

29. Murdoch DR, McDonagh TA, Byrne J et al. Titration of vasodilator therapy in chronic heart failure according to plasma brain natriuretic peptide concentration: randomized comparison of the hemodynamic and neuroendocrine effects of tailored versus empirical therapy. *Am Heart J* 1999;138:1126-32.
30. Troughton RW, Frampton CM, Yandle TG et al. Treatment of heart failure guided by plasma aminoterminal brain natriuretic peptide (N-BNP) concentrations. *Lancet* 2000;355:1126-30.
31. Abraham WT, Lowes BD, Ferguson DA et al. Systemic hemodynamic, neurohormonal, and renal effects of a steady-state infusion of human brain natriuretic peptide in patients with hemodynamically decompensated heart failure. *J Card Fail* 1998;4:37-44.
32. Mills RM, LeJemtel TH, Horton DP et al. Sustained hemodynamic effects of an infusion of nesiritide (human b-type natriuretic peptide) in heart failure: a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. *Natrecor Study Group. J Am Coll Cardiol* 1999;34:155-62.
33. Corti R, Burnett JC Jr, Rouleau JL et al. Vasopeptidase inhibitors: a new therapeutic concept in cardiovascular disease? *Circulation* 2001;104:1856-62.

Diagnostisk strategi ved hjerteinsufficiens

Reservelæge Finn Gustafsson, overlæge Søren Boesgaard, overlæge Niels Gadsbøll, professor Jan Aldershvile† & klinikchef Per Rossen Hildebrandt

H:S Frederiksberg Hospital, Kardiologisk-Endokrinologisk Klinik E, H:S Rigshospitalet, Hjertecenteret, Afdeling B, og H:S Bispebjerg Hospital, Kardiologisk Klinik Y.

Det er veldokumenteret, at behandling med *angiotensin converting enzyme* (ACE)-hæmmere, betablokkere og spironolacton bedrer prognosen hos patienter med hjerteinsufficiens og nedsat uddrivningsfraktion af venstre ventrikel (systolisk hjertesvigt). Omvendt er det uvist, om disse præparater er gavnlige ved hjertesvigt med normal systolisk funktion, idet resultaterne af randomiserede undersøgelser endnu mangler. For at sikre patienterne med systolisk hjerteinsufficiens en dokumenteret livsforlængende behandling er det afgørende, at baggrunden for hjertesvigt diagnosen klarlægges. For praktiske formål er dette ensbetydende med gennemførelse af en ekkokardiografi. Hjertesvigt kan være klinisk vanskelig at erkende. Symptomerne er ikke altid udtalte selv ved betydelig nedsættelse af venstre ventrikels systoliske funktion, og omkring halvdelen af patienterne med nedsat pumpefunktion er asymptomatiske [1]. Når symptomerne optræder, kan de være relativt uspecifikke. Formentlig derfor forbliver et ikke ubetydeligt antal hjertesvigtpatienter udiagnosticerede, samtidig med at omkring halvdelen af de patienter, som behandles for hjerteinsufficiens i almen praksis, ved nærmere undersøgelse viser sig ikke at have sygdommen [2, 3].

På grund af sygdommens hyppighed og de ofte uspecifikke symptomer er der tale om en stor population, der skal undersøges, hvis man skal finde de patienter, der har gavn af moderne hjerteinsufficiensbehandling. Et væsentligt problem er den begrænsede adgang til ekkokardiografi. I et dansk studie har man vist, at 5-6 patienter med hjertesvigtssymptomer fra almen praksis skal ekkokardiograferes for at finde en patient med nedsat systolisk funktion [3]. En estimate-

