

## VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

efter maksimalt otte dages indlæggelse mod 7% af patienter i kontrolgruppen – uden flere komplikationer. Dette er sammenligneligt med nogle undersøgelser [5], hvorimod man i andre har reduceret indlæggelsesvarigheden for TKA patienter helt ned til 3,2 dage men med en – i vore øjne – uacceptabel genindlæggelsesfrekvens på 12% [4]. I vores materiale var der 4% genindlæggelser, der ikke skønnes at være relateret til den reducerede indlæggelsesvarighed.

Efter implementering af »accelereret forløb« i vort regi blev der opnået en median patienttilfredshed med forløbet på 10. Vi har intet sammenligningsgrundlag fra egen afdeling, men resultatet anses for yderst tilfredsstillende og er sammenligneligt med andres [3].

Der er åbenlyse økonomiske incitamenter knyttet til indførelse af »accelererede forløb«. Økonomiske analyser af indlæggelsesforløb og omkostningernes fordeling i dansk regi er en nødvendighed, idet diagnoserelaterede grupper (DRG)-afregningen ikke nødvendigvis dækker bare de faktiske udgifter forbundet hermed, således at ortopædkirurgiske afdelinger risikerer at generere et underskud ved at øge produktionen af alloplastikker [8].

Korrespondance: Henrik Husted, Rådhusvej 27, DK-2920 Charlottenlund.  
E-mail: henrikhusted@dadlnet.dk

Antaget: 28. januar 2004  
Interessekonflikter: Ingen angivet

## Litteratur

1. Møiniche S, Hansen BL, Christensen S-E et al. Patientaktivitet og indlæggelsestid efter hoftealloplastik med balanceret smertebehandling og tidlig mobilisation. Ugeskr Læger 1992;154:1495-9.
2. Rasmussen S, Kramhøft MU, Sperling KP et al. Accelereret operationsforløb ved hoftealloplastik. Ugeskr Læger 2001;163:6912-6.
3. Healy WL, Iorio R, Ko J et al. Impact of cost reduction programs on short-term patient outcome and hospital cost of total knee arthroplasty. J Bone Joint Surg 2002;84:348-53.
4. Scranton PE. The cost effectiveness of streamlined care pathways and product standardization in total knee arthroplasty. J Arthroplasty 1999;14:182-6.
5. Pearson S, Moraw I, Maddern GJ. Clinical pathway management of total knee arthroplasty: a retrospective comparative study. Aust N Z J Surg 2000;70:351-4.
6. Dowsey MM, Kilgour ML, Santamaria NM et al. Clinical pathways in hip and knee arthroplasty: a prospective randomised controlled study. Med J Aust 1999;170:59-62.
7. Fisher DA, Trimble S, Clapp B et al. Effect of a patient management system on outcomes of total hip and knee arthroplasty. Clin Orthop 1997;345:155-60.
8. Mabrey JD, Toohey JS, Armstrong DA et al. Clinical pathway management of total knee arthroplasty. Clin Orthop 1997;345:125-33.
9. Hayes JH, Cleary R, Gillespie WJ et al. Are clinical and patient assessed outcomes affected by reducing length of hospital stay for total hip arthroplasty? J Arthroplasty 2000;15:448-52.
10. Wasielewski RC, Weed H, Prezioso C et al. Patient comorbidity: relationship to outcomes of total knee arthroplasty. Clin Orthop 1998; 356:85-92.
11. Kim DM, Brecher ME, Estes TJ. Relationship of hemoglobin level and duration of hospitalization after total hip arthroplasty: implications for the transfusion target. Mayo Clin Proc 1993;68:37-41.
12. Toy PTCY, Kaplan EB, McVay PA et al. Blood loss and replacement in total hip arthroplasty: a multicenter study. Transfusion 1992;32:63-7.

## Få patientkarakteristika påvirker indlæggelsesvarigheden ved operation med hofte- og knæalloplastik

Overlæge Henrik Husted, sygeplejerske Gitte Holm & overlæge Stig Sonne-Holm

H:S Hvidovre Hospital, Ortopædkirurgisk Afdeling

### Resumé

**Introduktion:** Ved afvikling af et ventelisteprojekt med operation af 96 konsekutivt udvalgte, uselektede hofte- og knæalloplastikpatienter med et accelereret forløb i 2002, blev den mediane indlæggelsesvarighed reduceret fra 12 dage i en konsekutivt valgt operationstypematchet kontrolgruppe opereret året før til medianet otte dage i ventelistegruppen. Formålet med denne opgørelse var at undersøge, hvilke patientkarakteristika der påvirker indlæggelsesvarigheden i de to grupper, mhp. at identificere patienter, der har behov for længere indlæggelsesvarighed.

