagnoses 2005

Age Renal diagnosis	0-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	All
ESRD,unknown causes	5	4	3	9	25	33	56	35	170
Glomerulonephritis	3	2	11	10	13	21	9	2	71
Pyelo/interst. Nephritis	4	2	3	7	9	9	17	7	58
Cystic renal disease	0	0	4	15	12	9	8	0	38
Alport disease	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Other hereditary disease	1	0	1	0	0	0	0	1	3
Renal hypoplasia	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Renal vascular disease	0	0	2	6	20	30	32	6	96
Renal vasculitis	1	1	0	0	1	5	3	0	11
Diabetes (IDDM)	0	0	13	13	27	16	13	4	86
Diabetes (NIDDM)	0	0	0	1	22	24	23	5	75
Systemic disease	0	2	2	0	5	6	6	4	25
Other renal diseases	0	0	0	7	3	15	5	1	31
<b>Sum</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>41</b>	<b>58</b>	<b>137</b>	<b>168</b>	<b>172</b>	<b>65</b>	<b>666</b>

Table 8. Renal diagnosis in patients starting treatment for ESRD in 2005. The patients are stratified according to age.



## Renal Diagnoses 1991 - 2005

Year Renal diagnosis	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	SUM
ESRD,unknown causes	61	62	81	76	82	103	110	105	131	134	136	142	139	153	170	1740
Glomerulonephritis	68	67	81	69	82	74	72	85	99	82	86	66	71	65	71	1195
Pyelo/interst. Nephritis	59	57	76	59	67	58	72	81	78	92	83	74	79	71	58	1109
Cystic renal disease	33	30	47	34	43	37	40	45	47	44	53	41	45	51	38	671
Alport disease	3	2	2	2	1	4	2	1	0	3	2	3	2	4	1	36
Other hereditary disease	3	2	4	1	6	2	4	4	3	2	6	2	0	6	3	52
Renal hypoplasia	6	1	6	4	4	1	3	6	3	3	5	2	4	2	1	52
Renal vascular disease	44	36	57	60	68	58	58	79	85	95	95	110	110	107	96	1192
Renal vasculitis	3	0	6	10	13	17	15	12	16	16	12	13	18	14	11	181
Diabetes (IDDM)	53	63	76	69	73	73	65	79	95	77	85	85	74	79	86	1184
Diabetes (NIDDM)	13	9	23	24	40	41	43	37	50	73	83	98	82	76	75	773
Systemic disease	13	26	18	24	22	33	34	32	36	43	39	32	32	31	25	460
Other renal diseases	6	5	15	13	7	9	21	21	10	35	68	30	46	46	31	367
<b>Sum</b>	<b>365</b>	<b>360</b>	<b>492</b>	<b>445</b>	<b>508</b>	<b>510</b>	<b>539</b>	<b>587</b>	<b>653</b>	<b>699</b>	<b>753</b>	<b>698</b>	<b>702</b>	<b>705</b>	<b>666</b>	<b>9012</b>

Table 9. Renal diagnoses in patients starting treatment 1991 - 2005.



## Renal transplantation 2005

Cadaver kidney				Living donor kidney			
transplantation number				transplantation number			
Center	1	2	3	4	1	2	<i>Sum</i>
Herlev	11	0	1	0	5	2	19
Odense	18	6	2	0	11	0	37
Rigshospitalet	37	5	1	1	16	1	61
Skejby	30	7	0	1	10	4	52
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>42</b>	<b>7</b>	<b>169</b>

Table 10. Renal transplantations 2005, stratified according to source of donor organ, transplantation number (1-4) and transplantation center

## Renal transplantation 1991–2005

Renal transplantation 1991 - 2005									
Year	Cadaver kidney				Living donor kidney				<i>Sum</i>
	1	2	3	4	1	2	3	4	
1991	98	25	7	0	25	9	1	2	167
1992	115	32	7	1	33	8	3	0	199
1993	121	25	9	0	39	7	3	0	204
1994	98	26	7	4	53	6	1	1	196
1995	94	10	8	0	35	6	1	0	154
1996	105	22	7	0	44	1	0	0	179
1997	89	19	5	1	42	3	0	1	160
1998	78	23	4	2	36	1	0	0	144
1999	96	19	10	1	37	5	0	0	168
2000	98	16	7	0	27	5	0	0	153
2001	95	23	4	0	33	6	1	0	162
2002	102	26	3	1	38	1	0	0	171
2003	98	27	4	0	44	0	3	0	176
2004	112	19	3	2	45	7	0	0	188
2005	96	18	4	2	42	7	0	0	169

Table 11. Renal transplantations 1991 – 2005, stratified according to source of donor organ, transplantation number (1-4) and year of transplantation.



## Renal transplantation 1991-2005 - Cadaver and living donors

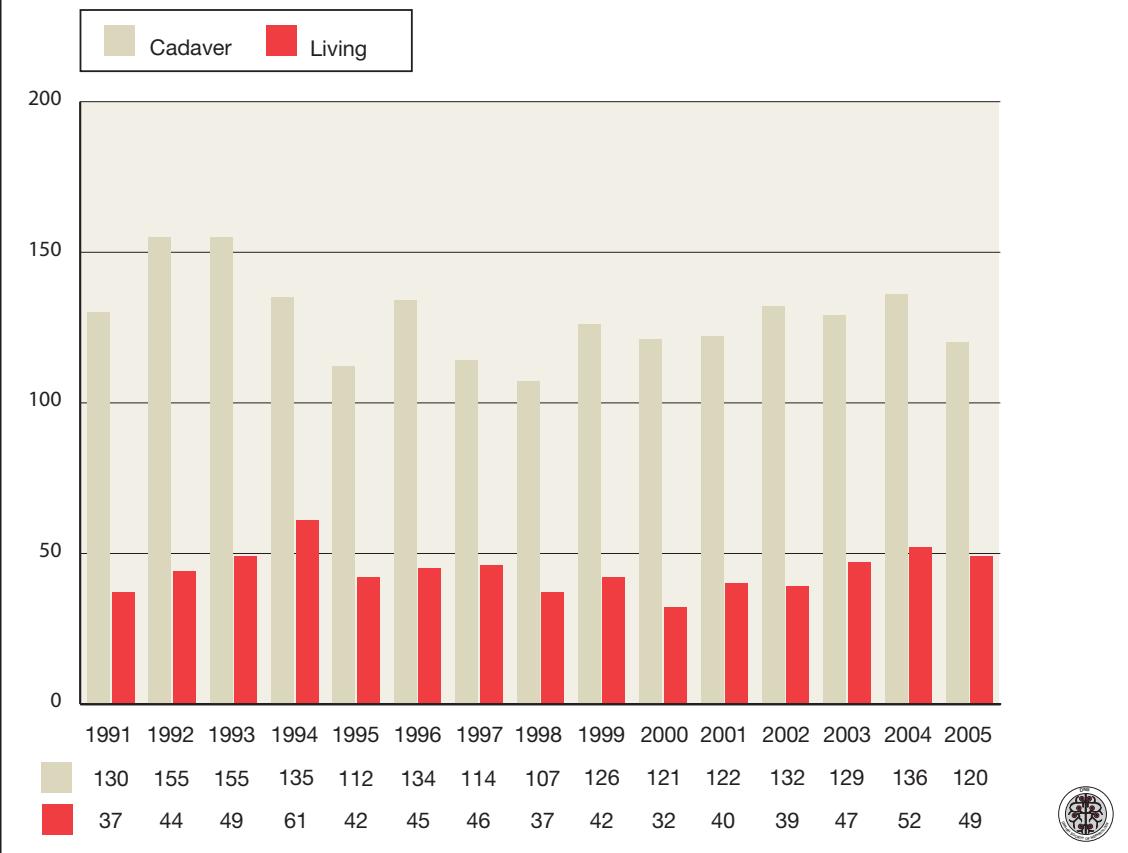


Fig. 14



## Living donor-relation between donor and recipient

Year	Parents	Siblings				Other related	Unre-lated	Sum
		Shared haplotypes			Ident. Twins			
		2	1	0				
1991	16	12	8	0	0	1	0	37
1992	27	6	4	1	0	4	2	44
1993	20	10	7	1	1	7	3	49
1994	31	10	12	2	1	3	2	61
1995	26	4	4	0	0	5	3	42
1996	29	3	6	2	1	1	3	45
1997	26	12	6	0	1	0	1	46
1998	17	8	10	0	0	0	2	37
1999	26	2	4	2	0	5	3	42
2000	18	5	5	0	0	1	3	32
2001	13	4	11	2	0	5	5	40
2002	23	4	4	0	0	2	6	39
2003	22	2	6	2	0	6	9	47
2004	30	5	3	1	0	5	8	52
2005	17	6	7	0	0	5	14	49

Table 12. Transplantation with living donor kidneys 1991 - 2005. Stratified according to donor-recipient relationship and year of transplantation.



## Transplantation follow-up centres in 2005

Center	No	Center	No.
Esbjerg	5	Rigshospitalet	501
Fredericia	50	Roskilde	30
Herlev	255	Rønne	0
Hillerød	1		
Holbæk	18	Sønderb.	4
Holstebro	72	Viborg	68
Nykøbing F	0	Aalborg	112
Odense	275	Skejby	312

Table 13. The distribution of ambulatory follow up of 1703 Danish renal transplant patients in 15 nephrological centres. It can be seen that most nephrological centres are involved in controlling stable renal transplant patients. The four transplantation centres are marked.

## Transplantation in foreign countries

Year	Number	No. Different Centres
1991	1	1
1992	0	
1993	3	2
1994	1	1
1995	1	1
1996	0	
1997	2	2
1998	4	2
1999	4	4
2000	3	3
2001	4	3
2002	2	2
2003	7	4
2004	6	3
2005	6	3
Total number	44	10 different centres

Table 14 shows, that 44 patients dialysed in 10 different centres, have received kidney transplantation in other countries during a period of 15 years.



## Patient survival Living donor kidney 1.Tx 2005

End-point: Death

(n=42)

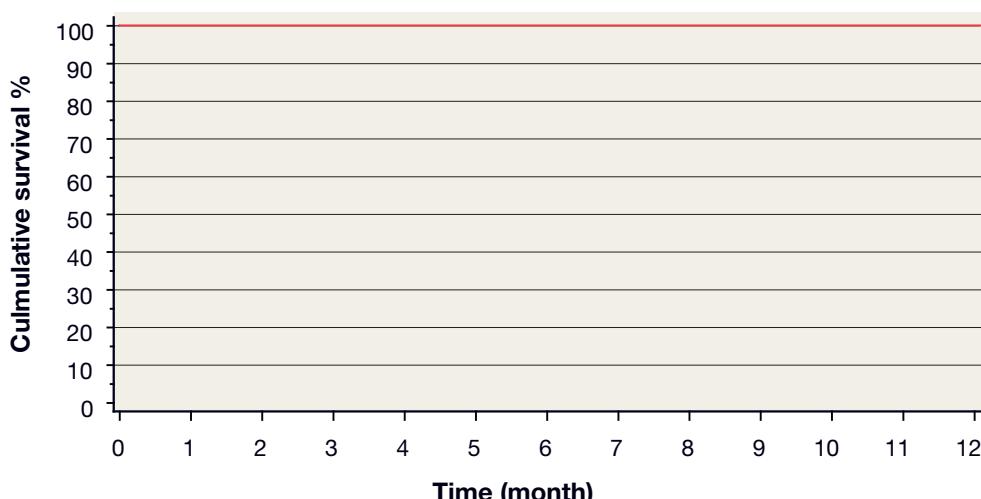


Fig. 15.