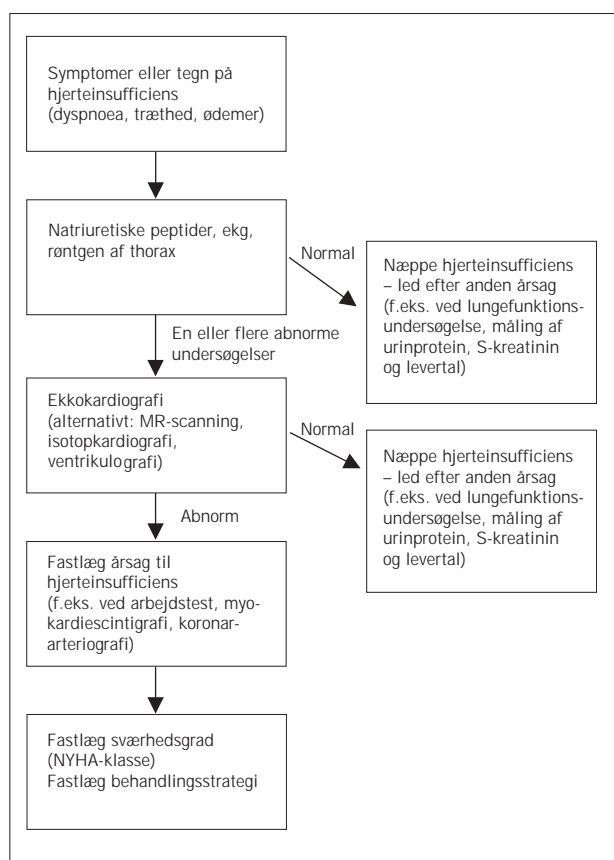
ret incidens i befolkningen på ca. en pr. 1.000 pr. år betyder, at alene for at undersøge patienter med symptomer på hjerteinsufficiens skal der i Danmark udføres næsten 30.000 ekkokardiografier om året, hvilket svarer til ca. en tredjedel af det samlede antal undersøgelser eller en fordobling af antallet af undersøgelser med hjertesvigt som indikation. Der er derfor behov for en mere rationel diagnostisk tilgang til patienter med mulig hjerteinsufficiens. Udviklingen af nye højsensitive markører for hjertemuskeldysfunktion – natriuretiske peptider – forventes at muliggøre en sådan rationalisering af anvendelsen af ekkokardiografi. Formålet med denne statusartikel er derfor at præsentere en ny diagnostisk algoritme for patienter med symptomer på hjerteinsufficiens (**Figur 1**), som er i overensstemmelse med de nyligt publicerede europæiske retningslinjer [4].

Klinisk undersøgelse

Den første vurdering af patienten vil i regelen foregå i almen praksis. I anamnesen koncentrerer man sig om kardinalsymptomerne dyspnoea og træthed, men der spørges også til eventuelle underliggende årsager, eksempelvis bryst smerter, tidligere myokardieinfarkt, alkoholforbrug eller nylige infektioner. Ved klinisk undersøgelse vurderes det, om der er tegn på væskeretention (lungestase og perifere ødemer) og tegn på forhøjet centralvenøst tryk (halsvenestase og hepatomegalia). Endvidere lyttes der efter kardial mislyd som tegn på primær hjerteklapfejl eller sekundær mitralinsufficiens. Det skal erindres, at interobservervariationen ved klinisk undersøgelse for hjerteinsufficiens er betydelig, hvorfor fundene skal tolkes kritisk [5].

Parakliniske undersøgelser

Initialt bør der tages ekg, røntgen af thorax samt måles serumkoncentration af et natriuretisk peptid, muligvis helst *brain*-natriuretisk peptid (BNP). Et normalt BNP udelukker med høj sandsynlighed diagnosen hjerteinsufficiens. Hvad der er nok så vigtigt er, at patienter med lave BNP-værdier trods nedsat systolisk funktion synes at have en god prognose.



Figur 1. Diagnostisk strategi hos patienter med symptomer på hjerteinsufficiens.