**Materiale og metoder:** Patientkarakteristika registreredes prospektivt i ventelistegruppen, retrospektivt i kontrolgruppen. Der udførtes bivariatanalyse og multivariatanalyse for at identificere karakteristika, der influerede på indlæggelsesvarigheden.

**Resultater:** Ved bivariatanalyse fandtes alder, præoperativ brug af gangredskab, præoperativ hæmoglobin og blodtransfusion at være relateret til indlæggelsesvarighed i begge grupper. I kontrolgruppen var yderligere civilstatus, hospitalisering pga. konkurrerende sygdom <1 år præoperativt og præoperativ brug af opioid relateret til indlæggelsesvarigheden; i ventelistegruppen korrelerede American Society of Anaesthesiology (ASA)-score med indlæggelsesvarighed. Ved multivariatanalyse fandtes kun alder og ASA-score at være prædiktorer for indlæggelsesvarigheden i ventelistegruppen og alder og blodtransfusion i kontrolgruppen.

## VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

**Diskussion:** I undersøgelsen blev der i hver gruppe kun fundet to betydende patientkarakteristika for indlæggelsesvarigheden. Der må således – selv ved accelererede forløb – forventes længere indlæggelsesvarighed for ældre patienter og patienter med ASA-score over 1.

Operation af patienter med total hoftealloplastik (THA) og total knæalloplastik (TKA) medfører et indlæggelsesforløb af varierende længde. Konventionelle forløb medfører ofte indlæggelser af op til to ugers varighed, hvorimod implementering af accelererede forløb kan reducere indlæggelsesvarigheden betydeligt.

Formålet med dette studie var at undersøge, hvilke patientkarakteristika der påvirkede indlæggelsesvarigheden i to grupper af patienter opereret med THA og TKA – en gruppe med konventionelt forløb med 12 dages indlæggelse og en anden gruppe med accelereret forløb med otte dages indlæggelse [1] – mhp. at identificere patienter, der har behov for længere indlæggelse. En identifikation af sådanne patientkarakteristika vil muliggøre en intensiveret indsats over for disse patienter, ligesom det vil facilitere den logistiske planlægning af forløb, herunder booking af sengedage.

### Materiale og metoder

I forbindelse med et ventelisteprojekt på Ortopædkirurgisk Afdeling, Hvidovre Hospital, i perioden fra den 2. september til den 8. november 2002 blev 96 uselekerede konsekutivt valgte patienter opereret med 97 alloplastikker. Treoghalvtreds patienter blev opereret med TKA, og 43 patienter blev opereret med 44 THA (= ventelistegruppen).

Alle patienter i ventelistegruppen blev indlagt på samme sengeafsnit, hvortil der blev knyttet fast alloplastikkyndigt personale, og patienterne blev informeret om en tilstræbt indlæggelsesvarighed på maks. otte dage. Ingen patienter har os bekendt undladt eller ønsket behandling andetsteds pga. information om kortere indlæggelsesvarighed.

Patienterne tilstræbtes mobiliseret på operationsdagen og modtog fysioterapi og gangtræning på vanlig vis på hverdage.

Som kontrolgruppe valgtes konsekutivt 96 alloplastikpatienter fra året før med samme fordeling på TKA og THA. Kontrolgruppen var opereret i perioden fra den 1. januar til den 26. oktober 2001, matchet mht. operationstype og fundet retrospektivt ved konsekutiv gennemgang af journaler fra årets start indtil et tilsvarende antal TKA og THA var fundet.

Der blev anvendt samme smertebehandling og udskrivelseskriterier i begge grupper, og patienterne blev opereret af de samme speciallæger, men kontrolgruppens patienter var ikke indlagt på et specifikt alloplastikafsnit og modtog behandling og pleje af varierende personale. Kontrolgruppen blev ikke tilstræbt mobiliseret på operationsdagen og modtog ikke information om forventet indlæggelsesvarighed.

