

Hensigtsmæssig anvendelse af sengedage på medicinske afdelinger

Oversygeplejerske Lisbeth Rasmussen, projektmedarbejder Dorte Münter, konstitueret afdelingssygeplejerske Charlotte Bøttcher, overlæge Oli Jacobsen, afdelingssygeplejerske Kiss Larsen, overlæge Henrik Marcussen, overlæge Marianne Kleis Møller, overlæge Peter Nørregaard & klinikoversygeplejerske Bente Nørskov

Amager Hospital, Den Gode Medicinske Afdeling, Sønderborg Sygehus, Medicinsk Afdeling, Horsens Sygehus, Medicinsk Afdeling, Slagelse Sygehus, Medicinsk Center, og H:S Frederiksberg Hospital, Medicinsk Center

Resume

Introduktion: I denne undersøgelse vurderes forekomsten af ineffektive sengedage på medicinske afdelinger efter *appropriateness evaluation protocol* (AEP). AEP benyttes i flere europæiske lande til bedømmelse af hensigtsmæssig udnyttelse af sengedage.

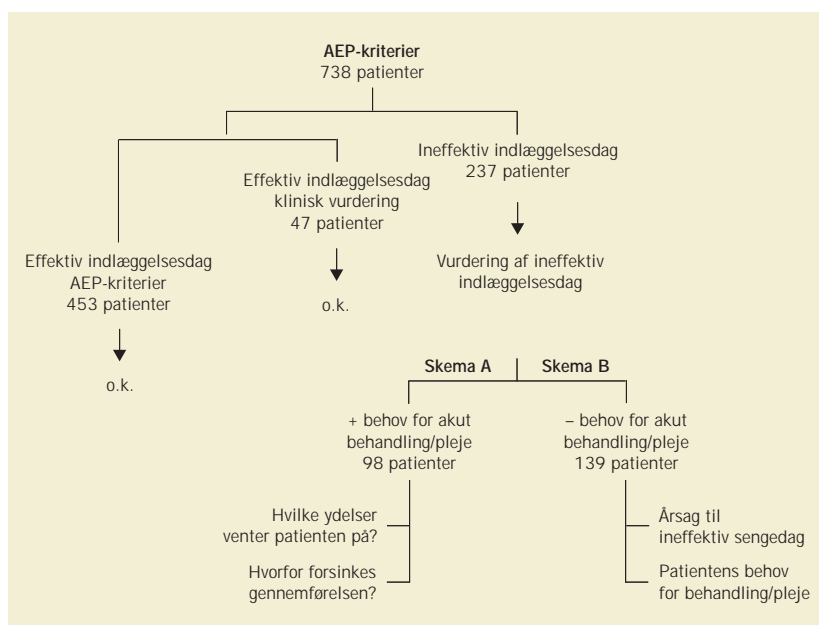
Materiale og metoder: Undersøgelsen blev gennemført på fire store medicinske afdelinger i Danmark i perioden fra oktober 2004 til januar 2005. På udvalgte dage gennemgik en læge og en sygeplejerske journalerne på alle indlagte patienter og udfyldte et registreringsskema med AEP-kriterierne. For at kunne vurdere hele indlæggelsesdagens aktiviteter tog screeningen udgangspunkt i den foregående dag.

Resultater: I alt blev 738 patienter vurderet. For 32,1% af dem blev sengedagen vurderet som værende ineffektiv. Der var stor

variation mellem de fire medicinske afdelinger (19,2-39,2%). Årsager til ineffektive sengedage var hyppigst mangel på hensigtsmæssige alternative tilbud (hjemmesygepleje, rehabiliteringsafsnit og social service) og ventetid på diagnostiske procedurer. 6,4% af patienternes sengedage blev ud fra en klinisk synsvinkel vurderet som værende effektive, selv om de ikke opfyldte mindst et AEP-kriterium.

Konklusion: Såfremt antallet af ineffektive sengedage skal nedbringes, er det nødvendigt at styrke samarbejdet med primærsektoren og sikre en hurtigere gennemførelse af de diagnostiske procedurer.

