

VIDENSKAB OG PRAKSIS | STATUSARTIKEL

planlægger udenlandsrejser. Selv om iltleverandørerne ofte kan levere ilt i udlandet, afstedkommer det en lang række praktiske problemer, især hvis rejsen involverer flyvning. En centralisering af iltbehandlingen er nødvendig, for at det iltansvarlige personale kan opnå en tilstrækkelig ekspertise på dette område til at kunne rådgive og hjælpe patienterne i disse situationer.

Ikkkelungemedicinerens rolle ved iltbehandling i hjemmet

I en lang række lande varetages iltbehandlingen udelukkende af lungemedicinere, og i andre lande, f.eks. England, er man ved at centralisere behandlingen. Behandlingen bør kun varetages af ikkelungemedicinere, hvis der er tale om øde områder, hvor tilgængeligheden til lungemedicinere er ringe.

Som et led i screening af patienter, der kunne opfylde kriterierne for at få iltbehandling, bør praktiserende læger og internmedicinere foretage pulsoximetri og spirometri på patienter med dyspnø. Ved iltmætning $\leq 92\%$ eller $FEV_1 < 50\%$ (hvis iltmætningen ikke kendes) bør patienten henvises til lungemedicinsk vurdering med henblik på eventuel iltbehandling.

Hvis patienten skal have pallierende ilt imod svær åndesnød, og den forventede levetid er få uger, kan man overveje at dispensere fra ovenstående centraliserede model for at undgå ventetiden til evaluering hos lungemedicinerne.

Det ideelle antal iltpatienter pr. enhed kendes ikke, men formentlig bør der i Danmark være 200-300 patienter og dermed ca. 15 centre med lungemedicinsk ekspertise.

Konklusion

Det er en specialstopgave at sikre, at hjemmeilt gives til de rigtige patienter og anvendes optimalt med stor patienttilfredshed.

Korrespondance: *Niels Jørgen Seersholm*, Lungemedicinsk Afdeling Y, Amtssygehuset i Gentofte, DK-2900 Hellerup. E-mail: seersholm@dadlnet.dk

Antaget: 1. marts 2006

Interessekonflikter: Ingen angivet

Litteratur

1. Rao VK, Iademarco EP, Fraser VJ et al. Delays in the suspicion and treatment of tuberculosis among hospitalized patients. *Ann Intern Med* 1999;130:404-11.
2. Asch S, Leake B, Anderson R et al. Why do symptomatic patients delay obtaining care for tuberculosis? *Am J Respir Crit Care Med* 1998; 157(4 Pt 1): 1244-8.
3. Cator M, Brassard P, Ducic S et al. Factors related to non-compliance with active tuberculosis treatment in Montreal 1992-1995. *Can J Public Health* 2002;93:92-7.
4. Werhane MJ, Snukst-Torbeck G, Schraufnagel DE. The tuberculosis clinic. *Chest* 1989;96:815-8.
5. Reichler MR, Reves R, Bur S et al. Evaluation of investigations conducted to detect and prevent transmission of tuberculosis. *JAMA* 2002;287:991-5.
6. Crockett AJ, Cranston JM, Moss JR et al. A review of long-term oxygen therapy for chronic obstructive pulmonary disease. *Respir Med* 2001;95: 437-43.
7. Ringbaek TJ, Lange P. The impact of The Danish Oxygen Register on patients' characteristics, treatment modalities, outcomes, and quality of domiciliary oxygen therapy. *Respir Med* 2006;100:218-25.
8. Levi-Valensi P, Weitzenblum E, Pedinielli J-L et al. Three-month follow-up of arterial blood gas determinations in candidates for long-term oxygen therapy. *Am Rev Respir Dis* 1986;133:547-51.
9. Ringbaek TJ, Lange P, Viskum K. Are patients on long-term oxygen therapy followed up properly? Data from the Danish Oxygen Register. *J Intern Med* 2001;250:131-6.
10. Ringbaek TJ, Lange P, Viskum K. Geographic variation in long-term oxygen therapy in Denmark: factors related to adherence to guidelines for long-term oxygen therapy. *Chest* 2001;119:1711-6.