## Patient survival Deceased-donor kidney 1.Tx 2005

End-point: Death

(n=95)

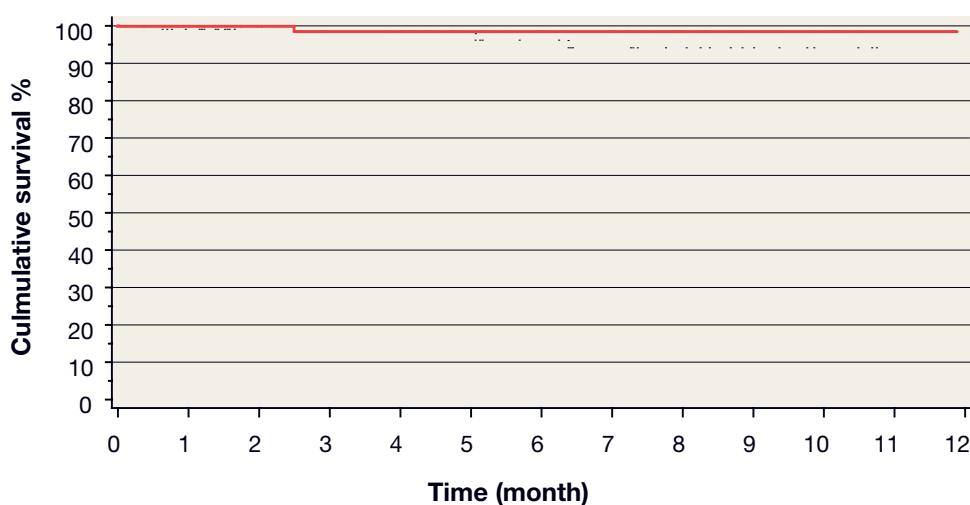


Fig. 16.



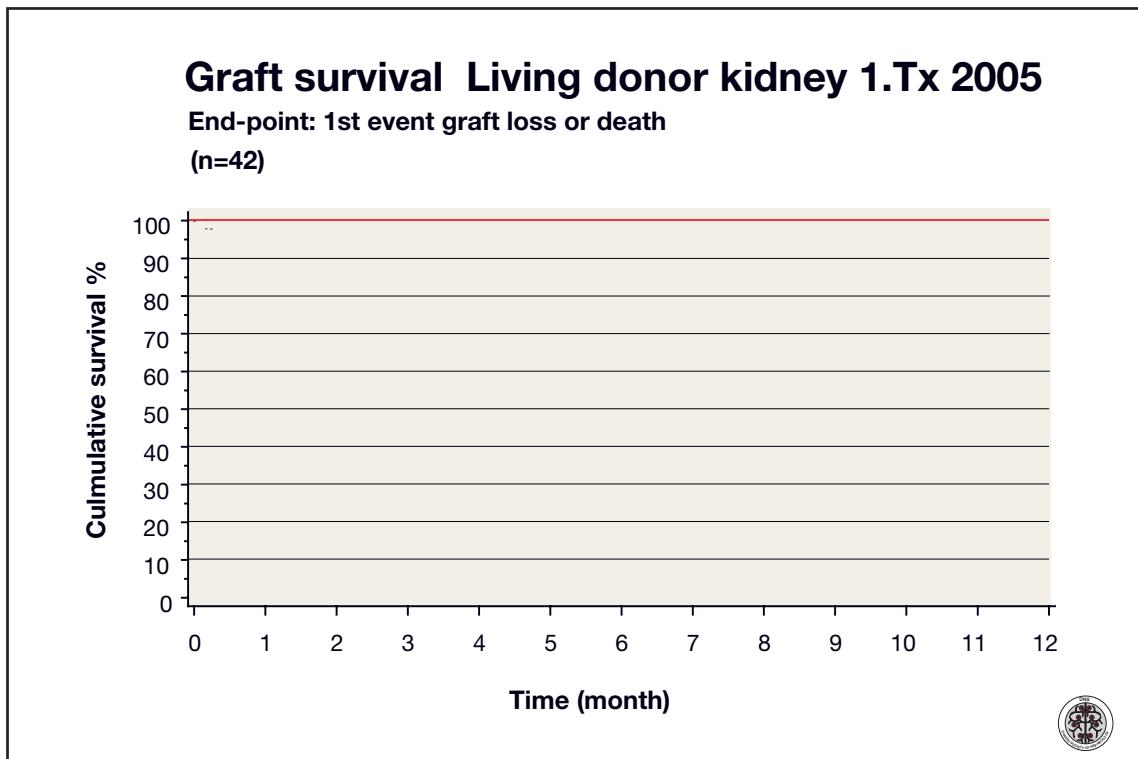


Fig. 17

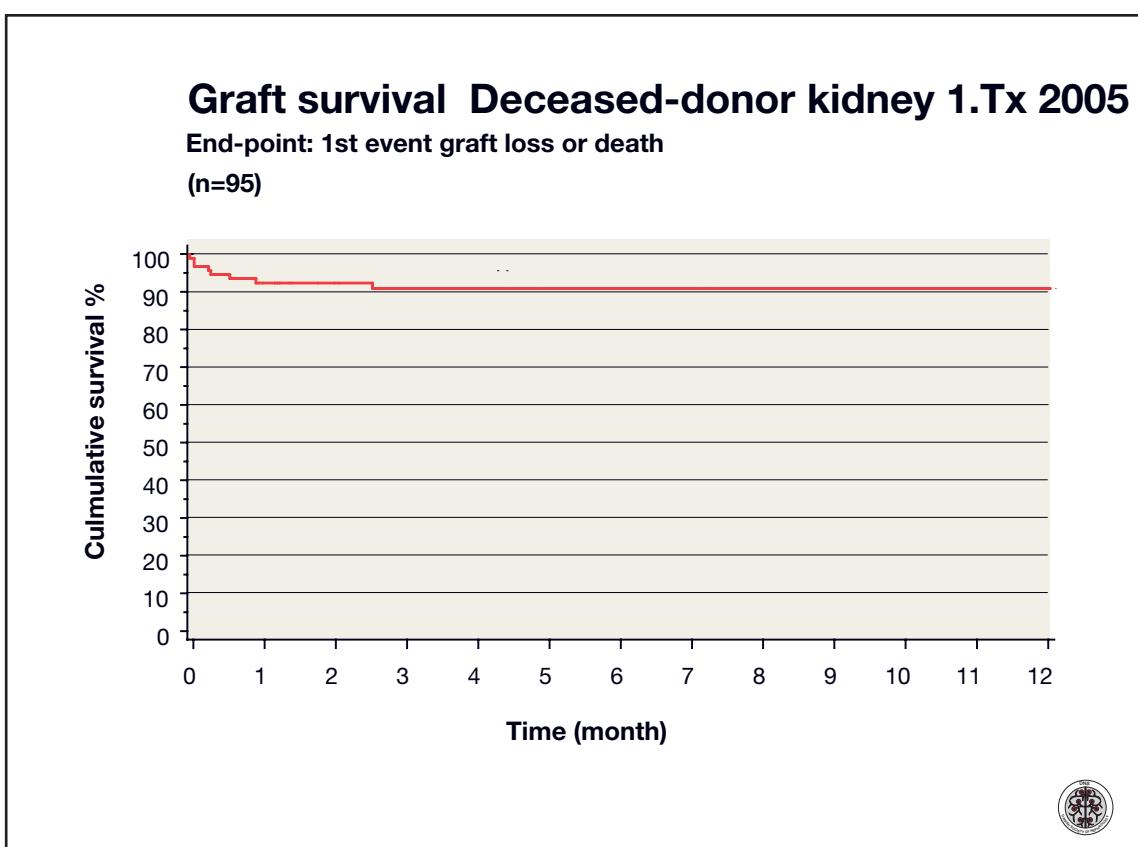


Fig. 18



### Onset of function in 169 TX - Denmark 2005

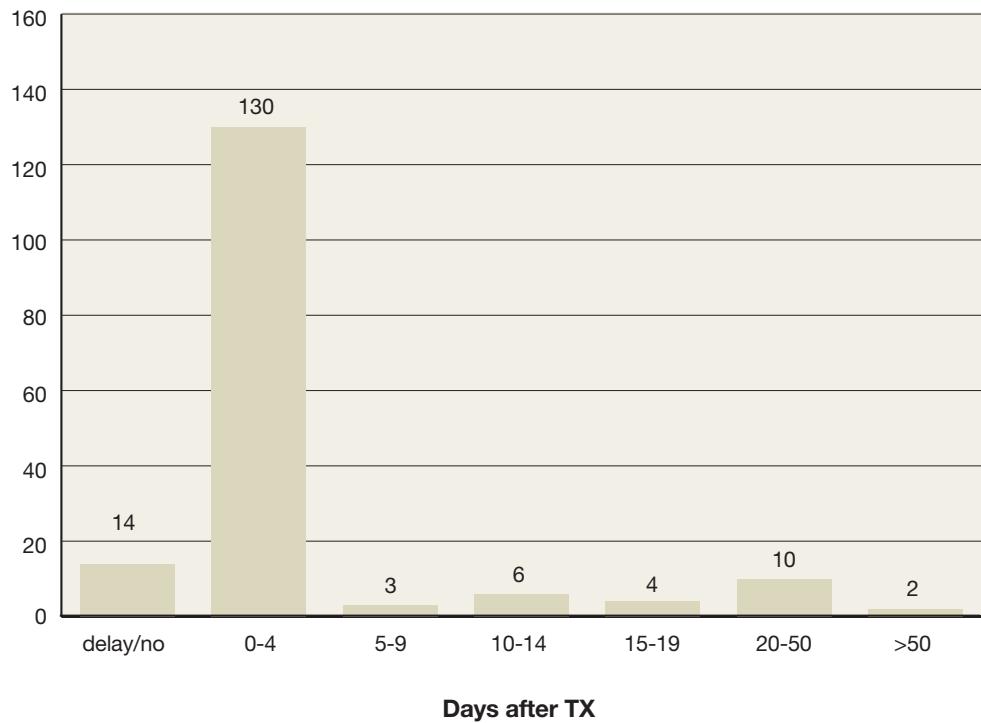


Fig. 19 shows onset of function in 169 patients transplanted in Denmark 2005. Most kidneys functioned within the first week. Fourteen kidneys didn't function at the end of the year, either due to never functioning (10) or postponed renal function (4).

# Causes of death

Causes of death 2005					
	Hemodialysis	P-dialysis	PD+HD	Renal-Tx	Sum
Cardiac	115	32	1	9	157
Vascular	46	10	0	0	56
Infection	84	17	0	3	104
Malignancy	40	9	0	10	59
Other causes	121	17	0	33	171
Sum	406	86	1	55	547

Table 15. Causes of death in 547 patients who died in 2005. Cardiac includes acute myocardial infarction, hyper- and hypokalaemia, hypertensive heart failure, fluid overload and cardiac arrest of unknown cause. Vascular causes includes mainly cerebrovascular disease. Infection includes all bacterial and viral diseases.

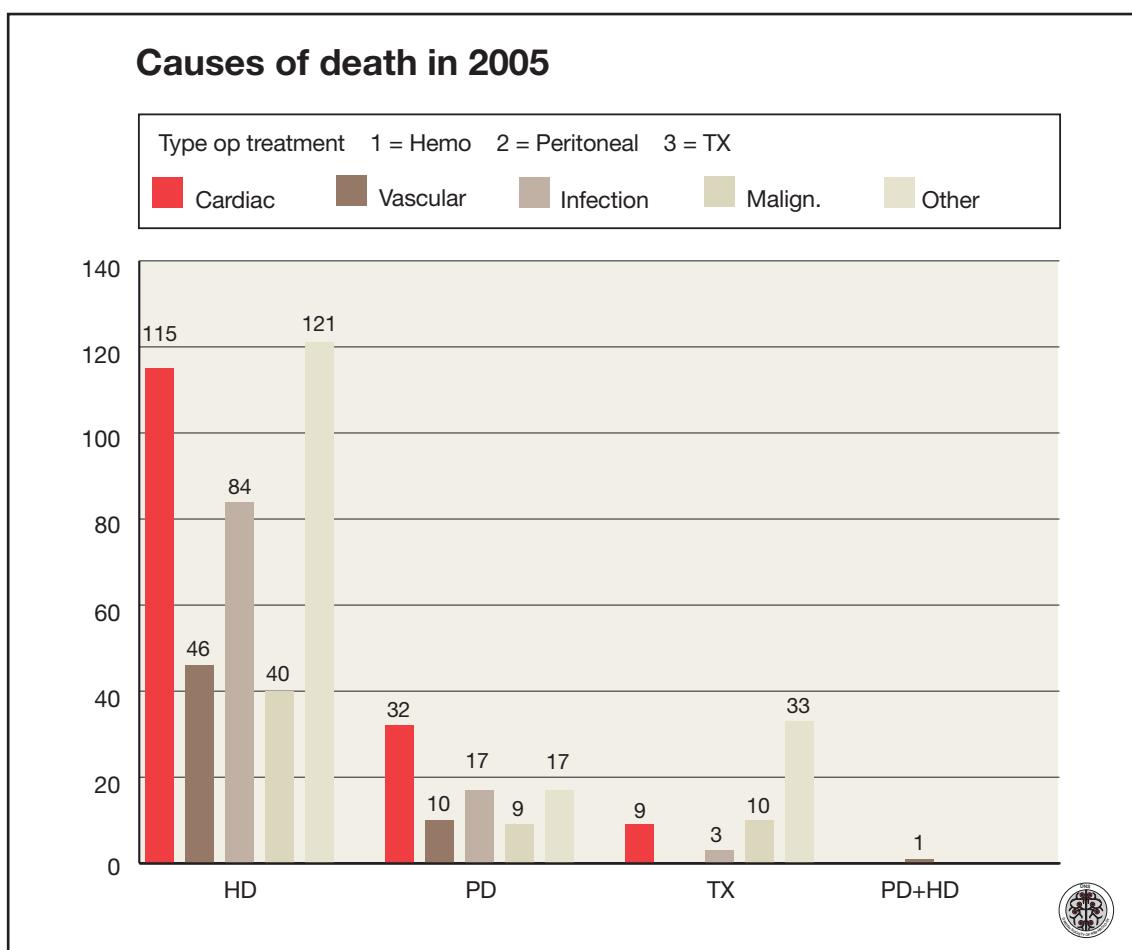


Fig. 20. Causes of death in 547 patients who died during 2005.