Overbelægning og mangel på resurser på de medicinske afdelinger har igennem mange år været et tilbagevendende tema. Effektiv udnyttelse af de medicinske senge er derfor et væsentligt fokusområde både set ud fra en politisk og en faglig synsvinkel. Andelen af ineffektive sengedage på medicinske afdelinger er i en tidligere dansk undersøgelse opgjort til 22,8%. I samme undersøgelse vurderede 28,6% af patienterne, at den foregående dag var inaktiv [1]. I patienternes vurdering af landets sygehuse 2002 vurderede 31,9% af patienterne, at der under indlæggelsen i nogen grad/høj grad opstod ventetider på undersøgelse og behandling [2]. I et engelsk studie fandt forfatterne, at det sidste indlæggelsesdøgn i 66% af tilfældene var ineffektivt [3].



Figur 1. Skematisk fremstilling af forløbet for *appropriateness evaluation protocol* (AEP)-registreringen. Først gennemgås AEP-kriterierne, og det kriterium/de kriterier, som begrundes den effektive sengedag, afkrydses. Det er også muligt at begrundes, at indlæggelsen ud fra en klinisk synsvinkel er effektiv trods manglende opfyldelse af mindst et AEP-kriterium. Opfylder patienten ingen AEP-kriterier, og er der ikke en klinisk begrundet årsag til en ineffektiv sengedag, vurderes dagen som værende ineffektiv. Den næste del af skemaet udfyldes på baggrund af, om patienten fortsat har behov for akut behandling og pleje, eller om patienten ikke længere har behov for akut behandling og pleje (hhv. skema A og skema B).

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

Appropriateness evaluation protocol (AEP) er et gennemtestet og valideret screeningsinstrument til vurdering af forekomsten af uhensigtsmæssige akutte indlæggelser og uhensigtsmæssig udnyttelse af sengedage. Screeningsinstrumentet er oprindeligt udviklet i USA i 1981 [4], men er siden hen i modificeret form blevet benyttet i flere europæiske lande [5]. AEP er et screeningsinstrument, hvormed man ud fra to ikkedagnosespecifikke, kliniske kriterielister vurderer hensigtsmæssigheden af henholdsvis 1) den akutte indlæggelse og 2) sengedagene. Ved en hensigtsmæssig sengedag skal der her forstås en dag, hvor patienten har fået fortaget undersøgelse, pleje eller behandling, der begrundes en indlæggelse (effektiv sengedag). Instrumentets første del er i en dansk form tidligere fundet egnet til vurdering af forekomsten af uhensigtsmæssige akutte indlæggelser på medicinske afdelinger [6].

Formålet med denne undersøgelse er at vurdere fordelingen af effektive/ineffektive sengedage efter europæiske AEP-kriterier på fire medicinske afdelinger.

Materiale og metoder

En dansk oversættelse af AEP-kriterierne (**Tabel 1**) blev godkendt af de deltagende afdelinger. AEP-kriterierne er opdelt i tre områder, hvormed man kan begrunde den effektive sengedag: lægelig intervention, plejeintensitet og patientstatus. Mindst et kriterium fra et af de tre områder skal være opfyldt, for at sengedagen kan betragtes som værende effektiv. Scree-

ningen udføres ved afkrydsning i et registreringsskema. Her afkrydses det/de AEP-kriterier, hvormed man begrundes, at dagen var en effektiv sengedag. I denne undersøgelse gives der endvidere mulighed for på registreringsskemaet at begrundes, at indlæggelsen ud fra en klinisk synsvinkel var effektiv trods manglende opfyldelse af mindst et AEP-kriterium (**Figur 1**).

Hvis ingen AEP-kriterier er opfyldt, og der ikke er en klinisk begrundet årsag til en ineffektiv sengedag, noteres årsagen til den ineffektive sengedag i skema A eller B (**Figur 1**). Skema A udfyldes, hvis patienten fortsat har behov for akut behandling og pleje, og det noteres, hvilke ydelser patienten venter på, og årsagen til at gennemførelse af planen forsinkes. Skema B udfyldes, hvis patienten ikke længere har behov for akut behandling og pleje, og her noteres årsagen til den ineffektive indlæggelsesdag og patientens behandlings- og plejebehov.

Undersøgelsen blev gennemført på fire store medicinske afdelinger i Danmark (80-150 senge). Tre afdelinger var fra tre større provinshospitaler, og en afdeling var fra et H:S-hospital. På alle afdelinger blev der samlet data ind vedrørende patienter fra forskellige medicinske grenspecialer (kardiologi, lungemedicin, reumatologi, endokrinologi, gastroenterologi og nefrologi). Kun på en afdeling blev der samlet data ind fra et geriatrisk afsnit.