Behovet for blodtransfusion blev i begge grupper vurderet efter H:S' standardkriterier – uanset alder – og transfusion blev primært givet aften og nat, efter at indikationen var stillet ved aftenstuegang, således at mobilisering af patienten blev påvirket mindst muligt.

Operationsdage og udskrivelsesdage fordelte sig over hele ugen inklusive i weekenden (operationsdage kun på hverdage).

Følgende parametre blev registreret prospektivt i ventelistegruppen og retrospektivt ved journal-gennemgang i kontrolgruppen: alder, køn, *body mass index* (BMI), civilstatus, tidligere alloplastikoperation, præoperativ anvendelse af gangredskab, akut hospitalisering inden for det seneste år, anvendelse af opioid præoperativt, antal konkurrerende sygdomme, American Society of Anaesthesiology (ASA)-score, artrose eller mobiliseringshindrende lidelser i overekstremiteterne (OE), anden artrose i underekstremiteterne (UE), indgreb, kirurg, ugedag for operation, præ- og postoperativ hæmoglobin (andendag), blødning, antal transfusioner, mobilisering på operationsdagen og indlæggelsesvarighed.

### Statistik

SPSS statistical package (version 10.0) blev anvendt. Til bivariatanalyse blev der anvendt nonparametriske test. Kontinuerte data (alder, BMI, præ- og postoperativ hæmoglobin og blodtab) blev sammenlignet mht. indlæggelsesvarighed med Spearman analysis for correlation. Diskrete data (køn, civilstatus, tidligere alloplastik, konkurrerende sygdomme, anden slidgigt i OE eller UE, præoperativ anvendelse af gangredskab, hospitalisering inden for et år præoperativt, præoperativ brug af opioid, blodtransfusion og mobilisering på operationsdagen) blev sammenlignet mht. indlæggelsesvarighed med Mann-Whitney test. Kirurg, ugedag for operation og ASA-score blev analyseret mht. indlæggelsesvarighed med Kruskal-Wallis test. Alle test var tosidede med signifikansgrænse ved  $p < 0,05$ .

Multivariatanalyse blev udført med baglæns trinvis logistisk regression på variable med signifikant betydning for indlæggelsesvarigheden. I ventelistegruppen defineredes den afhængige variabel som indlæggelsesvarighed henholdsvis  $\leq 7$  dage og  $> 7$  dage; i kontrolgruppen deltes patienterne efter indlæggelsesvarighed  $\leq 12$  dage og  $> 12$  dage.

### Resultater

#### Bivariatanalyse

I ventelistegruppen androg den mediane indlæggelsesvarighed otte dage mod 12 dage i kontrolgruppen. Inden for grupperne var der ingen forskel i indlæggelsesvarighed på patienter opereret med THA og TKA ( $p > 0,7$ ), hvorfor patienter, der havde fået TKA og THA, blev samlet og analyseret under et inden for hver gruppe. De med bivariatanalyse undersøgte parametres betydning for indlæggelsesvarigheden fremgår af

**Tabel 1.**

## VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

**Tabel 1.** Patientkarakteristika i de to grupper og deres betydning for indlæggelsesvarigheden.

	Venteliste- gruppen	p-værdi	Kontrol- gruppen	p-værdi
Alder . . . . .	+	0,000	+	0,001
Køn . . . . .	-	0,6	-	0,2
Body mass index (BMI) . . . . .	-	0,3	-	0,7
Civilstatus . . . . .	-	0,6	+	0,01
Tidligere alloplastik . . . . .	-	1,0	-	0,9
Konkurrerende sygdomme . . . . .	-	0,1	-	0,2
Slidigt i overekstremiteterne . . . . .	-	0,8	-	0,5
Anden slidigt i underekstremiteterne . . . . .	-	0,1	-	0,6
Præoperativ brug af gangredskab . . . . .	+	0,04	+	0,007
Hospitalisering <1 år . . . . .	-	0,2	+	0,001
Præoperativ brug af opioid . . . . .	-	0,5	+	0,02
Ugedag for operation . . . . .	-	0,2	-	0,4
Kirurg . . . . .	-	0,1	-	0,7
ASA-score* . . . . .	+	0,02	-	0,1
Præoperativ hæmoglobin . . . . .	+	0,01	+	0,03
Postoperativ hæmoglobin . . . . .	-	0,2	-	0,07
Blodtab . . . . .	-	0,1	-	0,8
Blodtransfusion . . . . .	+	0,01	+	0,02
Mobilisering på operationsdagen . . . . .	-	0,1	-	0,3

+ = signifikant betydning for indlæggelsesvarigheden.