Centralisering af behandlingen i sundhedsvæsenet

Perkutan koronarintervention

Overlæge Leif Thuesen & overlæge Jens Flensted Lassen

Århus Universitetshospital, Skejby Sygehus, Hjertemedicinsk Afdeling B

Der kan advokeres for decentraliseret patientbehandling ud fra et nærhedsprincip eller ud fra et ønske om et forbedret decentralt fagligt miljø. Ved at udflytte behandlinger løber man imidlertid en risiko for at udtynde ekspertisen på området, ligesom det kan blive vanskeligt at opretholde den fornødne behandlingserfaring. En forudsætning for decentralisering bør derfor være, at den behandlingsmæssige kvalitet ikke

forringes, eller med andre ord at analyser vedrørende antal procedurer pr. center eller pr. operatør sandsynliggør, at en decentralisering ikke medfører en forringelse af patientbehandlingen.

Centerstørrelse for perkutan koronarintervention – i Europa

Som perkutan koronarintervention (PCI)-operatører på et af de større PCI-centre i Europa er forfatterne stærkt optaget af denne problemstilling, som håndteres forskelligt fra land til land. Også i de nordiske lande er der betydelige forskelle. Danmark har således ca. 900.000 indbyggere pr. PCI-center, Norge 700.000, Sverige 280.000 og Finland 200.000. Holland har som Danmark og Norge en centraliseret PCI-virksomhed

VIDENSKAB OG PRAKSIS | STATUSARTIKEL

med få meget store centre (op til 4.000 PCI-behandlinger pr. center). De øvrige europæiske lande har derimod stærkt varierende centerstørrelse med utallige meget små centre, ofte i privat regi, mange mellemstore og enkelte overordentlig store centre, hvor man udfører flere end 5.000 behandlinger pr. år.

Kliniske retningslinjer

I de amerikanske PCI-*guidelines* anbefales der for øjeblikket et mindste operatørvolumen på 75 PCI-procedurer pr. år og et mindste centervolumen på 400 behandlinger pr. år [1]. Disse angivelser stammer fra en tid, hvor ballonbehandling var den primære behandling. Nu behandles stort set alle patienter med intrakoronare stents suppleret med effektiv trombocytæmmende og anden adjuverende behandling. Man kunne derfor forestille sig, at den teknologiske udvikling havde simplificeret PCI-behandlingen i en sådan grad, at disse anbefalinger ikke længere var relevante. I flere større studier har man derfor reevalueret center/operatørvolumen og behandlingsresultater for PCI inden for de seneste år.

Seneste undersøgelser

Indførelsen af stentbehandling medførte øget behandlingsmæssig succesrate, lavere forekomst af akut koronar bypass-operation (CABG) og lavere procedurerelateret mortalitet. I et studie fandt man med udgangspunkt i data fra fem højvolumcentre (> 600 procedurer pr. år) ingen sammenhæng mellem resultatet af PCI-behandling og operatørvolumen [2], ligesom der ikke var forskel på resultaterne fra 28 høj-

volumeninterventionister på et enkelt stort amerikansk center [3]. *Hannab et al* undersøgte de internationalt anbefalede center- og operatørvolumina efter indførelse af stentbehandling og fandt højere dødelighed under indlæggelsen samt højere forekomst af CABG hos de patienter, der blev behandlet af lavvolumenoperatører og på lavvolumcentre [4]. *Kastrati et al* drog en lignende konklusion på baggrund af et tysk materiale [5]. I et stort studie, der omfattede stentbehandlede patienter, som var forsikrede i Medicare, fandt man en højere 30-dages-mortalitet og en højere forekomst af CABG hos de patienter, der blev behandlet på lavvolumcentre end hos patienter, som blev behandlet på højvolumcentre (mortalitet 3,48% vs. 2,75%; $p = 0,007$, CABG 1,38% vs. 1,09%; $p = 0,004$) [6]. I det seneste studie vedrørende sammenhæng mellem operatørvolumen og komplikationer i forbindelse med PCI-behandling fandt man ingen sammenhæng mellem mortalitet og operatørvolumen, formentlig på grund af den nu meget lave mortalitet i forbindelse med PCI-behandling. Derimod blev et lavt operatørvolumen fundet at være relateret til øget forekomst af MACE (utilsigtede kardiale begivenheder (kardial død, myokardieinfarkt, fornyet PCI eller CABG)). Sammenhængen var til stede med og uden korrektion for komorbiditet [7]. I samme undersøgelse var den i amerikanske PCI-retningslinjer anbefalede operatørvolumengrænse på ≥ 75 ikke diskriminerende for forekomst af komplikationer. Forfatterne anbefalede derfor denne grænse revideret (**Figur 1**).