Dataindsamlingen foregik i perioden fra oktober 2004 til

Tabel 1. Fordelingen af de afkrydsede *appropriateness evaluation protocol* (AEP)-kriterier, hvormed man begrundes den effektive sengedag (n=453).

AEP-kriterium ^a	Frekvens
Parenteral behandling: intermitterende eller kontinuerlig intravenøs væske/medicin	160
Lægeordineret sygeplejefaglig observation mindst tre gange daglig	146
Behandling, som kræver regelmæssig dosisjustering under direkte medicinsk opsyn	109
Monitorering af væskebalancen (væskeregnskab)	50
Kontinuerlig eller intermitterende respiratorisk assistance (respirator eller inhalationsterapi) mindst tre gange/dag	42
Observation, som kræver lægetilsyn mindst tre gange i døgnet	38
Kontinuerlig monitorering af vitale parametre i mindst hver halve time og i mindst fire timer	34
Planlagt operativt indgreb den pågældende dag	20
Feber >38,0°C inden for de sidste to døgn såfremt patienten blev indlagt af anden årsag end en febertilstand	20
Behandling/pleje af større kirurgiske sår og/eller dræn	15
Akut konfusion inden for de sidste to døgn, som ikke skyldes alkoholabstinenser	14
Biopsi af indre organ den pågældende dag	8
Transfusion på grund af blodtab inden for de sidste to døgn	7
Ventrikelflimren eller elektrokardiogramforandringer som ved akut iskæmisk hjertesygdom inden for de sidste to døgn	6
Koma: ukontaktbar i mindst en time inden for de sidste to døgn	6
Fund eller symptomer, som skyldes akutte hæmatologiske forstyrrelser inden for de sidste to døgn (anæmi, trombocytopeni etc.)	6
Tiltagende akutte neurologiske symptomer inden for de sidste to døgn	5
Manglende afføring eller fravær af tarmmotorik i mindst et døgn	3
Planlagt operativt indgreb næste dag, som kræver præoperativt tilsyn eller evaluering	2
Hjertekateterisation den pågældende dag	2
Angiografi den pågældende dag	2
Test/prøver, som kræver streng diætisk kontrol	2
Postoperativ dag (efter operation eller efter indgreb nævnt under pkt. 3-5)	2
Invasiv undersøgelsesprocedure for det centrale nervesystem	1
I alt	700

a) Bemærk at der kan afkrydses flere AEP-kriterier for hver patient.

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

januar 2005. Hver deltagende afdeling dannede team bestående af en læge og en sygeplejerske, som begge havde godt kendskab til patienternes situation. På udvalgte dage gennemgik det pågældende team journalerne på alle indlagte patienter på afdelingen og udfyldte et registreringsskema for hver gennemgået journal. For at kunne vurdere hele indlæggelsesdagens aktiviteter fra morgen til aften tog screeningen udgangspunkt i den foregående dag. Weekenddage indgik ikke i screeningen, og personalet kunne maksimalt vælge en screeningsdag pr. uge. Patienter, der blev indlagt eller udskrevet på screeningsdagen, og patienter under 15 år indgik ikke i undersøgelsen.

Analyse og statistisk bearbejdning af data blev udført i SPSS version 13.

Resultater

I alt 738 patienter blev vurderet. Fordelingen på de fire medicinske afdelinger er vist i **Tabel 2**. Patienterne var i gennemsnit 70,8 år (16-99 år) og kønsratio var 1:1. Andelen af patienter, der opfyldte et eller flere AEP-kriterier og dermed begrundede en effektiv sengedag, var på 61,4%. I **Tabel 1** er fordelingen af de opfyldte AEP-kriterier vist. De overvejende begrundelser for en effektiv sengedag var behandling med intravenøs væske/medicin og lægeordineret sygeplejefaglig observation.

Ud fra en klinisk synsvinkel blev yderligere 6,4% af patienternes sengedage vurderet som værende effektive, selv om de ikke opfyldte mindst et AEP-kriterium. Begrundelsen for, at indlæggelsesdagen alligevel blev vurderet som effektiv, var hovedsagelig gennemførelse af undersøgelse/tilsyn og genoptræning (disse ydelser indgår ikke i AEP-kriterierne). I **Figur 1** ses fordelingen af patienter, der blev vurderet til henholdsvis at have en effektiv og en ineffektiv sengedag.