- = ingen betydning for indlæggelsesvarigheden.

\*) American Society of Anaesthesiology-score.

**Alder**Indlæggelsesvarigheden øgedes med alderen (**Tabel 2**).**Civilstatus**

I ventelistegruppen var der ingen forskel på indlæggelsesvarigheden på patienter, der boede alene, og patienter, der var samboende. I kontrolgruppen var aleneboende patienter indlagt i længere tid end patienter, der ikke boede alene.

**Præoperativ brug af gangredskab**

Inden for begge grupper havde patienter, der præoperativt anvendte gangredskab (primært stok(ke) eller krykke(r)), længere indlæggelsesvarighed end patienter, der præoperativt gik uden gangredskab. I begge grupper var præoperativ brug af gangredskab relateret til præoperativ brug af opioid ( $\chi^2$ ,  $p=0,000$ ).

**Akut hospitalisering <1 år præoperativt**

Ni patienter i kontrolgruppen havde været indlagt akut for konkurrerende sygdom i året op til operationen og havde længere indlæggelsesvarighed end patienter, der ikke havde været akut hospitaliseret. I ventelistegruppen var der ingen forskel.

**Præoperativ brug af opioid**

I kontrolgruppen anvendte 20 patienter opioid præoperativt og havde længere indlæggelsesvarighed end patienter, som ikke anvendte morfika på operationstidspunktet; i ventelistegruppen var der ingen forskel.

**ASA-score**

I begge grupper registreredes ASA-score på 1, 2 og 3. I ventelistegruppen fandtes stigende ASA-score at være korreleret til længere indlæggelse. I kontrolgruppen var der en nonsignifikant tendens til det samme ( $p=0,1$ ).

**Præoperativ hæmoglobin**

Inden for begge grupper fandtes en lav præoperativ hæmoglobin at være relateret til længere indlæggelse. Lav præoperativ hæmoglobin var korreleret til behov for blodtransfusion i begge grupper (Mann-Whitney,  $p=0,002$ ), men ved analyse for køn fandtes dette kun at gælde for kvinder ( $p=0,001$ ).

**Blodtransfusion**

Blodtransfusion var relateret til indlæggelsesvarigheden i begge grupper.

**Multivariatanalyse**

I ventelistegruppen fandtes kun alder ( $p=0,006$ ) og ASA-score ( $p=0,017$ ), og i kontrolgruppen kun alder ( $p=0,031$ ) og blodtransfusion ( $p=0,002$ ) at have sammenhæng med indlæggelsesvarigheden.

**Diskussion**

Implementering af accelererede forløb har reduceret indlæggelsesvarigheden ved operation med TKA og THA ved fokusering på standardiserede optimerede procedurer under det præ-, per- og postoperative forløb. Få har undersøgt, hvilke patientkarakteristika, der påvirker indlæggelsesvarigheden [2-8]. Ikke alle patienter kan klare den samme indlæggelsesvarighed, hvis denne er sat (for) lav [4, 5]. Ved at identificere patientkarakteristika, som øger indlæggelsesvarigheden, er det muligt at tage højde herfor dels behandlingsmæssigt i form af allokering af resurser dels planlægningsmæssigt ved booking af sengedage.

I vores undersøgelse fandtes stigende alder at være relateret til øget indlæggelsesvarighed. Patienter i kontrolgruppen, der på operationstidspunktet var 80 år eller mere, var indlagt mere end 50% længere end patienter, der var 70 år eller

**Tabel 2.** Alder og indlæggelsesvarighed i de to grupper.

Alder	Ventelistegruppen				Kontrolgruppen			
	antal	gennemsnit	median	spredning	antal	gennemsnit	median	spredning
<60 år . . . . .	17	7,4	7	5-12	23	12,1	11,5	7-33
≥60, <70 . . . . .	25	7,6	8	6-9	22	12,2	11	5-24
≥70, <80 . . . . .	38	8,2	8	5-11	41	13,2	12	7-29
≥80 . . . . .	16	8,3	8	7-10	10	18,8	17	13-31

## VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

yngre, og i ventelistegruppen var førstnævnte ældre patienter indlagt en dag længere end patienter, der højst var fyldt 60 år. Dette er i overensstemmelse med resultaterne af alle andre studier, hvor man har undersøgt sammenhængen [2-4, 7, 8] fraset et [6].