# **Death rate for 2005**

Method of calculation:

Death rate = number of death x 100 / Person - years of observation.  
All patients included from the start of active treatment.

## **Hemodialysis:**

	Number
Dead	406
Number of patients treated in 2004	2491
Average number of days in treatment	279
Number of person years	1907

**Death rate in 100 person years** **21,3**

## **Peritoneal dialysis:**

	Number
Dead	86
Number of patients treated in 2004	898
Average number of days in treatment	255
Number of person years	628

**Death rate in 100 person years** **13,7**

## **Transplantation:**

	Number
Dead	55
Number of patients treated in 2004	1816
Average number of days in treatment	335
Number of person years	1665

**Death rate in 100 person years** **3,3**



## Death rate from 1991 - 2005

Year	Hemodialysis	Peritoneal dialysis	Transplantation
	Death rate expressed in number per 100 person years		
1991	20.6	13.4	3.9
1992	22.2	19.6	4.9
1993	26.5	16.0	4.3
1994	23.8	18.6	4.3
1995	27.2	17.8	4.4
1996	25.6	13.6	3.0
1997	24.5	14.9	4.7
1998	24.5	17.8	2.9
1999	23.2	13.8	3.4
2000	25.2	15.4	2.6
2001	23.3	13.5	3.2
2002	23.4	11.9	2.9
2003	22.6	11.4	2.8
2004	22.3	13.7	2.4
2005	21.3	13.7	3.3

Table 16 shows the variation in death rate during the last 15 years expressed in number of death per 100 person years.





# Centerstatistik

Hans Løkkegaard, Tine Høtbjerg Henriksen og Leif Spange Mortensen

DNSL's registrering indeholder en række kvalitetsindikatorer, som i varierende grad er i stand til at belyse behandlingskvaliteten på de enkelte afdelinger. Det drejer sig om Hæmoglobin (HB), P-albumin, P-kreatinin, KT/V, peritonitis og akut rejktion – faktorer, som man enten gerne ser normaliseret/optimizeret, eller gerne vil undgå. I nogle tilfælde findes internationale guide lines. Centeropgørelser vil kunne belyse eventuelle forskelle i holdninger til disse spørgsmål.

De nefrologiske centre har drøftet mulighederne for anvendelse af *overlevelsесstatistik* til vurdering af kvaliteten på de enkelte centre. Overlevelse af f. eks. patienter og nyregrafter vil - hos i øvrigt sammenlignelige grupper – være en vigtig kvalitetsindikator for patienter i aktiv behandling for kronisk nyresvigt. Problemet består i at skabe sammenlignelige grupper. DNSL indeholder et begrænset antal parametre til belysning af de registrerede patienter, hvilket nedsætter mulighederne for at vurdere resultatet. DNS har i samråd med de involverede nefrologiske centre, kompetencecenter syd og statistikere fra Uni-C analyseret situationen og nået frem til følgende konklusioner for overlevelsесstatistik ved centeropgørelser i DNSL:

## *Patientoverlevelse for dialysepatienter*

Forholdene tillader ikke en sikker statistisk vurdering. Mange patienter skifter behandling og en del skifter center i forløbet. Dette skaber - i forbindelse med en i øvrigt noget sparsom somatisk vurdering af patienten - for megen usikkerhed i grupperingen og dermed muligheder for fejlvurdering af det enkelte center.

## *Patient- og nyregraftoverlevelse for transplanterede patienter*

Forholdene er her mere enkle. Alt i alt er patientgruppen mere ensartet efter frasortering af patienter med stor operationsrisiko og med mulighed for korrektion af faktorer med indflydelse på forløbet (alder, diabetes og tid til transplantation). Yderligere skønnes det tilladeligt at gruppere i relation til de 4 transplanterende centre, idet behandlingen vedvarende er domineret af det transplanterende centers behandlingsregime – selv om patienten kontrolleres i et ikke transplanterende lokalt center. Der er derfor gennemført en statistisk vurdering på centerniveau for perioden 0101- 1990 til 0101- 2005. Den samlede overlevelsen for patienter og nyregrafter i 2005 er så høj (se s.29-30) og antallet af patienter for beskedent til, at forsøg med sammenlignede statistisk er berettiget.

Optimale forhold for sammenligning mellem centrenes resultater kræver opfyldelse af en række kriterier, der i praksis er svære at opfylde. Overholdelse af fastsatte definitioner for de involverede variable og en høj dækningsgrad af patientpopulationen kræver en betydelig disciplineret indsats af behandlerne, som ofte er pålagt mange andre tidskrævende gøremål. Sammenlignende centerstatistik er derfor en proces, som må indarbejdes over en årrække. I denne proces må der blandt andet fokuseres på tekniske hjælpemidler, vurdering af arbejdsbyrde og økonomiske støtte. Automatiseret overførsel af data fra elektronisk journal til en klinisk database med muligheder for sortering/statistisk bearbejdning af data er på lidt længere sigt løsningen på den tekniske udfordring. Organisering af faglig ekspertise til at varetage valg og definition af variable overvågning af dataindsamling og anvendelse



af relevant statistik kræver et ret omfattende organisatorisk apparat med kontakt til involverede centre. DNSL er endnu ikke 100% optimeret til denne proces og centerstatistikken må vurderes på dette grundlag.

#### *Internationale Guidelines*

På Nefrologisk Selskabs hjemmeside ([www.Nephrology.dk](http://www.Nephrology.dk)) findes links til *National Kidney Foundations: Clinical Practice Guidelines*. Her findes en oversigt over publicerede og kommende guidelines indenfor en lang række områder knyttet til behandlingen af terminal nyresvigt. Reglerne er under fortsat evaluering. Efterfølgende anbefalinger er hentet fra disse publikationer.

## **Gennemgang af de enkelte indikatorer**

### **HB hos dialysepatienter.**

Dialysepatienter har ubehandlet en lav hæmoglobin (HB). Indførelse af erytropoietin har skabt mulighed for en højere HB og hermed forbedret livskvalitet. Det anbefalede niveau diskuteres fortsat under hensyntagen til livskvalitet, eventuelle bivirkninger (hypertension, thromboser) og økonomi. Almindeligvis anbefales et niveau på 7-8 mmol/l, men med individuelle hensyn. Tabel 1 og 2 viser fordelingen af værdierne på de enkelte centre. Der er angivet median, percentiler og arbitrært angivet det procentiske antal patienter med værdi under 6.5mmol/l. Det ses at værdierne i 2005 varierer noget. Resultaterne vil medføre en diskussion centrene imellem om det optimale niveau i relation til nævnte hensyn. Behandling med Erytropoietin er bekostelig.



# 2005

	Median	Minimum	Percentile 05	Percentile 25	Percentile 75	Percentile 95	Maximum	Antal	% under 6,5
Center ved seneste HB måling i året									
Rigshospitalet	7,2	4,6	5,8	6,7	7,9	8,8	11,1	252	16,3%
Herlev	6,9	4,7	5,6	6,3	7,6	8,5	9,7	189	29,6%
Hillerød	7,3	5,3	6,1	6,8	7,8	8,7	9,2	151	13,2%
Roskilde	7,4	5,1	5,8	6,9	7,9	8,8	9,3	64	12,5%
Holbæk	7,2	3,9	5,8	6,6	7,7	8,3	8,4	97	19,6%
Nykøbing Falster	7,7	5,7	5,9	7,1	8,1	8,7	10,3	80	12,5%
Rønne	7,1	5,7	5,7	6,9	8,1	8,8	9,0	25	12,0%
Odense	7,3	4,0	5,3	6,7	7,7	8,5	9,2	181	20,4%
Sønderborg	7,2	4,8	5,8	6,5	8,1	8,9	9,5	68	19,1%
Esbjerg	7,0	5,4	5,7	6,4	7,4	7,8	8,2	67	25,4%
Fredericia	7,6	5,9	6,2	7,1	8,1	8,8	10,2	125	10,4%
Holstebro	7,6	5,6	6,3	7,0	8,1	9,0	9,5	104	7,7%
Skejby	7,5	5,2	6,2	6,9	7,9	8,7	10,6	254	9,4%
Viborg	7,3	5,0	5,9	6,7	7,8	8,6	9,1	64	14,1%
Aalborg	7,2	4,7	6,1	6,6	7,6	8,1	8,8	170	16,5%
<b>Danmark</b>	<b>7,3</b>	<b>3,9</b>	<b>5,9</b>	<b>6,7</b>	<b>7,8</b>	<b>8,6</b>	<b>11,1</b>	<b>1891</b>	<b>16,2%</b>

Tabel 1. HB niveau for kroniske haemodialyse patienter i 2005 angivet på centerniveau og i gennemsnit for Danmark. Tværsnitsundersøgelse.



# 2005

	Median	Minimum	Percentile 05	Percentile 25	Percentile 75	Percentile 95	Maximum	Antal	% under 6,5
Center ved seneste HB måling i året									
Rigshospitalet	7,3	5,5	6,1	6,9	7,8	9,0	9,0	57	10,5%
Herlev	7,4	5,2	6,3	7,0	8,0	8,8	9,4	61	7,6%
Hillerød	7,6	6,1	6,4	7,0	8,1	9,1	9,3	37	5,4%
Roskilde	7,9	6,0	6,1	7,0	8,2	9,0	9,4	39	7,7%
Holbæk	7,8	6,2	6,3	7,3	8,5	9,7	9,7	23	4,3%
Nykøbing Falster	7,9	5,3	5,4	7,1	8,3	8,9	8,9	20	5,0%
Odense	7,3	4,2	5,1	6,6	7,6	8,7	9,1	62	17,7%
Sønderborg	7,6	5,6	5,9	7,0	7,9	9,1	9,2	42	7,1%
Esbjerg	7,3	5,8	6,0	6,8	8,0	8,6	8,6	42	14,3%
Fredericia	7,6	5,2	6,0	7,0	7,9	8,8	9,3	61	13,1%
Holstebro	7,4	6,1	6,1	7,2	8,1	.	8,7	19	5,3%
Skejby	7,8	6,1	6,1	7,0	8,5	9,8	9,8	20	10,0%
Viborg	7,7	5,8	6,1	7,0	8,1	8,6	8,8	36	11,1%
Aalborg	7,5	5,9	6,0	7,0	7,9	8,9	9,0	25	16,0%
Danmark	7,5	4,2	6,1	7,0	8,0	8,8	9,8	544	10,4%

Tabel 2. HB niveau i 2005 for patienter i kronisk peritonealdialyse angivet på centerniveau og i gennemsnit for Danmark. Tvaersnitsundersøgelse.