For 237 (32,1%) af patienterne blev sengedagen vurderet som værende ineffektiv. **Tabel 2** viser fordelingen på de fire medicinske afdelinger. Den ineffektive sengedag ses hyppigst for patienter, der ikke længere har et akut behov for behandling og pleje, i alt 139 patienter (19%). For disse patienter var »mangel på hensigtsmæssige alternative tilbud« hovedårsagen til en ineffektiv sengedag (36,7%), og deres »pleje og behandlingsbehov« var for 69% vedkommende hjemmesygepleje, rehabiliteringsafsnit og social indikation (afventer plejehjemsplads) (**Tabel 3**).

»Afventende holdning til behandling« ses hos 19,4% af patienterne og er især brugt som svarkategori på et sygehus og dækker over ubeslutsomhed og usikkerhed blandt de yngre læger (**Tabel 3**).

For patienter, der fortsat havde behov for akut behandling og pleje, i alt 98 patienter (13%), var den hyppigste årsag til en ineffektiv sengedag ventetid på diagnostiske procedurer, 51%, og i to tredjedele af tilfældene var det sygehusets røntgenafdeling, der blev angivet som det forsinkende led (**Tabel 3**).

Tabel 2. Forekomsten af ineffektive sengedage på de fire afdelinger og fordeling af patienterne med ± behov for akut pleje og behandling (skema A og B).

Sygehus	Antal patienter n	Ineffektive sengedage, %	Akut behandling og pleje, %	
			+ behov	- behov
1	214	36,9	8,9	28,0
2	204	39,2	14,7	24,5
3	112	33,9	17,9	16,0
4	208	19,2	14,0	5,2
Samlet	738	32,1		

Tabel 3. Årsager til ineffektive sengedage for patienter, der på screeningsdagen havde en ineffektiv sengedag. Tabellen er opdelt efter patienternes ± behov for akut behandling og pleje (skema A og B).

Patienter, som fortsat havde behov for akut behandling og pleje (skema A)		
Hvilke ydelser venter patienten på?	Antal svar	%
Diagnostisk procedure ^a	50	51,0
Behandlingsprocedure	12	12,3
Lægetilsyn/speciallægevurdering	11	11,2
Kirurgisk procedure	7	7,1
Andet	7	7,1
Overflytning til anden akut behandlingsfacilitet	6	6,1
Uoplyst	5	5,1
I alt	98	100,0
Patienter, som ikke havde behov for akut behandling og pleje (skema B) ^b		
Årsager til ineffektive indlæggelsesdage?	Antal svar	%
Mangel på hensigtsmæssige alternative faciliteter	51	36,7
Afventende holdning til behandling	27	19,4
Andet	19	13,7
Sociale problemer	18	12,9
Ineffektive planer for udskrivelsen	15	10,8
Uoplyst	9	6,5
I alt	139	100,0

a) I 67% af tilfældene er sygehusets røntgenafdeling angivet som årsag til ventetid.

b) For 69% af patienterne var deres behandlings/plejehov enten hjemmesygepleje, rehabilitering eller social indikation.

Som det fremgår af **Tabel 2** er der sygehusene imellem forholdsvis stor variation på antallet af ineffektive sengedage (19,2-39,2%). Der er ligeledes stor variation på de ineffektive sengedages fordeling efter patienternes behov for akut pleje og behandling (**Tabel 2**). Det sygehus, der havde de færreste ineffektive sengedage (19,2%) havde færrest patienter, der ikke længere havde et akut behov for behandling og pleje (**Tabel 2**).

Diskussion

AEP-kriterierne har ikke tidligere været benyttet i Danmark til vurdering af ineffektive sengedage. I denne undersøgelse, hvori fire medicinske afdelinger i Danmark er inkluderet,

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

er AEP-kriteriernes validitet og reliabilitet ikke vurderet.

I undersøgelser fra såvel USA som Europa har man fundet god overensstemmelse mellem AEP-kriterier og et ekspertpanels evaluering med enighed i 76-92% af de tilfælde, hvor sengedagen på en medicinsk afdeling ifølge AEP-kriterierne var hensigtsmæssige (kappa 0,59-0,80) [7-11].