Civilstatus fandtes kun at være af betydning i forhold til indlæggelsesvarigheden i kontrolgruppen, men ikke i ventelistegruppen, hvor patienterne inden operationen var informeret om planlagt indlæggelsesvarighed. Vi forklarer forskellen ved denne information, idet patienterne derved på forhånd har kunnet planlægge hjemkomsten med deres sociale netværk – et forhold andre også har fundet [6].

Præoperativ brug af gangredskab var relateret til indlæggelsesvarighed i begge grupper. Dette forhold er ikke belyst i andre publicerede undersøgelser, men sammenhængen kan sandsynligvis forklares ved individuelle forskelle patienterne imellem mht. muskelstatus, gangfunktion og -behov og er i overensstemmelse med resultaterne af to undersøgelser, hvor man fandt, at patienter med muskuloskeletal sygdom og svagheit af hoftemuskulaturen havde længere indlæggelsesvarighed [4, 5].

Forekomst af konkurrerende sygdom resulterede i længere indlæggelse i kontrolgruppen, hvilket er veldokumenteret [4, 5, 8]. I ventelistegruppen fandtes en nonsignifikant tendens til det modsatte, og da man i intet andet studie har undersøgt et accelereret forløbs påvirkning af sammenhængen mellem konkurrerende sygdom og indlæggelsesvarighed, må vi konkludere, at implementering af vores simple accelererede forløb eliminerede den negative relation mellem konkurrerende sygdom og indlæggelsesvarighed.

Præoperativ brug af opioid resulterede i længere indlæggelse i kontrolgruppen, men ikke i ventelistegruppen. Dette formodes at afspejle forskelle i smerteopfattelse (og brug af gangredskab) patienterne imellem og dermed forskel i sygdomsopfattelse i kontrolgruppen uden forud fastsat indlæggelsesvarighed i modsætning til patienterne i ventelistegruppen.

ASA-score var relateret til indlæggelsesvarighed i begge grupper, men kun signifikant i ventelistegruppen, hvilket formentlig skyldes den hurtigere udskrivelse i denne gruppe, hvor patienter med ASA-score 2 eller 3 var indlagt lidt (men signifikant) længere end patienter med ASA-score 1. I kontrolgruppen var patienterne indlagt 33% længere før udskrivelseskriterierne var opfyldt. Man har kun i et andet studie undersøgt sammenhængen mellem ASA-score og indlæggelsesvarighed, men fandt ikke en sådan [5]. I vores undersøgelse var ASA-score det eneste patientkarakteristikum – fraset alder – der påvirkede indlæggelsesvarigheden i ventelistegruppen ved multivariatanalyse.

Præoperativ hæmoglobin var højsignifikant relateret til indlæggelsesvarigheden i begge grupper, dvs. lavere niveauer resulterede i længere indlæggelse. Dette er ikke i overensstemmelse med resultaterne af den eneste anden undersøgelse om

dette mulige forhold, hvori man ikke fandt korrelation mellem indlæggelsesvarighed og præhæmoglobin, posthæmoglobin eller fald i hæmoglobin [2].

Vi fandt – ligesom andre [9] – en stærk korrelation mellem præoperativ hæmoglobin og blodtransfusion – men kun hos kvinder, og blodtransfusion var også relateret til indlæggelsesvarighed hos begge grupper. En sandsynlig forklaring på den længere indlæggelse er, at patienter, der har behov for blodtransfusion, er svagere, mere sengeliggende og dermed ikke så hurtigt mobiliserede.

Ulig de fleste andre undersøgelser, hvori man fandt, at kvinder havde længere indlæggelser end mænd [3, 7, 8], fandt vi – ligesom i et enkelt andet studie [6] – ingen sammenhæng mellem køn og indlæggelsesvarighed. Ligesom andre fandt vi ingen sammenhæng mellem postoperativ hæmoglobin og indlæggelsesvarighed [2, 10].