# **Vedrørende P-albumin hos dialysepatienter**

P-albumin er invert korreleret til risiko for død. Et nedsat P-albumin kan være en følge af dårlig ernæringsstatus, men også andre faktorer spiller ind. Generelt gælder det, at akutte og kroniske sygdomme kan nedsætte koncentrationen. Et normalt P-albumin er således et godt prognostisk tegn. Det indgår sammen med andre parametre i vurderingen af den enkelte patients tilstand. Som anført er en lav værdi ikke nødvendigvis et tegn på en dårlig behandling. P-dialyse patienter mister varierende mængder albumin under dialysen, hvorfor P-albumin er noget lavere hos patienter i peritonealdialyse. Plasma koncentrationen er her udtrykt i g/l. I nogle centre angives værdien i mikromol/l (omregningsfaktor 0.060). Normalområde 36 – 50 g/l. Generelt gælder det, at medianen ligger lavt i normalområdet for hæmodialyse patienter (landsgennemsnit 37) og lidt lavere for peritonealdialyse patienter (landsgennemsnit 34). 25% percentilen for HD- og PD-patienter er henholdsvis 34 og 31. I tabellen er angivet den procentvise andel af patienterne, som ligger under 30g/l. Evaluering af årsager til lav P-albumin (malign lidelse, kronisk infektion, ernærings-tilstand, dialysestatus mm.) er naturligvis vigtig.



# 2005

Center ved seneste P-albumin måling i året	Median	Minimum	Percentile 05	Percentile 25			Percentile 75			Percentile 95			Antal	% under 30
				Maximum	Antal	% under 30	Maximum	Antal	% under 30	Maximum	Antal	% under 30		
Rigshospitalet	39	17	30	36	41	45	50	251	4,8%					
Herlev	35	17	26	33	38	44	50	185	12,4%					
Hillerød	39	20	30	36	41	45	52	151	4,6%					
Roskilde	39	23	27	37	42	45	47	64	6,3%					
Holbæk	35	15	25	32	38	42	44	97	15,5%					
Nykøbing Falster	37	20	27	32	42	49	50	80	13,8%					
Rønne	35	27	28	33	37	40	40	25	4,0%					
Odense	40	23	31	37	42	46	49	179	2,8%					
Sønderborg	39	31	32	37	41	45	46	68	0,0%					
Esbjerg	40	27	31	38	42	46	47	68	1,5%					
Fredericia	40	25	30	37	42	44	46	125	4,0%					
Holstebro	39	22	29	37	41	44	50	104	5,8%					
Skejby	36	13	21	32	39	43	46	245	15,1%					
Viborg	37	24	28	34	39	42	43	64	7,8%					
Aalborg	38	20	28	36	41	44	49	170	4,7%					
<b>Danmark</b>	<b>38</b>	<b>13</b>	<b>27</b>	<b>34</b>	<b>41</b>	<b>44</b>	<b>52</b>	<b>1876</b>	<b>7,5%</b>					

Tabel 3. P-albuminniveau hos patienter i haemodialyse (HD) angivet på centerniveau og i gennemsnit for Danmark. Tværsnitsundersøgelse.



# 2005

	Median	Minimum	Percentile 05	Percentile 25	Percentile 75	Percentile 95	Maximum	Antal	% under 30
Center ved seneste P-albumin måling i året									
Rigshospitalet	37	14	27	34	40	42	45	57	5,3%
Herlev	34	19	28	32	37	42	43	61	16,4%
Hillerød	38	22	26	35	39	44	54	37	8,1%
Roskilde	38	26	28	34	40	41	43	39	5,1%
Holbæk	33	19	19	30	36	42	42	23	21,7%
Nykøbing Falster	32	17	17	29	34	42	42	20	35,0%
Odense	35	16	26	32	38	42	45	62	14,5%
Sønderborg	38	26	29	34	41	45	45	42	4,8%
Esbjerg	37	30	30	34	39	43	44	42	0,0%
Fredericia	37	18	26	33	39	43	45	61	8,2%
Holstebro	38	29	29	35	40	.	44	19	5,3%
Skejby	32	20	20	29	36	.	48	19	26,3%
Viborg	35	19	23	31	37	43	49	36	19,4%
Aalborg	39	27	27	33	41	44	44	25	8,0%
Danmark	36	14	26	32	39	42	54	543	11,2%

Tabel 4. P-albuminniveau hos patienter i peritoneal-dialyse (PD) angivet på centerniveau og i gennemsnit for Danmark. Tvaersnitsundersøgelse.



## **Vedrørende KT/V hos dialysepatienter**

KT/V er et kvalitetsmål for dialysens effektivitet. Den beregnes efter en formel, som kvantiterer mængden af fjernet urinstof. Det anbefalede behandlingsmål diskuteres fortsat. En almindelig angivelse er hos HD patienter  $> 1.2/\text{dialyse}$  og hos PD patienter  $> 2.0/\text{uge}$ . HD-patienter dialyserer et varierende antal gange ugentlig, men langt overvejende 3 gange. HD tabellen er for oversigtens skyld koncentreret om patienter der dialyseres 3 gange ugentlig. Dialysemængden på de enkelte centre er stort set ens over hele landet vurderet ved KT/V. For HD og PDpatienter findes 25 percentilen omkring den anbefalede værdi. Behandlerens ønske om højere KT/V kolliderer ofte med patientens ønske om kortere dialysetid.



**Antal enheder pr. dialyse for seneste KT/V HD måling i året  
Ved 3 dialyser pr. uge**

Center ved seneste KT/V HD måling i året	Mean	Median	Minimum	Percentile			Percentile 95	Max.	Antal
				05	25	75			
Rigshospitalet	1,4	1,4	,7	1,0	1,3	1,6	1,6	1,7	120
Herlev	1,4	1,4	,7	,8	1,2	1,6	1,8	2,6	124
Hillerød	1,4	1,4	,8	1,0	1,3	1,6	1,9	3,0	109
Roskilde	1,7	1,6	,4	1,1	1,4	2,0	2,4	3,7	46
Nykøbing Falster	1,4	1,4	,9	1,0	1,3	1,6	2,1	2,4	59
Rønne	1,4	1,5	1,1	1,1	1,2	1,6	1,7	1,7	24
Odense	1,3	1,3	,6	1,0	1,2	1,5	1,7	2,2	155
Sønderborg	1,5	1,3	,8	,9	1,2	1,7	2,3	2,4	33
Esbjerg	1,6	1,5	,9	1,1	1,3	1,9	2,7	2,9	61
Fredericia	1,4	1,4	,9	1,1	1,3	1,6	1,9	2,3	50
Holstebro	1,4	1,4	,8	,9	1,2	1,6	2,0	2,2	91
Skejby	1,4	1,4	,8	1,0	1,2	1,6	1,9	2,5	163
Viborg	1,4	1,4	,8	1,0	1,2	1,6	1,9	2,5	55
Aalborg	1,5	1,5	,5	,9	1,3	1,8	2,1	2,4	115

Tabel 5. KT/V niveau i 2005 for Hæmodialyse (HD) patienter på de enkelte centre.  
Tværsnitsundersøgelse.



Seneste KT/V PD måling i året

Center ved seneste KT/V PD måling i året	Mean	Median	Minimum	Percentile 05	Percentile 25	Percentile 75	Percentile 95	Max.	Antal
Rigshospitalet	2,4	2,3	1,5	1,5	1,9	2,7	3,7	3,8	46
Herlev	2,1	1,9	1,0	1,2	1,7	2,3	3,8	4,2	35
Hillerød	2,5	2,3	1,5	1,8	2,1	2,6	4,0	4,3	37
Roskilde	2,1	2,1	1,6	1,6	1,9	2,5	2,7	2,8	34
Nykøbing Falster	2,5	2,3	2,0	2,0	2,1	2,8	.	4,1	14
Odense	2,8	2,4	1,5	1,5	2,2	2,8	.	7,9	19
Sønderborg	2,6	2,6	1,7	1,9	2,4	2,9	3,4	3,6	35
Esbjerg	2,3	2,2	1,5	1,5	1,8	2,5	3,7	4,0	42
Fredericia	2,7	2,5	1,9	1,9	2,0	3,4	.	3,7	4
Holstebro	2,6	2,6	2,1	2,1	2,2	2,9	.	3,4	16
Skejby	2,4	2,4	,7	1,2	1,9	2,9	3,6	3,9	59
Aalborg	2,6	2,6	1,8	1,8	2,3	2,8	.	3,7	19
Danmark	<b>2,4</b>	<b>2,3</b>	<b>,7</b>	<b>1,5</b>	<b>2,0</b>	<b>2,6</b>	<b>3,7</b>	<b>7,9</b>	<b>360</b>

Tabel 6. KT/V niveau i 2005 for peritonealdialyse (PD) patienter. Tværsnitsundersøgelse.



## **Vedrørende kreatinin hos dialysepatienter**

Hos uræmiske patienter måler man rutinemæssigt uringiftene kreatinin og urinstof. Vurderingen af disse parametre som mål for patientens tilstand er imidlertid kompleks, fordi høje værdier kan skyldes godt helbred (god muskelfylde, god appetit). Vurdering af P-kreatinins betydning for patientens tilstand, må ske i sammenhæng med andre faktorer - ikke mindst patientens kliniske tilstand. Tabellerne afslører ikke de store forskelle, hvilket er i overensstemmelse med det ensartede billede for KT/V.



# 2005

	Median	Minimum	Percentile 05	Percentile 25	Percentile 75	Percentile 95	Maximum	Antal
Center ved seneste P-kreatininmåling i året								
Rigshospitalet	636	109	260	496	852	1143	2269	252
Herlev	752	193	355	560	933	1171	1733	185
Hillerød	667	138	303	530	840	1101	1402	151
Roskilde	763	262	279	614	951	1082	1214	64
Holbæk	754	249	351	538	911	1189	1462	97
Nykøbing Falster	814	302	461	612	1020	1353	1885	80
Rønne	596	204	218	483	687	765	775	25
Odense	707	202	358	565	847	1088	1306	179
Sønderborg	630	330	353	505	786	961	1047	68
Esbjerg	657	147	324	531	761	959	994	68
Fredericia	632	228	287	505	807	1118	1302	125
Holstebro	658	185	339	478	790	997	1214	104
Skejby	726	86	255	540	922	1233	1690	239
Viborg	791	242	332	570	936	1251	1384	64
Aalborg	700	239	400	554	853	1083	1831	170
Danmark	<b>696</b>	<b>86</b>	<b>331</b>	<b>530</b>	<b>867</b>	<b>1139</b>	<b>2269</b>	<b>1871</b>

Tabel 7. P-kreatinin ved start af HD for de enkelte centre og i gennemsnit for Danmark. Tværsnitsundersøgelse.



# 2005

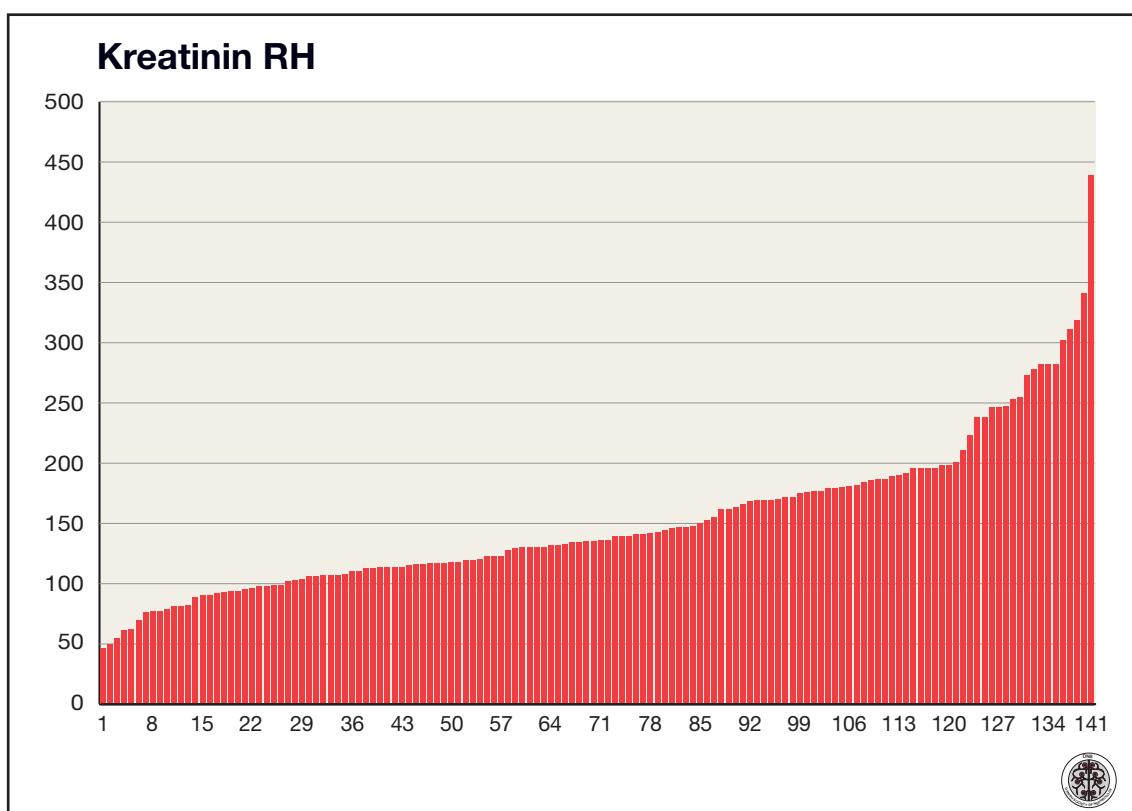
	Median	Minimum	Percentile 05	Percentile 25	Percentile 75	Percentile 95	Maximum	Antal
Center ved seneste P-kreatinin måling i året								
Rigshospitalet	905	278	337	627	1040	1271	1371	57
Herlev	770	299	472	605	952	1190	1343	61
Hillerød	802	357	435	580	1146	1567	1711	37
Roskilde	864	256	329	551	1097	1316	1787	39
Holbæk	686	242	263	571	819	1091	1114	23
Nykøbing Falster	693	385	387	590	978	1393	1399	20
Odense	648	190	305	506	849	1096	1254	62
Sønderborg	664	270	335	491	771	1175	1486	42
Esbjerg	600	265	279	458	761	896	1149	42
Fredericia	612	301	316	456	841	1102	1200	61
Holstebro	644	404	404	540	854	.	1138	19
Skejby	710	69	78	528	871	1551	1574	20
Viborg	648	169	228	492	844	1119	1380	36
Aalborg	770	279	304	591	909	1208	1293	25
Danmark	723	69	335	527	902	1208	1787	544