Ud fra en klinisk synsvinkel blev 6,4% af patienternes sengedage vurderet som værende effektive, selv om de ikke opfyldte mindst et AEP-kriterium. Begrundelsen var undersøgelser/tilsyn og genoptræning. Nødvendigheden af en indlæggelsesdag til disse ydelser er ikke undersøgt, men at gennemførelse af undersøgelser/tilsyn ikke indgår som et AEP-kriterium, kan skyldes, at man i de udenlandske undersøgelser i højere grad vurderer hensigtsmæssig udnyttelse af sengen, frem for om sengedagen er effektiv.

De overvejende begrundelser for en effektiv sengedag var efter AEP-kriterierne behandling med intravenøs væske/medicin og lægeordineret sygeplejefaglig observation.

I denne undersøgelse er antallet af ineffektive sengedage 32,1%, vurderet efter AEP-kriterierne. For patienter, der ikke længere har et akut behov for pleje og behandling, var de hyppigste årsager til de ineffektive sengedage mangel på hensigtsmæssige alternative faciliteter og afventende holdning til behandlingen. Patienternes pleje og behandlingsbehov var hjemmesygepleje, behov for rehabilitering og social service herunder plejehjemsplads. For patienter med fortsat behov for akut behandling og pleje var ventetid på diagnostiske procedurer den hyppigste årsag til ineffektive sengedage. Resultaterne af udenlandske undersøgelser understøtter disse resultater, idet der på medicinske afdelinger findes 20-45% uhensigtsmæssige sengedage, og årsagerne til de uhensigtsmæssige sengedage er ventetid på diagnostiske test og social service [3, 11-14]. Afventende holdning til behandling er i en italiensk undersøgelse hovedårsagen til uhensigtsmæssig udnyttelse af sengedagen [12]. Endelig har man i nogle undersøgelser fundet, at uhensigtsmæssig udnyttelse af sengedage hyppigst ses for kvindelige patienter [13] og for patienter indlagt på medicinske afdelinger [12]. I denne undersøgelse er der ikke påvist nogen signifikant kønsforskel i forbindelse med fordelingen af ineffektive sengedage.

Der er store variationer i resultaterne imellem de fire afdelinger, både hvad angår antallet af og årsagen til de ineffektive sengedage. Det sygehus, der havde færrest patienter med ineffektive sengedage havde meget få patienter, der lå og ventede pga. social indikation, hjemmesygepleje og manglende rehabiliteringsafsnit i modsætning til sygehuse, der havde mange ineffektive sengedage. Forskelle i patientsammensætningen på de medicinske afdelinger kan ikke udelukkes at være årsagen til variationen i antallet af ineffektive sengedage.

På grund af resultaterne af denne undersøgelse kan vi dog konkludere, at såfremt antallet af ineffektive sengedage skal nedbringes, er det først og fremmest nødvendigt med et effektivt samarbejde med primærsektoren, men hurtig gen-

nemførelse af diagnostiske procedure vil ligeledes kunne nedbringe antallet af ineffektive sengedage.

Som tidligere nævnt er AEP en screeningsmodel, hvormed man ud fra to ikkediagnosespecifikke, kliniske kriterielister vurderer hensigtsmæssigheden af henholdsvis den akutte indlæggelse og af sengedage.

I et interventionsstudie, hvori man har anvendt begge kriterielister, fandt man, at opmærksomheden omkring uhensigtsmæssige akutte indlæggelser og sengedage medførte det største signifikante fald i antallet af uhensigtsmæssige indlæggelser [15]. I flere undersøgelser har man fundet, at en uhensigtsmæssig indlæggelse øger sandsynligheden for uhensigtsmæssige sengedage [12, 13, 16, 17]. I en undersøgelse er der fundet et signifikant fald i antallet af uhensigtsmæssige sengedage efter gennemførelse af et kvalitetsudviklingsprogram, hvor udskrivningsprocessen blev forenklet til kun at involvere få personer [15]. Der er ikke fundet AEP-studier, hvori man har forsøgt at nedbringe ventetiden på diagnostiske procedurer.

Samlet kan det konkluderes, at AEP er et brugbart redskab til lokalt at afdække antallet af og årsager til ineffektive sengedage.