Randomiserede studier

I en norsk undersøgelse under publicering sammenlignedes komplikationsrater og reintervention hos patienter, som blev randomiseret til behandling centralt (Haugeland Sygehus, Bergen) eller decentralt (Stavanger). I dette enestående randomiserede studie blev der påvist samme forekomst af alvorlige komplikationer, men øget reintentionsrate hos patienter, som blev behandlet decentralt. Forfatternes konklusion var, at det var forsvarligt at decentralisere ud fra et patient-sikkerhedssynspunkt.

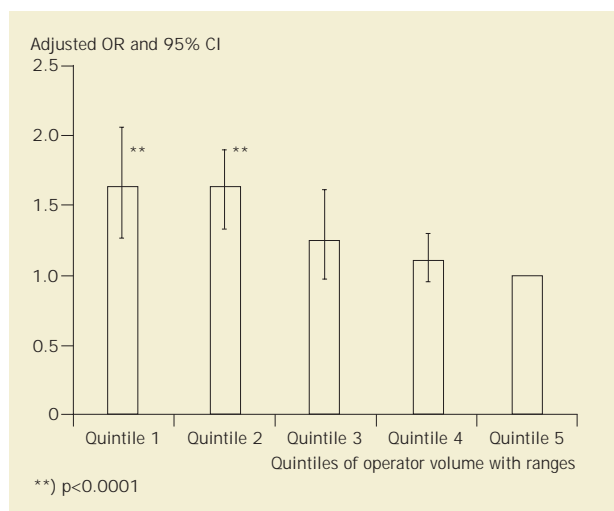
Perkutan koronarintervention

ved akut myokardieinfarkt og centerstørrelse

PCI-behandling af patienter med akut myokardieinfarkt er i validerende undersøgelser udelukkende udført i centraliseret regi. Da vagtarbejde udføres med lavest mortalitet af højvolumenoperatører, og effekten af primær PCI i modsætning til effekten af trombolytisk behandling er relativ ufølsom over for tidsfaktoren, er fortsat centralisering af denne behandling anbefalelsesværdig [7]. Både i europæiske og amerikanske retningslinjer anbefales primær PCI udført af højvolumenoperatører på højvolumcentre [1, 8].

Perkutan koronarintervention uden hjertekirurgisk afdeling

Der er enighed om, at PCI kan udføres med tilstrækkelig



Figur 1. Korrigerede odds-ratioer (OR) for betydende utilsigtede kardiale begivenheder. Variable, som blev inkluderet i den endelige model, omfattede: kvintilerne fra en til fem, alder, køn, hjertesvigt, koronar bypassoperation, ekstrakardial karsygdom, kronisk obstruktiv lungesygdom, akut procedure, kreatinin ≥ 1.5 mg/dl, venstre ventrikels udrykningsfraktion $< 50\%$, American College of Cardiology type C-læsion, stenose af venstre hovedstamme, trekarsygdom, synlig trombe, hjertestop, akut myokardieinfarkt inden for syv dage, kardiogent shock, ventrikulær takykardi eller ventrikelflimren i forbindelse med akut myokardieinfarkt, og ustabil angina pectoris. C-statistik = 0,82. Hosmer-Lemeshow $\chi^2 = 2,9$, $p = 0,94$. [6]. CI = konfidensinterval.

VIDENSKAB OG PRAKSIS | STATUSARTIKEL

sikkerhed på centre, som ikke har en hjertekirurgisk afdeling [1, 8].

Fremtidig udvikling

Anvendelse af medicinafgivende stent har medført en betydelig reduceret risiko for genforsnævring efter PCI-behandling. Det har åbnet mulighed for PCI-behandling af koronararterielæsioner af betydelig kompleksitet. Det er vort indtryk, at denne udvikling stiller stigende krav til PCI-operatorens håndværksmæssige kunnen og dermed til øget operatørvolumen.

Forskning og udvikling

Forskning og udvikling er essentiel for optimal patientbehandling. Her er det i overvejende grad større akademiske centre, der er toneangivende. Danmark har formentlig via den centraliserede PCI-behandling hævdet sig med studier, hvis resultater har været banebrydende internationalt, og tilsvarende studier er undervejs. Det er vort indtryk, at det danske system med få store PCI-centre har facilliteret PCI-forskningen [9, 10].