Tabel 8. P-kreatinin for PD-patienter i 2005 for de enkelte centre og i gennemsnit for Danmark. Tværsnitsundersøgelse.



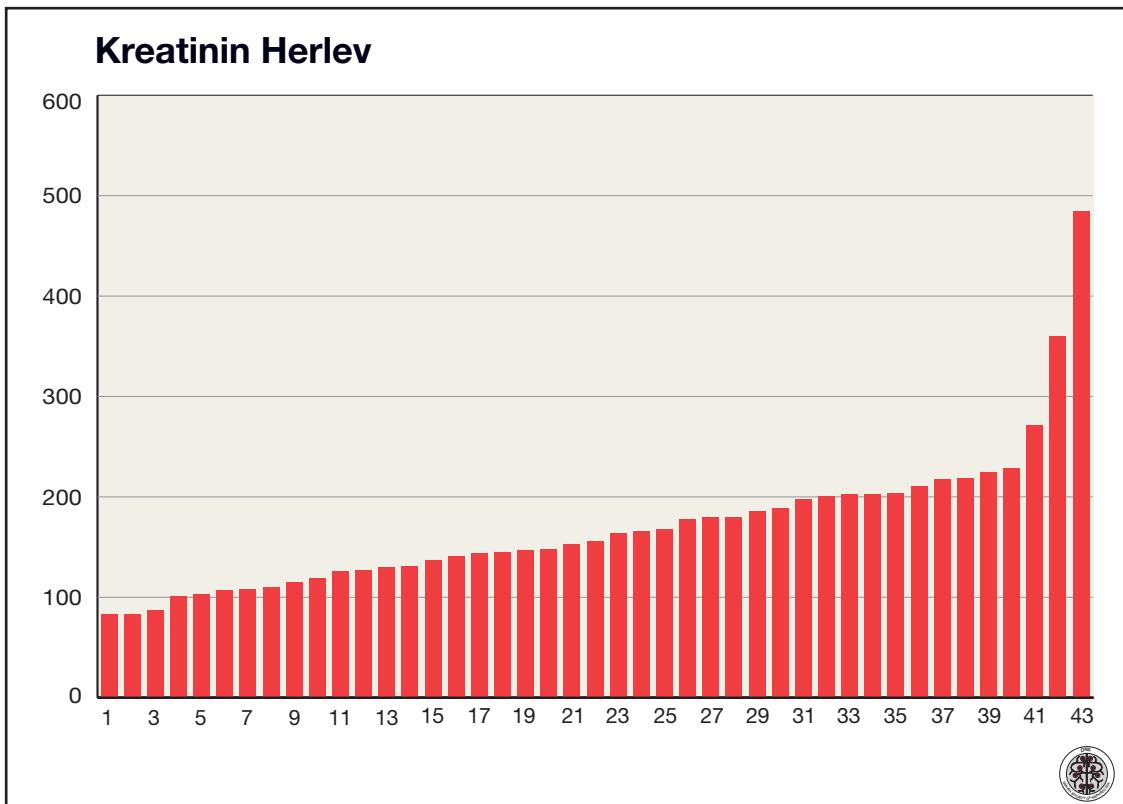
# Vedrørende P-kreatinin hos transplanterede

Nyrefunktionen hos nyretransplanterede er naturligvis en vigtig parameter for behandlingens succes. I DNSL er P-kreatinin det eneste mål for patienternes nyrefunktion. Generelt ønskes værdier så tæt på det normale som muligt, hvilket af mange årsager ikke altid lader sig gøre. Beskadigelse af donornyen i forløbet frem til recirkulationen og senere i forbindelse med eventuel rejktion, immunosuppression, infektioner, blodtryksforhøjelse, afløbsproblemer og meget andet, kan påvirke forløbet og medføre stigning i P-kreatinin. Udenfor graft- og patientoverlevelse er vurdering af P-kreatininniveau således et mål for kvalitet i behandlingen. Målingen registreres i DNSL kun én gang årligt (tværsnitsundersøgelse). Sammenligninger af P-kreatinin niveau centrene imellem er udført med P-kreatinin værdier for transplanterede fra år 2000. Der er anvendt *første P-kreatinin taget senere end 3 måneder efter transplantation.*

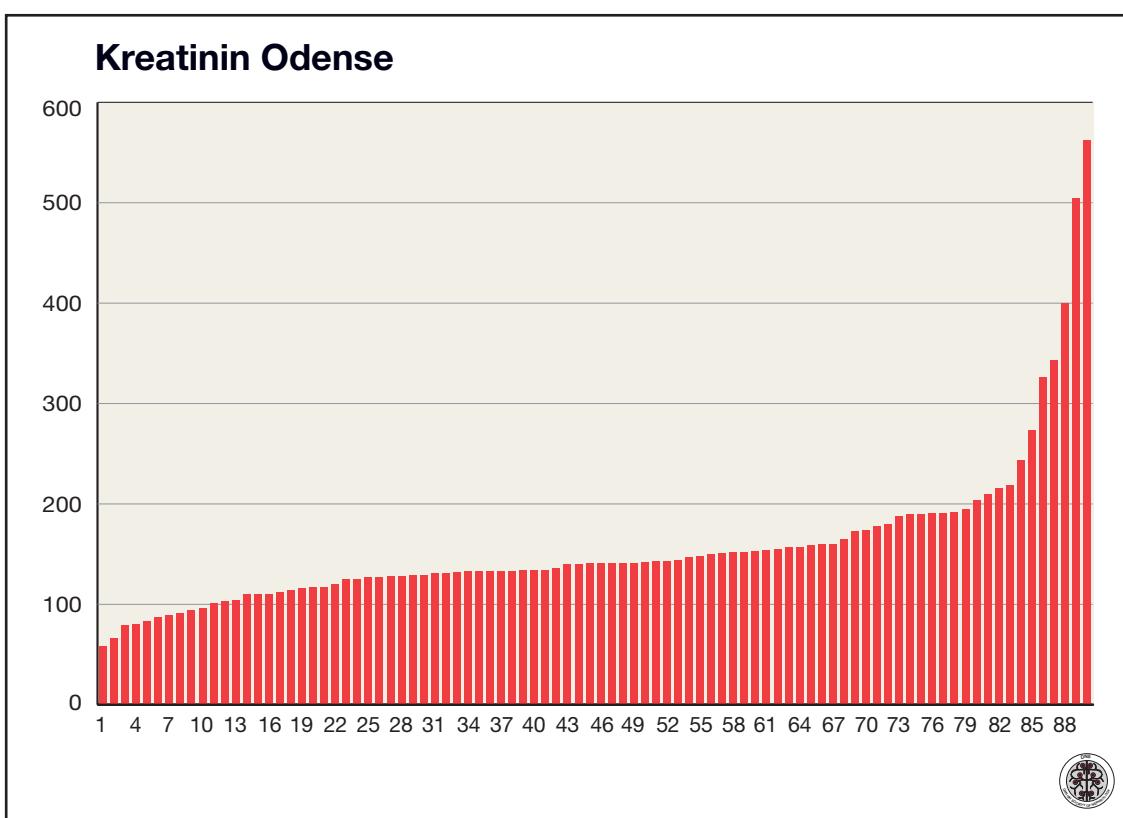


Abscisse: Observationsnummer sorteret stigende Ordinat: P-kreatinin  $\mu\text{mol/l}$



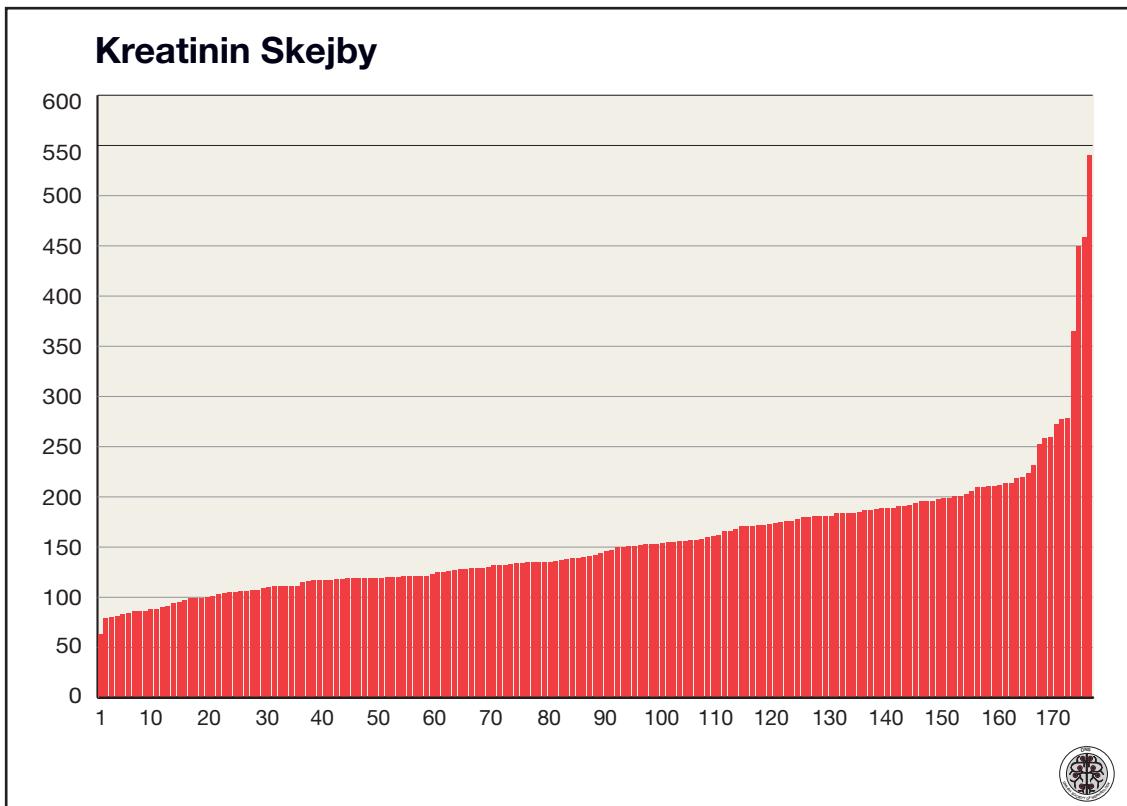


Abscisse: Observationsnummer sorteret stigende Ordinat: P-kreatinin  $\mu\text{mol/l}$



Abscisse: Observationsnummer sorteret stigende Ordinat: P-kreatinin  $\mu\text{mol/l}$





Abscisse: Observationsnummer sorteret stigende Ordinat: P-kreatinin  $\mu\text{mol/l}$

Figur 1 viser P-kreatinin (sorteret stigende) på de 4 centre. Af hensyn til grafik er værdier højere end 600 frasorteret (Herlev 0, RH 4, Odense 6, Skejby 6). Det ses, at de viste profiler for praktiske formål er ens. Der er ingen signifikant forskel. Gennemsnitsværdier - når de få meget høje værdier er sorteret fra (uforholdsmaessig stor indflydelse på gennemsnit) - er for Herlev 169, RH 155, Odense 168 og Skejby 159  $\mu\text{mol/l}$ . Dette er i overensstemmelse med de viste profiler. Konklusionen er således, at det gennemsnitlige niveau for nyrefunktionen i de 4 transplantationscentre ikke er forskellig i perioden fra 3 måneder til 1-2 år efter transplantationen.