Korrespondance: *Lisbeth Rasmussen*, Gl. Strandvej 35, DK-5500 Middelfart.
E-mail: pqlr@stofanet.dk

Antaget: 18. maj 2005
Interessekonflikter: Ingen angivet

Taksigelse: Tak til følgende personer for aktiv medvirken ved dataindsamlingen: *Hanne Lyager*, Medicinsk Afdeling, Sønderborg Sygehus, *Tove Filttenborg*, Medicinsk Afdeling, Sønderborg Sygehus, *Helle Phillipsen*, Medicinsk Afdeling, Sønderborg Sygehus, *Hans Ryegaard Rasmussen*, Medicinsk Afdeling, Sønderborg Sygehus, *Rudolf Scheller*, Medicinsk Afdeling, Sønderborg Sygehus, *Lars Bjørn Jensen*, Medicinsk Center, H:S Frederiksberg Hospital, *Gyda Espersen*, Medicinsk Center, H:S Frederiksberg Hospital, *Charlotte Grønning*, Medicinsk Center, H:S Frederiksberg Hospital, *Stig Munkgaard*, Medicinsk Center, H:S Frederiksberg Hospital, *Rasmus Greibe*, Medicinsk Center, H:S Frederiksberg Hospital, *Ole Wiemann*, Medicinsk Center, Slagelse Sygehus, *Henning Juhl*, Medicinsk Center, Slagelse Sygehus, *Lene Christensen*, Medicinsk Center, Slagelse Sygehus, *Helen Bentsen*, Medicinsk Center, Slagelse Sygehus, *Birgitte Larnkjær*, Medicinsk Center, Slagelse Sygehus, *Anja Tønnes*, Medicinsk Afdeling, Horsens Sygehus, *Peter Schou*, Medicinsk Afdeling, Horsens Sygehus, *Birthe Larsen*, Medicinsk Afdeling, Horsens Sygehus og *Torben Glud*, Medicinsk Afdeling, Horsens Sygehus.

Litteratur

- Hellebek A, Lippert S, Zimakoff J et al. Den gode medicinske afdeling. *Ugeskr Læger* 2002;164:4431-7.
- Patienternes vurdering af landets sygehuse 2002. Spørgeskemaundersøgelse blandt 32.000 patienter. København: Enheden for Brugerundersøgelser på vegne af Amterne, H:S, Indenrigs- og Sundhedsministeriet, 2003.
- Houghton A, Bowling A, Jones I et al. Appropriateness of admission and the last 24 hours of hospital care in medical wards in an east London teaching group hospital. *Int J Qual Health Care* 1996;8:543-53.
- Gertman PM, Restuccia JD. The appropriateness evaluation protocol: a technique for assessing unnecessary days of hospital care. *Med Care* 1981;19:855-71.
- Lang T, Liberati A, Tampieri A et al. A European version of the Appropriateness Evaluation Protocol. The BIOMED I Group on Appropriateness of Hospital Use. *Int J Technol Assess Health Care* 1999;15:185-97.
- Ishøy T, Qvist P, Rasmussen L et al. Uhensigtsmæssige indlæggelser på medicinske afdelinger. Appropriateness evaluation protocol. *Ugeskr Læger* 2005;167:2057-60.
- Lorenzo S, Lang S, Pastor R et al. Reliability study of the European appropriateness evaluation protocol. *Int J Qual Health Care* 2001;13:341-3.

8. Strumwasser I, Paranjpe NV, Ronis DL et al. Reliability and validity of utilization review criteria. *Med Care* 1990;28:95-111.
9. Paldi Y, Porath A, Friedman L et al. Factors associated with inappropriate hospitalization in medical wards: a cross-sectional study in two university hospitals. *Int J Qual Health Care* 1995;7:261-5.
10. Sangha O, Schneeweiss S, Wildner M et al. Metric properties of the appropriateness evaluation protocol and predictors of inappropriate hospital use in Germany: an approach using longitudinal patient data. *Int J Qual Health Care* 2002;14:483-92.
11. Smith HE, Pryce A, Carlisle L et al. Appropriateness of acute medical admissions and length of stay. *J R Coll Physicians Lond* 1997;31:527-32.
12. Angelillo IF, Ricciardi G, Nante N et al. Appropriateness of hospital utilisation in Italy. *Pub Health* 2000;114:9-14.
13. Attena F, Agozzino E, Troisi MR et al. Appropriateness of admission and hospitalization days in a specialist hospital. *Ann Ig* 2001;13:121-7.
14. Panis LJ, Verheggen FW, Pop P. To stay or not to stay. *Int J Qual Health Care* 2002;14:55-67.
15. Kossovsky MP, Chopard P, Bolla F et al. Evaluation of quality improvement interventions to reduce inappropriate hospital use. *Int J Qual Health Care* 2002;14:227-32.
16. Bare ML, Prat A, Lledo L et al. Appropriateness of admissions and hospitalization days in an acute-care teaching hospital. *Rev Epidemiol Sante Publique* 1995;43:328-36.
17. Chopard P, Perneger TV, Gaspoz JM et al. Predictors of inappropriate hospital days in a department of internal medicine. *Int J Epidemiol* 1998;27:513-9.