Mobilisering på operationsdagen forekom hos 63% i ventelistegruppen mod kun 2% i kontrolgruppen, men var ikke relateret til indlæggelsesvarighed inden for hver gruppe.

Ved multivariatanalyse fandtes kun to patientkarakteristika af betydning for indlæggelsesvarigheden i hver gruppe: alder og ASA-score i ventelistegruppen, alder og blodtransfusion i kontrolgruppen. Alder forklarer derfor de fleste bivariaterelationer.

Undersøgelsen viser således, at der ved operation af patienter med TKA og THA i konventionelle forløb må forventes længere indlæggelse for ældre patienter pga. alderen per se, og såfremt der må gives blodtransfusion. Ved accelererede forløb med kortere planlagt hospitalisering må der planlægges med længere indlæggelse for ældre patienter og patienter med ASA-score over 1. Allokering af yderligere resurser til denne patientgruppe kan muligvis reducere indlæggelsesvarigheden.

Korrespondance: *Henrik Husted*, Rådhusvej 27, DK-2920 Charlottenlund.  
E-mail: henrikhusted@dadlnet.dk

Antaget: 21. juni 2004  
Interessekonflikter: Ingen angivet

**Litteratur**

1. Husted H, Holm G, Sonne-Holm S. Reduceret indlæggelsesvarighed ved operation med hofte- og knæalloplastik uden brug af yderligere ressourcer. *Ugeskr Læger* 2004(i trykken).
2. Kim DM, Brecher ME, Estes TJ. Relationship of hemoglobin level and duration of hospitalization after total hip arthroplasty: implications for the transfusion target. *Mayo Clin Proc* 1993;68:37-41.
3. Rissanen P, Aro S, Paavolainen P. Hospital- and patient-related characteristics determining length of hospital stay for hip and knee replacements. *Int J Technol Assess Health Care* 1996;12:325-35.
4. Wang A, Ackland T, Hall S et al. Functional recovery and timing of hospital discharge after primary total hip arthroplasty. *Aust N Z J Surg* 1998;68:580-3.
5. Wasielewski RC, Weed H, Prezioso C et al. Patient comorbidity: relationship to outcomes of total knee arthroplasty. *Clin Orthop* 1998;356:85-92.
6. Liebergall M, Soskolne V, Mattan Y et al. Preadmission screening of patients scheduled for hip and knee replacement: impact on length of stay. *Clin Perform Qual Health Care* 1999;7:17-22.
7. Watkins JR, Bryan S, Muris NMA et al. Examining the influence of picture archiving communication systems and other factors upon the length of stay

## VIDENSKAB OG PRAKSIS | PARALLELPUBLIKATION

for patients with total hip and total knee replacements. *Int J Technol Assess Health Care* 1999;15:497-505.

8. Hayes JH, Cleary R, Gillespie WJ et al. Are clinical and patient assessed outcomes affected by reducing length of hospital stay for total hip arthroplasty? *J Arthroplasty* 2000;15:448-52.

9. Salido JA, Marin LA, Gomez LA et al. Preoperative hemoglobin levels and the need for transfusion after prosthetic hip and knee surgery. *J Bone Joint Surg* 2002;84A:216-20.

10. Toy PTCY, Kaplan EB, McVay PA et al. Blood loss and replacement in total hip arthroplasty: a multicenter study. *Transfusion* 1992;32:63-7.

# Hyperkaliæmi og reduceret nyrefunktion hos hjerteinsufficente patienter under behandling med spironolacton

## En retrospektiv analyse af 125 konsekutivt valgte patienter

Reservelæge Morten Svensson, 1. reservelæge Finn Gustafsson, 1. reservelæge Søren Galatius, klinikchef Per R. Hildebrandt & professor Dan Atar

H:S Frederiksberg Hospital, Kardiologisk-endokrinologisk Klinik E, og Aker Universitetshospital, Kardiologisk Afdeling, Oslo

### Resumé

**Introduktion:** Behandling med spironolacton (SPL) er fordelagtig for patienter med svært hjertesvigt. I RALES-studiet var SPL vel-tålt, specielt mht. nyrefunktion og serum-kalium (S-K<sup>+</sup>). Formålet med nærværende studie var at undersøge, om den lave hyppighed af bivirkninger kunne genfindes i en uselekeret, ambulat behandlet kohorte af patienter med hjertesvigt.