## Vedrørende peritonitis hos PD-patienter

Akut peritonitis er en frygtet komplikation til P-dialyse. Naturligvis er det optimale ingen tilfælde af peritonitis, men på nuværende tidspunkt angiver de internationale guide lines en frekvens under 67 per 100 person år (years of risk) – ISPD guidelines Peritoneal Dialysis International vol. 25 p. 108. Alle centre i tabel 9 og de fleste i tabel 10 opfylder de internationale krav. Vurdering foretages bedst over en årrække. Få uheldige forløb kan over kortere perioder ødelægge en ellers pån statistik – især på centre med få patienter. For at vise variationerne er resultatet for 2004 også angivet.

Infektionerne kan fordeles på én eller flere patienter. Ophobede tilfælde - trods forsøg på korrektion af formodede årsager - vil ofte medføre behandlingsskift til H-dialyse. Tabel 11 giver et overblik over problemets omfang på de enkelte centre.

# 2004

Center	Antal tilfælde af peritonitis	Dage i pd-behandling på center	Antal patienter i pd-behandling på center	Gennem-snitlig antal dage i pd-behandling på center	Antal personår	Rate i 100 person år
Righospitalet	41	28519	117	243,75	77,92	52,62
Herlev	38	21671	99	218,90	59,21	64,18
Hillerød	21	15963	66	241,86	43,61	48,15
Roskilde	10	12671	51	248,45	34,62	28,88
Holbæk	-	8526	38	224,37	23,30	-
Nykøbing F.	9	7361	27	272,63	20,11	44,75
Odense	24	18013	76	237,01	49,22	48,76
Sønderborg	11	10587	39	271,46	28,93	38,03
Esbjerg	17	17495	57	306,93	47,80	35,56
Fredericia	7	23876	84	284,24	65,23	10,73
Holstebro	5	7441	26	286,19	20,33	24,59
Skejby	33	38280	156	245,38	104,59	31,55
Viborg	-	12154	46	264,22	33,21	-
Aalborg	12	12149	52	233,63	33,19	36,15
<b>Danmark</b>	<b>228</b>	<b>234706</b>	<b>917</b>	<b>255,95</b>	<b>641,27</b>	<b>35,55</b>

Tabel 9. Antal peritonitis tilfælde hos PD-patienter i året 2004 fordelt på de enkelte centre.  
Ingen angivelse fra Holbæk og Viborg.



# 2005

Center	Antal tilfælde af peritonitis	Dage i pd-behandling på center	Antal patienter i pd-behandling på center	Gennem-snitlig antal dage i pd-behandling på center	Antal personår	Rate i 100 person år
Righospitalet	26	25247	100	252,47	68,98	37,69
Herlev	33	22043	82	268,82	60,23	54,79
Hillerød	26	15016	59	254,51	41,03	63,37
Roskilde	11	14351	51	281,39	39,21	28,05
Holbæk	-	8181	35	233,74	22,35	-
Nykøb. Falster	17	6547	23	284,65	17,89	95,04
Odense	37	19146	77	248,65	52,31	70,73
Sønderborg	12	12342	58	212,79	33,72	35,59
Esbjerg	33	16260	53	306,79	44,43	74,28
Fredericia	3	22040	82	268,78	60,22	4,98
Holstebro	8	7450	32	232,81	20,36	39,30
Skejby	29	36728	155	236,95	100,35	28,90
Viborg	9	12722	48	265,04	34,76	25,89
Aalborg	15	11288	42	268,76	30,84	48,64
<b>Danmark</b>	<b>259</b>	<b>229361</b>	<b>891</b>	<b>257,42</b>	<b>626,67</b>	<b>41,33</b>

Tabel 10. Antal peritonitis tilfælde hos PD-patienter i året 2005 fordelt på de enkelte centre.  
Ingen angivelse fra Holbæk.



# 2005

Tilfælde af peritonitis							
Center	1	2	3	4	5	7	I alt
Rigshosp.	14	6					26
Herlev	12	4	3	1			33
Hillerød	4	7	1		1		26
Roskilde	7	2					11
Holbæk	-	-	-	-	-	-	-
Nykøb.F.	8	3	1				17
Odense	20	7	1				37
Sønderb.	8	2					12
Esbjerg	8	7		1		1	33
Fredericia	3						3
Holstebro	4	2					8
Skejby	21	4					29
Viborg	5			1			9
Aalborg	6	1	1	1			15
<b>Total DK</b>	<b>120</b>	<b>45</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>259</b>

Tabel 11 Fordeling af 259 peritonitter på 178 patienter i PD-behandling i 13 centre i 2005. Ca. 7% af patienterne har haft mere end 2 tilfælde.

## Vedrørende akut rejktion

Akut rejktion er en komplikation, som man igennem tiderne har bestræbt sig på at undgå. Prisen kan være en uacceptabelt høj dosis af immunosuppressiv behandling med de risici dette indebærer. Hvor balance ligger diskutes og man kan derfor ikke for øjeblikket entydigt anvende dette mål som udtryk for kvalitet af behandlingen. Opgørelser er alligevel interessante. Behandling, som mindsker frekvensen uden bivirkninger, er naturligvis målet. I tabellen er registreringen igennem de sidste 6 år opgjort. Generelt er der en tendens til et reduceret antal akutte rejktioner pga. en mere effektiv immunosuppression, men resultatet svinger meget.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
RH:	36%	42%	24%	12%	16%	24%
Herlev:	31%	25%	20%	12%	16%	16%
Odense	38%	22%	-	-	-	-
Skejby:	29%	16%	13%	17%	32%	19%

Tabel 12 viser antallet af akutte rejktionsepisoder på de transplanterende centre.  
Der mangler resultater fra Odense fra 2002.



# Graftoverlevelse – en centeropgørelse

Hans Løkkegaard, Tine Høtbjerg Henriksen og Leif Spange Mortensen

Nyretransplantation i Danmark foregår på 4 centre (Herlev, Odense, Rigshospitalet og Skejby) som dækker de geografiske områder og befolkningsunderlag, der er angivet i tabellen s. 9. Alle centre foretager nyretransplantation med såvel nekronyrer som nyrer fra levende donorer. DNSL har gennem årene fulgt udviklingen på landsniveau. Der henvises til tidligere årsrapporter, som viser udviklingen i relation til en række faktorer - blandt andet tid og vævstypning. Sammenligninger af behandlingskvalitet centrene imellem har ikke tidligere været praktiseret i DNSL. Dette er i år forsøgt vurderet på baggrund afregistrets indhold af transplantationsforløb fra 1991 til 2004.

Vurdering af en behandlingskvalitet kan ske på flere måder og metoden er naturligvis grundlæggende afhængig af de registrerede data. Data i DNSL gør det muligt under nogenlunde standardiserede betingelser, at vurdere risikoen for tab af nyregraft på de enkelte centre. En god graftoverlevelse er højt prioriteret på alle transplantationscentre og er *alt andet lige* et rimeligt godt kvalitetsmål for sammenligning af behandlingen. Det må stærkt fremhæves, at risikoen for grafttab afhænger af en række faktorer (f.eks. patientens tilstand, donornyrens kvalitet, kirurgi og immunosuppressiv behandling).

Finder man *signifikante forskelle* i graftoverlevelse, er det en opfordring til fordybelse i de parametre, som indgår. Hvis ikke - vil resultatet kunne tages til indtægt for en rimelig ensartethed i behandlingskvalitet.

Grafttab er her analyseret hver for sig for *1 gangs transplantationer med nekronyrer og levende donornyrer*. Tilfælde med samtidig transplantation af andre organer er udeladt. *Tab af nyre* er defineret som *ophør af nyrefunktionen eller patientens død*. Til analysen er anvendt en Cox regressionsanalyse med korrektion for køn, alder, diabetes, transplantations år og tid til transplantation. Sammenligningen udtrykkes ved hjælp af *hazard ratio*, som angiver ændringen i risiko for grafttab i relation til ændring i den angivne kovariat. F. eks. er hazard ratio for diabetikere (tabel 2) 1,194 = en 19,4% større risiko end for ikke diabetikere. Forskellen er imidlertid ikke statistisk signifikant (signifikansniveau sat til 5%). Der er således ingen påviselig forskel.

## Nekronyrer

Transplanteret første gang på center	1991-1994	1995-1999	2000-2004	Hele perioden
Alle centre	420	456	500	1376
1301 Rigshos.	137	146	158	441
1516 Herlev	76	74	66	216
4202 Odense	70	89	95	254
7026 Skejby	137	147	181	465

Tabel 1 viser antallet af patienter i materialet fra 1991 – 2004 fordelt på de 4 centre og opdelt i 3 tidsperioder.



Kovariat	Hazard Ratio	p-værdi
Køn: kvinde (reference mand)	1,070	0,44
Alder (pr. år)	1,015	<0,001
Diabetes (reference Nej)	1,194	0,12
Transplantationsår (pr. år)	0,906	<0,001
Kvadratroden af tid til transplantation (i år)	1,190	0,009

Tabel 2 viser kovariater og deres hazard ratio , som materialet er korrigteret for.

#### Hele perioden 1991-2004

Center	Køn (kvinder)	Alder (år) (median)	Diabetes (ja)	Trans- planta- tionsår (median)	Tid til transplantation fra indgangs- tidspunkt (median)
Alle centre	36,9%	47	16,9%	1997	1,40
1301 Rigshos.	35,8%	47	15,6%	1997	1,76
1516 Herlev	41,2%	49	14,8%	1996	1,04
4202 Odense	33,5%	46	19,7%	1997	1,22
7026 Skejby	37,8%	47	17,4%	1998	1,31

Tabel 3 viser fordelingen af køn, alder, diabetes, median Tx-år og median tid til Tx. på de enkelte centre.

Center (reference øvrige centre)	Hazard ratio	p-værdi
1301 Rigshospitalet	1,100	0,29
1516 Herlev	0,809	0,065
4202 Odense	1,222	0,071
7026 Skejby	0,924	0,38

Tabel 4 viser hazard ratio for det samlede materiale. Der er ingen signifikante forskelle.

Center (versus øvrige)	1991-1994		1995-1999		2000-2004	
	Haz R	p-værdi	Haz R	p-værdi	Haz R	p-værdi
1301 Rigshosp.	1,169	0,201	0,961	0,81	1,166	0,55
1516 Herlev	0,702	0,024	1,009	0,96	0,958	0,91
4202 Odense	1,574	0,004	1,107	0,57	0,622	0,19
7026 Skejby	0,853	0,21	0,960	0,79	1,163	0,55

Tabel 5 viser de udregnede hazard ratioer for de enkelte centre i 3 perioder. Der er siden 1995 ingen signifikante forskelle.



## Levende donor

Transplanteret første gang på center	1991-1994	1995-1999	2000-2004	Hele perioden
Alle centre	151	195	186	532
1301 Rigshos.	40	70	61	171
1516 Herlev	30	39	36	105
4202 Odense	35	39	41	115
7026 Skejby	46	47	48	141

Tabel 6 viser antallet af patienter i materialet fra 1991 – 2004 fordelt på de 4 centre og vist i 3 perioder.

Kovariat	Hazard Ratio	p-værdi
Køn: kvinde (reference mand)	1,181	0,31
Alder (pr. år)	0,999	0,92
Diabetes (reference Nej)	1,097	0,66
Transplantationsår (pr. år)	0,902	<0,001
Kvadratroden af tid til transplantation (i år)	1,594	<0,001

Tabel 7 viser kovariater og deres hazard ratio, som materialet er korrigteret for.