Konklusion

Der er sammenhæng mellem centervolumen og operatørvolumen og vellykket PCI-behandling. I internationale retningslinjer anbefales der minimumsgrænser på 75 PCI-procedurer pr. operatør og 400 procedurer pr. center. Nyere undersøgelser på baggrund af stentbehandlede patienter tyder på, at disse minimumsgrænser er for lave.

Korrespondance: *Leif Thuesen*, Hjertemedicinsk Afdeling B, Skejby Sygehus, Århus Universitetshospital, DK-8200 Århus N.
E-mail: leif.thuesen@ki.au.dk

Antaget: 16. marts 2006

Interessekonflikter: Ingen angivet

Litteratur

1. Smith SC Jr, Dove JT, Jacobs AK et al. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (committee to revise the 1993 guidelines for percutaneous transluminal coronary angioplasty). *J Am Coll Cardiol* 2000;37:2215-39.
2. Malenka DJ, McGrath PD, Wennberg DE et al. The relationship between operator volume and outcomes after percutaneous coronary interventions in high volume hospitals in 1994-1996: the northern New England experience. Northern New England Cardiovascular Disease Study Group. *J Am Coll Cardiol* 1999;34:1471-80.
3. Harjai KJ, Berman AD, Grines CL et al. Impact of interventionalist volume, experience, and board certification on coronary angioplasty outcomes in the era of stenting. *Am J Cardiol* 2004;94:421-6.
4. Hannan EL, Wu C, Walford G, King SB 3rd et al. Volume-outcome relationships for percutaneous coronary interventions in the stent era. *Circulation* 2005;112:1171-9.
5. Kastrati A, Neumann FJ, Schomig A. Operator volume and outcome of patients undergoing coronary stent placement. *J Am Coll Cardiol* 1998;32:970-6.
6. McGrath PD, Wennberg DE, Dickens JD Jr et al. Relation between operator and hospital volume and outcomes following percutaneous coronary interventions in the era of the coronary stent. *JAMA* 2000;284:3139-44.
7. Moscucci M, Share D, Smith D et al. Relationship between operator volume and adverse outcome in contemporary percutaneous coronary intervention practice: an analysis of a quality-controlled multicenter percutaneous coronary intervention clinical database. *J Am Coll Cardiol* 2005;46:625-32.
8. Silber S, Albertsson P, Aviles FF et al. Guidelines for percutaneous coronary interventions. The Task Force for Percutaneous Coronary Interventions of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2005;26:804-47.
9. Andersen HR, Nielsen TT, Rasmussen K et al; DANAMI-2 Investigators. A comparison of coronary angioplasty with fibrinolytic therapy in acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 2003;349:733-42.
10. Kelbaek H, Thuesen L, Helqvist S et al; SCANDSTENT Investigators. The Stenting Coronary Arteries in Non-stress/benestent Disease (SCANDSTENT) trial. *J Am Coll Cardiol* 2006;47:449-55.

Centraliseret apopleksibehandling er bedre

Overlæge Tom Skyhøj Olsen

HS: Hvidovre Hospital, Afdeling for Neurorehabilitering, Apopleksiafsnittet

Indtil for få år siden har der i Danmark været tradition for, at apopleksi kunne behandles lige godt på alle medicinske afdelinger. Man har – med rette – kunnet hævde, at specialviden var unødvendig, alene af den grund at der ikke fandtes en behandling, der kunne forhindre eller bare reducere følgerne af en hjerneblodprop eller en hjerneblødning. Derfor fordeltes opgaven ligeligt mellem afdelingerne, dog således at de internmedicinske afdelinger tog sig af de ældre og dermed

broderparten af patienterne, mens de neurologiske afdelinger tog sig af de yngre [1]. Man mente vel, at apopleksi var værst for de unge, og selv om neurologerne ikke havde mere at byde på end internmedicinerne, syntes man alligevel, at de unge havde krav på den særlige opmærksomhed, som behandling på en neurologisk specialafdeling var udtryk for.

Manglen på behandling medførte yderligere, at så snart diagnosen var fastslået, blev patienten hovedsagelig et anliggende for sygeplejersken og fysioterapeuten, mens lægens rolle blev reduceret til at være den, der blev tilkaldt, når patienten fik feber, eller der opstod problemer fra andre organsystemer. Det er derfor ikke underligt, at apopleksisygdommen i sygdommenes hierarki altid har ligget langt nede på listen [2].