Cinacalcet – et nyt medicinsk behandlingsprincip til sekundær hyperparatyroidisme ved uræmi, parathyroideacancer og primær hyperparatyroidisme

1. reservelæge Peter Vestergaard,
1. reservelæge Lars Rejnmark Nielsen & professor Leif Mosekilde

Århus Universitetshospital, Århus Sygehus,
Medicinsk Endokrinologisk Afdeling C

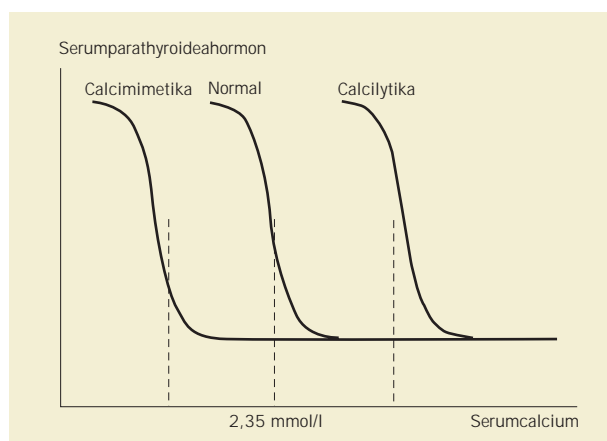
Resume

Cinacalcet er et nyt lægemiddel med antiparatyroid virkning. Det tilhører klassen calcimimetika, der virker ved at øge calciumsensorreceptorens følsomhed for ekstracellulært calcium, hvorved parathyroideahormon (PTH)-sekretionen falder. Hos patienter med uræmi og ukontrolleret sekundær hyperparatyroidisme trods konventionel behandling med calcium og 1- α -hydroxyleret D-vitamin kan cinacalcet sænke plasmakoncentrationen af PTH. Cinacalcet kan ligeledes sænke plasma-PTH og plasmacalcium hos patienter med primær hyperparatyroidisme og parathyroideacancer.

Plasmacalcium er under normale forhold nøje reguleret via de kalcitrope hormoner, parathyroideahormon (PTH), 1,25-dihydroxy-D-vitamin og i mindre grad kalcitonin. Calciumsensorreceptoren (CaSR) registrerer direkte koncentrationen af ekstracellulært calcium. Denne receptor findes primært i glandulae parathyroideae, C-cellerne i glandula thyroidea, cellerne i nyretubuli samt i osteoblaster og osteoklaster [1]. Receptoren har sin hovedvirkning på calciumstofskiftet via glandulae parathyroideae, hvor den medierer calciumionens regulering af PTH-sekretionen i et omvendt sigmoidalt forhold (**Figur 1**). Ved langvarig hypokalcæmi stimuleres

desuden proliferationen af parathyroideaceller via CaSR, hvilket kan medføre hyperplasi.

Ved uræmi er den renale udskillelse af fosfat nedsat, hvorved der opstår hyperfosfatæmi, hvilket sænker serumcalcium og fører til sekundær hyperparatyroidisme (SHPT). Samtidig er den renale omdannelse af D-vitamin til 1-hydroxyleret D-vitamin nedsat. Mangelen på aktivt D-vitamin forstærker udviklingen af SHPT. Endelig nedsættes følsomheden af CaSR for ekstracellulært calcium i glandulae parathyroideae, således at den hæmmende virkning af calcium på PTH-sekretion og celleproliferation aftager. Der kan derfor udvikles endog meget udtalt hyperplasi af glandulae parathyroideae.



Figur 1. Parathyroideahormonsekretion. Effekten af calcimimetika (Cinacalcet), der stimulerer calciumsensorreceptoren (CaSR) og calcilytika, der hæmmer CaSR.