Center	Køn (kvinder)	Alder (år) (median)	Diabetes (ja)	Trans- planta- tionsår (median)	Tid til transplantation fra indgangs- tidspunkt (median)
Alle centre	36,7%	32	16,5%	1997	0,42
1301 Rigshos.	29,2%	33	14,0%	1998	0,41
1516 Herlev	39,0%	37	13,3%	1997	0,35
4202 Odense	37,4%	29	14,8%	1997	0,37
7026 Skejby	43,3%	30	23,4%	1996	0,55

Tabel 8 viser fordelingen af køn, alder, diabetes, median Tx-år og median tid til TX.

Center (reference øvrige centre)	Hazard ratio	p-værdi
1301 Rigshospitalet	0,884	0,49
1516 Herlev	1,151	0,48
4202 Odense	1,115	0,56
7026 Skejby	0,928	0,67

Tabel 9 viser hazard ratio for det samlede materiale. Ingen signifikante forskelle.



Center (versus øvrige)	1991-1994		1995-1999		2000-2004	
	Haz R	p-værdi	Haz R	p-værdi	Haz R	p-værdi
1301 Rigshosp.	0,610	0,077	0,989	0,97	1,364	0,57
1516 Herlev	1,802	0,024	0,774	0,47	0,594	0,50
4202 Odense	1,592	0,049	0,736	0,405	0,681	0,55
7026 Skejby	0,657	0,080	1,506	0,15	1,441	0,53

Tabel 10 viser de udregnede hazard ratioer for de enkelte centre i 3 perioder. Der er siden 1995 ingen signifikante forskelle.

## Konklusion

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 graft overlevelsen.* 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 landets transplantationscentre.





# Cancer risk in individuals with end stage renal disease

*Anders Mellemaaard, Andrea Mehrsohn,  
Jørgen H Olsen og Hans Løkkegaard*

## Background:

Previously, studies of cancer risk in patients with end stage renal disease (ESRD) or the subgroup of patients who has received a renal allograft have found an elevated risk of cancer in several sites. Carcinomas of kidney, skin, prostate, liver uterus and lymphomas are found in elevated numbers compared with the general population. The mechanism for this increased risk is not known. Multiple factors may be associated: the renal disease itself, shared risk factors for cancer and ESRD, impaired function of the immune system and DNA repair mechanisms, chronic infection and inflammation, and accumulated concentration of carcinogens in the body in patients with ESRD have all been proposed.

The Danish DNSL register offers excellent opportunities to study the association between ESRD and cancer risk because the register is now quite large including more than 10.000 individuals registered for more than 15 years. The Danish population is rather homogeneous and migration rates are low. Furthermore the personal identifications number (PIN) which is assigned all inhabitants in Denmark at birth and a population based cancer registration makes it possible to ascertain cancer incidence in the cohort with great accuracy.

## Material:

The Danish Registry on Regular Dialysis and Transplantation was founded in 1990, and since then all patients actively treated for end stage renal disease (ESRD) have been registered – now including 10752 patients. The Central Population Register was set up in 1968 and assigns an individual identification number to all Danish inhabitants. In all contacts to public institutions including hospitals, the PIN is used. The Danish Cancer registry is a nation wide cancer registry which has been in operation since 1943. Data in the registry are complemented by data from the National Discharge Register, and The Death Register and the Registry is considered to be close to complete.

For the purpose of this study all individuals with ESRD who were residents in Denmark were identified in the DNSL, non-residents (visitors) and inhabitants of Greenland and The Faeroe islands were excluded because they cannot be followed up by the Central Population Register.

From ESRD data on date of entry, diagnosis of kidney disease and date of renal transplantation – if any – was included. A total of 9340 individuals were identified.

Cancer incidence in this cohort (observed number of cancer cases) was sought in the Cancer Registry and vital status (date of death or emigration) was sought in the Central Population Register.

Time at risk for cancer was calculated from date of entry in the DNSL to date of death, emigration or end of study period (Dec 31 2003).

Expected cancer incidence in the cohort was calculated by applying age, sex and period specific cancer incidence rates provided by the Danish Cancer registry to the time at risk. This method thus calculates the risk for every individual in the cohort based on age, sex and time period at risk of cancer. The sum is then calculated and constitutes the expected number of cancer cases in the cohort.



The Odds ratio was calculated as the ratio between the observed and the expected numbers, and 95% confidence intervals (CI) were calculated.

## **Results:**

Table 1 shows the number of cases observed and expected with odds ratio and 95% confidence intervals, for those cancer sites where 10 or more cases were observed. A total of 1019 cancer cases were observed in the cohort of individuals with ESRD yielding a significantly elevated odds ratio of 2.7. The risk was statistically significant increased for cancer of the lip, colon, rectum, lung, kidney, bladder, malignant melanoma, non-melanoma skin, non-Hodgkin's lymphoma and multiple myeloma.

Table 2 shows the observed and expected numbers of all cancer and the cancersites where the increased risk was most dramatic: kidney, non-melanoma skin, multiple myeloma and non-Hodgkin lymphoma. The risk of cancer was significantly higher among those individuals who had had a renal transplant and was more elevated more than 5 years after diagnosis of ESRD than in the first 5 years.

With respect to difference in risk in the subgroup of individuals who had had a renal transplant compared with those who did not have a transplant, the risk of the different cancer sites was higher except for multiple myeloma, where only one case was seen.

With respect to interval from diagnosis of ESRD to diagnosis of cancer different patterns emerge. For multiple myeloma, almost all cases were seen < 1 year after diagnosis of ESRD. The risk after this period was not increased. Probably this pattern reflects registrational practices where patients with multiple myeloma develop ESRD but where the date of registration in the DNSL and The Cancer Registry are the opposite of the correct chronologic order. For non-melanoma skin and non-Hodgkin lymphoma a trend towards increasing risk with time since diagnosis of ESRD were seen. This could indicate a dose-response relationship between time as an ESRD patient and risk of cancer of these sites. For kidney cancer, a combination of the two previous patterns were seen with an initially increased risk which then declines in the middle period of 1-4 years after diagnosis of ESRD and the increases again in the 5+ years period.

## **Conclusion:**

We have found a large and significant increase in risk of cancer in a large cohort of patients with ESRD. The risk was increased for cancer of several sites and although part of the increase probably may be due to cancer being registered after the diagnosis of ESRD although the chronological and biological relationship is the inverse, the findings indicate that having ESRD confers a substantially increased risk of cancer.

This study cannot identify the factors responsible for the increase in risk but several must be considered. The fact that the risk is more elevated among those with a renal transplant indicates that immunosuppression may be responsible for some of the increase in risk. Other possible factors include the potentially higher level of carcinogens because of the reduced renal elimination, reduced antioxidant function and chronic inflammation.



<b>Site</b>	<b>Observed number</b>	<b>Expected number</b>	<b>O/E</b>	<b>95% CI</b>
All	1019	371,91	2,74	2,57-2,91
Lip	14	1,33	10,50	5,74-17,62
Stomack	11	6,80	1,62	0,81-2,89
Colon	46	27,13	1,70	1,24-2,26
Rectum	25	14,58	1,72	1,11-2,53
Lung	92	49,08	1,87	1,51-2,30
Breast	43	33,07	1,30	0,94-1,75
Prostate	30	29,11	1,03	0,70-1,47
Kidney	44	9,05	4,86	3,53-6,52
Bladder	57	23,56	2,42	1,83-3,13
Melanoma	18	10,53	1,71	1,01-2,70
Non-melanoma skin	409	65,81	6,21	5,63-6,85
Brain	13	9,91	1,31	0,70-2,24
Non-Hodgkin lymphoma	38	8,73	4,36	3,08-5,98
Multible Myeloma	46	4,04	11,39	8,34-15,20

Table I. Observed and expected number of cancer in cohort of patients with renal impairment, by site.



<b>Site</b>	<b>Group</b>	<b>Observed</b>	<b>Expected</b>	<b>O/E</b>	<b>95% CI</b>
All	Men	638	235,68	2,71	2,5-2,93
	Women	381	136,23	2,8	2,52-3,09
	+ Transpl.	541	112,23	4,82	4,42-5,24
	- Transpl.	478	259,68	1,84	1,68-2,01
	< 1 y	201	85,03	2,36	2,05-2,71
	1-4 y	335	166,34	2,01	1,80-2,24
	5 + y	483	120,54	4,01	3,66-4,38
Kidney	Men	24	6,66	3,61	2,31-5,36
	Women	20	2,40	8,05	5,1-12,89
	+ Transpl.	20	2,69	7,44	4,54-11,49
	- Transpl.	24	6,36	3,77	2,42-5,61
	< 1 y	13	2,09	6,21	3,3-10,62
	1-4	13	4,07	3,19	1,7-5,46
	5 + y	18	2,88	6,24	3,70-9,86
Non-melanoma skin	Men	272	43,05	6,32	5,59-7,12
	Women	137	22,76	6,02	5,05-7,11
	+ Transpl.	296	19,85	14,91	13,26-16,71
	- Transpl.	113	45,97	2,46	2,03-2,96
	< 1 y	40	15,08	2,65	1,89-3,61
	1-4 y	112	29,52	3,79	3,12-4,57
	5 + y	257	21,21	12,12	10,68-13,69
Mal. Myeloma	Men	27	2,87	9,41	6,20-13,69
	Women	19	1,17	16,27	9,79-25,42
	+ Transpl.	1	1,11	0,9	0,01-5,03
	- Transpl.	45	2,93	15,36	11,20-20,55
	< 1 y	42	0,96	43,85	31,6-59,28
	1-4 y	2	1,84	1,09	0,12-3,93
	5 + y	2	1,24	1,61	0,18-5,82
Non-H. Lymphoma	Men	27	5,85	4,62	3,04-6,72
	Women	11	2,88	3,82	1,91-6,84
	+ Transpl.	28	2,96	9,47	6,29-13,69
	- Transpl.	10	5,77	1,73	0,83-3,19
	< 1 y	5	1,91	2,62	0,85-6,12
	1-4 y	13	3,83	3,39	1,80-5,80
	5 + y	38	8,73	4,36	3,08-5,98

Table II. Observed and expected numbers of cancer in cohort of patients with renal impairment in dialysis. Odds ratio (observed/expected) with 95 % confidence intervals (CI).



# **Incidensen af patienter med diabetes som starter behandling for kronisk nyresvigt er nu stabil, måske faldende**

*Vibeke Rømning Sørensen*

I starten af 1980'erne viste 2 danske undersøgelser som de første, at sænkning af blodtryk hos patienter med type 1 diabetes og begyndende nefropati, kunne bremse tabet af nyrefunktion. Siden fulgte et stort antal randomicerede undersøgelser som viste, at også blokade af renin angiotensin systemet, god kontrol af blodsukker samt regulering af livsstilsfaktorer kunne forsinke progressionen af diabetisk nefropati hos både patienter med type 1 og type 2 diabetes. Trods dette har antallet af patienter med diabetes, som starter aktiv behandling for kronisk nyresvigt, det vil sige dialysebehandling eller nyretransplantation, været stærk stigende i hele den vestlige verden de seneste 20 år. Landsregister for patienter i aktiv behandling for kronisk nyresvigt, har modtaget data vedrørende alle patienter i dialyse eller nyretransplanteret i Danmark siden 1990. Samtlige nefrologiske centrer i Danmark rapporterer til Landsregistret én gang årligt. I 1990 startede 58 patienter med diabetes aktiv behandling for kronisk nyresvigt svarende til en incidens på 11 pr. million indbyggere/people (ppm). I løbet af de næste 12 år tredobledes incidensen og var i 2002 steget til 34 ppm. Denne tendens vendte dog i 2003, hvor incidensen faldt med 15% til hhv. 29, 29 og 30 ppm i årene 2003, 2004 og 2005. Ser man på fordelingen mellem type 1 og type 2 diabetes, var det i 1990 således at kun 10 % af de patienter med diabetes, der startede behandling, havde type 2 diabetes. Denne andel steg til 36% i 1995 og siden 2000 har andelen ligget omkring de 50%. Det er sandsynligt, at en betydelig del af de insulin-behandlede patienter med type 2 diabetes, i Landsregistret er fejl-registreret som havende type 1 diabetes. En stikprøve kontrol foretaget på 78 patienter (svarende til 7%), som var registreret med diagnosen type 1 diabetes, viste at ca. 14% af patienterne efter journal gennemgang vurderedes at have type 2 diabetes.