**Materiale og metoder:** I alt 125 hjertesvigtspatienter (venstre ventrikel-uddrivningsfraktion (LVEF) <45%) i behandling med SPL blev rekrutteret fra vores hjerteinsufficiensklinik. S-kreatinin og S-K<sup>+</sup> blev målt  $\geq 2$  gange om måneden.

**Resultater:** Patienternes gennemsnitsalder var 72,9 år (46,5-90,6 år), 27% var kvinder. New York Heart Association (NYHA)-funktionsklassefordeling: I: 6%; II: 44%; III: 46% og IV: 4%. LVEF var  $29 \pm 5\%$ . 86% fik *angiotensin converting enzyme*-hæmmere eller *angiotensin II*-hæmmere (ACE-I/AT II-hæmmere), 39% fik betablokkere. Ved indgangen i studiet var S-kreatinin  $117,6 \pm 6,5 \mu\text{M}$  og S-K<sup>+</sup> var  $4,2 \pm 0,3 \text{ mmol/l}$ . Patienterne blev fulgt gennemsnitlig i 11 mdr., den kumulerede observationstid var på 73 behandlingsår. Peak S-K<sup>+</sup> var  $5,0 \pm 0,4 \text{ mmol/l}$  (21% mere end ved indgangen i studiet), og peak S-kreatinin var  $167,6 \pm 11,9 \mu\text{mol/l}$  (45%'s forøgelse). Tre patienter fik SPL i forvejen. 45 (36%) fik S-K<sup>+</sup> >5 mmol/l, heraf fik 12 (10%) >6 mmol/l. Niogtres (55%) fik øget S-kreatinin på >20%, heraf fik 30 (24%) >50%. Ændringerne var ikke signifikant hyppigere hos patienter, der blev behandlet med ACE I, betablokkere eller ved forskellige doser af SPL.

**Diskussion:** SPL-bivirkninger (nedsat nyrefunktion, øgning i S-K<sup>+</sup>) var meget hyppigere blandt vore ældre hjertesvigtspatienter end tidligere rapporterede forekomster. Anbefalingerne fra vores

studie er, at: 1) speciel forsigtighed bør udvises ved LVEF <20%, 2) kaliumtilskud bør afbrydes, 3) vægtændringer bør vække bekymring, og 4) dosisjustering bør overvejes på konventionelt, diuretisk regimen. Elektrolytter og nyreparametre bør kontrolleres hyppigt.

Det er veldokumenteret, at farmakologisk behandling af kongestiv hjertesvigt (CHF) med *angiotensin converting enzyme* (ACE)-hæmmere og betablokkere reducerer såvel morbiditet som mortalitet. I 1999 har man i RALES-studiet [1] herudover vist, at aldosteronantagonisten spironolacton (SPL), daglig dosis 25 mg, hos patienter med sværere hjertesvigt havde klar effekt på dødeligheden og genindlæggelsesfrekvensen. Bortset fra en ikke ubetydelig risiko for gynækomasti tålte SPL godt, især med hensyn til nyrefunktion og serum-kalium (S-K<sup>+</sup>)-niveauer. Studiet har fået afgørende indflydelse på retningslinjerne for behandling af CHF i den vestlige verden, idet tillæg af SPL til ACE-hæmmer- og betablokkerbehandling nu anbefales til alle patienter med nedsat systolisk funktion af venstre ventrikel, som er i New York Heart Association (NYHA)-funktionsklasse III-IV, og til patienter i lavere funktionsklasse med tendens til hypokaliæmi [2, 3]. Det er imidlertid en velkendt klinisk erfaring, at hyperkaliæmi og azotæmi optræder jævnligt hos hjertesvigtspatienter, men kvantitative data, som beskriver dette, og analyser af risikofaktorer er sparsomme. På denne baggrund gennemførte vi en systematisk undersøgelse af SPL-relaterede renale bivirkninger hos ambulante CHF-patienter, der blev fulgt på en hjertesvigtssklinik.

### Materiale og metoder

Undersøgelsen foregik på HjerteInsufficiensKlinikken (HIK) på Frederiksberg Hospital [4]. Alle patienter havde en venstre