For hele perioden var gennemsnitsalderen for patienter med type 1 diabetes 50 år, for patienter med type 2 diabetes 66 år og for patienter uden diabetes 58 år. Mand /kvinde ratio var 63/37. For alle patient grupper steg gennemsnitsalderen ved start af behandling gennem hele perioden. I baggrundsbefolkningen steg både gennemsnitsalderen og incidensen af type 1 og type 2 diabetes gennem undersøgelses perioden, hvilket er 2 faktorer der isoleret set, skulle øge antallet af patienter med diabetes, der udvikler kronisk nyresvigt. Trods dette kan vi konkludere, at antallet af patienter med diabetes, som starter behandling for kronisk nyresvigt, nu gennem de sidste 3 år er stabiliseret og måske faldende. Dette er formentligt et resultat af indførelsen af en intensiv behandling af patienter med diabetes, blandt andet med henblik på forebyggelse/forsinkelse af diabetisk nefropati.



# **Prognosis for dialysis and kidney transplant activity in Denmark**

*Peter Vestergaard*

## **Background:**

The present work is based on five previous prognoses. The first prognosis used the figures for incidence and migrations between treatment modalities for the period 1990 to 1995 (Danish Society for Nephrology, Report for 1995). It used assumptions concerning the number of patients entering and leaving hemodialysis (HD) and peritoneal dialysis (PD). The calculations were made separately for HD and PD. This prognosis predicted an increase in the number of patients in active treatment with renal replacement therapy (RRT) even with an unchanged incidence of new patients.

The second prognosis was based on the period 1990 to 1997 (Danish Society for Nephrology, Report for 1997) and did - in contrast to the first prognosis - consider the migrations between the different treatment modalities (HD, PD and patients with renal grafts).

The third prognosis (Danish Society for Nephrology, Report for 1999) extended the second prognosis by modelling different scenarios for the future changes in incidence rates.

The fourth prognosis (Danish Society for Nephrology, Report for 2002) was an update using two scenarios: 1) A linear increase in incidence in subjects aged 60 years and more and an unchanged incidence in all other groups, and 2) unchanged incidence rates (the average of the last three years).

The fifth prognosis (Danish Society for Nephrology, Report for 2003) was an extension of the prognosis for the previous year taking into account that the incidence rates had been stabilising for some years.

The methods used have been presented previously (Nephrol Dial Transplant 1997; 12: 2117-2123).

At present the incidence rate for subjects aged 60 years no longer increases, but rather decreased during the last years of observation. This new trend thus has to be incorporated into the prognosis (fig. 2 and table 1).

## **Prognoses:**

The prognostic model uses the assumption that the number of patients in treatment in a given year is the sum of new patients minus the number of patients leaving therapy plus the number in therapy in the previous year. Assuming that 100 patients were on RRT in a given year and that 10 new patients entered therapy during the following year while 5 patients left therapy, the number of patients in therapy the following year must be:  $100 + 10 - 5 = 105$ .



It is assumed that the number leaving therapy can be described as a constant fraction of those in therapy. E.g. assuming that 5% of patients die each year,  $0.05 * 100 = 5$  will die out of the 100 in treatment.

### Prognoses:

One prognostic model was used based on the observed incidence rates in fig. 1. The incidence rates for 2002-2005 for the age group  $\leq 60$  years were borderline significantly lower than for the period 1997-2001 (mean 61 vs. 67/mio/year,  $2p=0.047$ ). The incidence rates for the age group  $>60$  years for the years 2003-2005 were non-significantly lower than for the years 2000-2002 (mean 386 vs. 414/mio/year,  $2p=0.35$ )

In the current prognosis the incidence and mortality rates were considered to be stable and the average of the time period from 1998 to 2005, except for the incidence for patients aged 60 years or more, where the period 2001 to 2005 was used.

### Discussion:

In the new model a smaller growth was expected than that of previous models due to a smaller influx of new patients due to a change in incidence pattern from 2001 and onwards (fig.2 and table 1). The expected prevalence in the year 2010 is approximately 200 persons lower than the previous estimate from 2003 (a relative deviation of approximately 4%). It was not possible to show a difference for the age group  $>60$  years for the years 2003-2005 vs. 2000-2003 probably because of the limited number of years of observation.

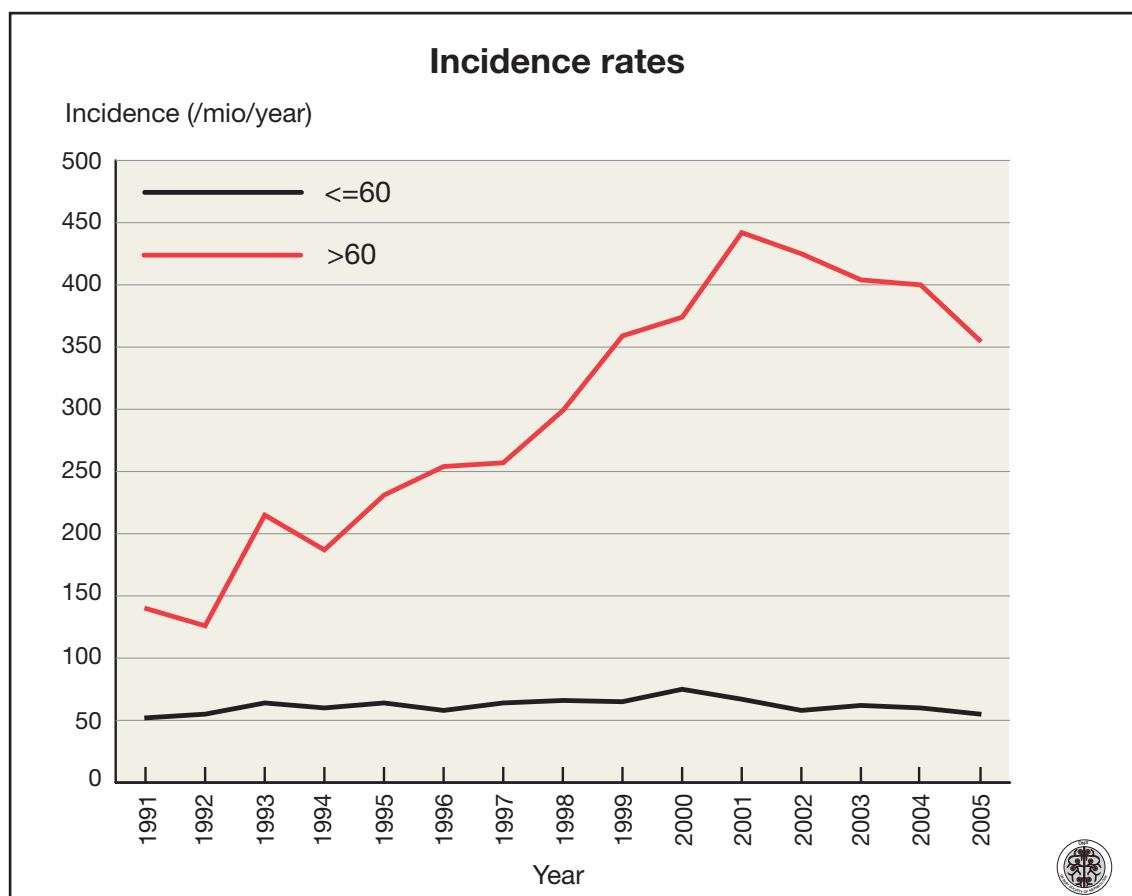


Fig. 1: Incidence rate of new patients expressed as number of patients per million inhabitants in actual age group in each year.



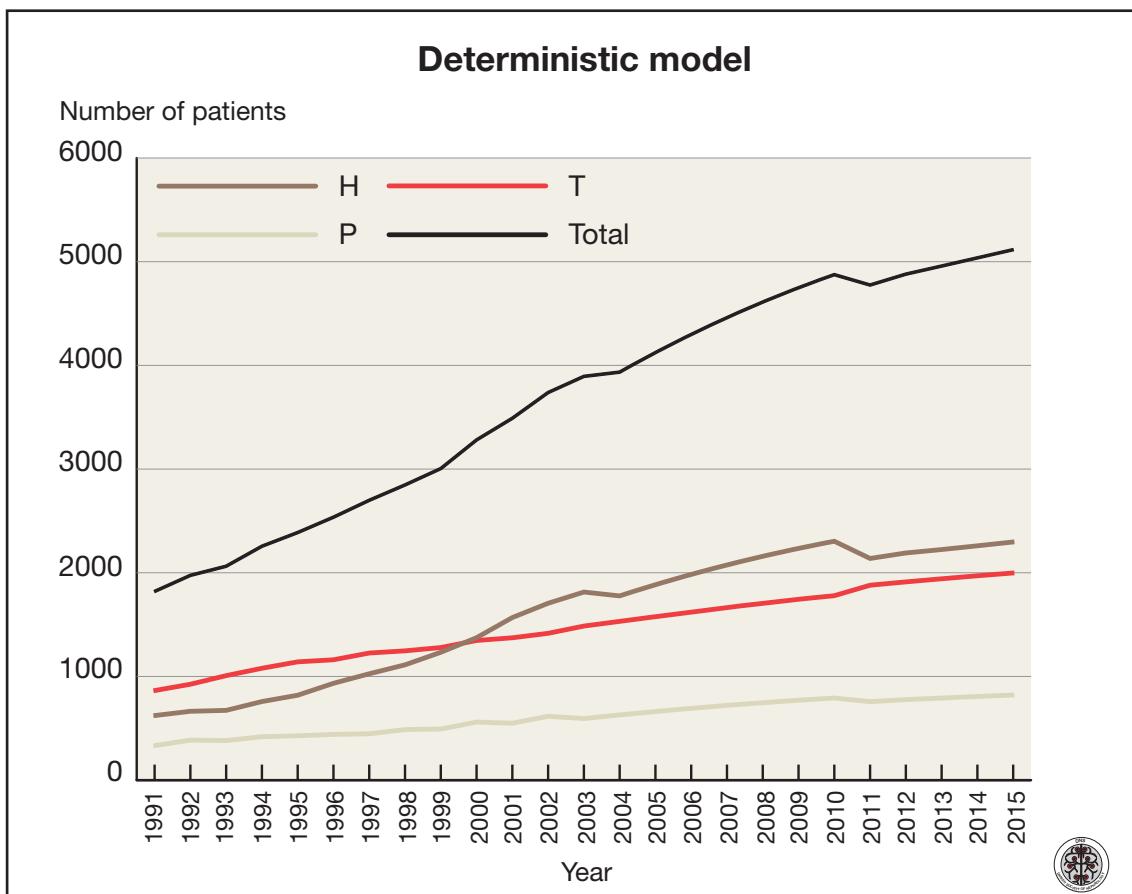


Fig. 2: Prevalence of patients and prognosis stratified by treatment modality.

Year	H	P	T	Total
2007	1940	662	1736	4339
2008	1980	689	1775	4443
2009	2030	713	1811	4554
2010	2084	736	1846	4666
2011	2138	757	1880	4775
2012	2191	777	1912	4880
2013	2224	792	1942	4958
2014	2260	807	1971	5037
2015	2297	821	1998	5116

Table 1: Expected total number of patients in treatment per January 1 in each year.

## References

1. Vestergaard P and Løkkegaard H: Future trends in Danish renal replacement population. In: Løkkegaard H and Fugleberg S: Danish National Registry. Report on Dialysis and Transplantation in Denmark 1995.
2. Vestergaard P. Løkkegaard H: Predicting future trends in the number of patients on renal replacement therapy in Denmark. Nephrol Dial Transplant 1997; 12: 2117-23.
3. Vestergaard P: A prognosis for the number of patients on hemo-dialysis, peritoneal dialysis and renal transplantation in Denmark. Danish National Registry. Report on Dialysis and Transplantation in Denmark 1997.
4. Vestergaard P: Dialysis and kidney transplant activity in Denmark between 1990 and 1999, and prognosis. Danish National Registry. Report on Dialysis and Transplantation in Denmark 1999.
5. Vestergaard P: Prognosis for dialysis and kidney transplant activity in Denmark. Danish National Registry. Report on Dialysis and Transplantation in Denmark 2002.
6. Vestergaard P: Prognosis for dialysis and kidney transplant activity in Denmark. Danish National Registry. Report on Dialysis and Transplantation in Denmark 2003.
7. United States renal data system. 2003. Annual report.



**Landsregister for patienter  
i aktiv behandling for  
kronisk nyresvigt  
Rapport for Danmark 2005  
ISBN NR 87-7774-161-7  
Tryk: Prinfoparitas A/S**