Afhængig af den valgte *cut-off*-værdi for BNP kan der opnås negative prædiktive værdier på 95-99% [6, 7], mens den positive prædiktive værdi varierer betydeligt med såvel *cut-off*-grænsen som typen af population, der er undersøgt. Hos uselekerede patienter i almen praksis er den positive prædiktive værdi under 20% [6], mens den er noget højere hos patienter, der er henvist til undersøgelse for hjerteinsufficiens [7]. En del patienter med forhøjede BNP-værdier vil således have normal systolisk funktion af venstre ventrikel.

Et normalt ekg har ligeledes en høj negativ prædiktiv værdi [8]. Et abnormt ekg kan ikke bruges til at diagnosticere hjerteinsufficiens, men kan eventuelt give et fingerpeg om den underliggende årsag (f.eks. Q-takker som tegn på tidligere AMI). Samtidig fastlægges hjerterytmen, hvor det skal erindres, at atrieflimren er hyppig hos patienter med hjerteinsufficiens (ca. 25%).

Den tidligere meget anvendte måling af hjertestørrelsen med røntgen af thorax er forladt de fleste steder, idet den kardiotorakale ratio korrelerer dårligt med venstre ventrikels systoliske funktion. Røntgenbilledet kan imidlertid give oplysninger om lungestase eller pleuraekssudat og om væsentlige differentialdiagnostiske overvejelser (eksempelvis lungefibrose eller infiltrater).

Patienter med normalt ekg, normalt natriuretisk peptid og

et røntgenbillede uden lungestase eller pleuraekssudater har med meget stor sandsynlighed ikke systolisk hjerteinsufficiens, og der vil dermed normalt ikke være indikation for ekkokardiografi.

Hvis omvendt ekg eller natriuretisk peptid er abnormt eller røntgen tyder på hjertesvigt, er der indikation for ekkokardiografi. Ekkokardiografi giver et estimat af venstre ventrikels systoliske funktion, samtidig med at ventriklens morfologi og klapfunktionen kan vurderes. Ekkokardiografien kan dermed ofte give oplysninger om årsagen til den nedsatte pumpefunktion (eksempelvis klapsygdom). Hos ca. 5% kan ekkokardiografi ikke gennemføres tilfredsstillende på grund af lungedækket hjerte eller adipositas. Her må anden billeddiagnostisk evaluering i form af isotopkardiografi eller dynamisk MR-scanning anvendes. Begge undersøgelsesmetoder er ekkokardiografi overlegne med hensyn til nøjagtighed og reproducerbarhed af venstre ventrikels uddrivningsfraktion, men de er dyrere og mere tidskrævende. De anvendes derfor kun, hvor ekkokardiografi ikke kan gennemføres, eller hvor der er diskrepans mellem ekkokardiografien og det kliniske billede.

Hos patienter med hjerteinsufficienssymptomer og samtidig normal systolisk funktion, må alternative diagnoser overvejes, først og fremmest lungesygdom. Kronisk obstruktiv lungelidelse kompliceret med cor pulmonale viser sig oftest med dyspnoea, perifere ødemer og træthed. Samme symptomer findes ved pulmonal hypertension af andre årsager (eksempelvis primær pulmonal hypertension og følger efter lungeemboli). Her vil ekkokardiografien ofte også være vejledende, idet man ud over fundet af en normal venstre ventrikel vil finde tegn på trykpåvirkning af de højresidige kamre, ligesom det systoliske blodtryk i a. pulmonalis kan estimeres ved anvendelse af Doppler-teknik.

Betydningen af isoleret diastolisk svigt af venstre ventrikel som årsag til hjerteinsufficienssymptomer diskuteres fortsat, og der mangler solide prævalensundersøgelser. For såvel patienter med isoleret diastolisk dysfunktion som for patienter med cor pulmonale gælder det, at de ikke har dokumenteret effekt af hjerteinsufficiensbehandling med ACE-hæmmere og betablokkere, hvorfor behandlingen er rent symptomatisk.

Udredning af grundsygdommen

Hvor hypertension tidligere udgjorde den væsentligste årsag til hjerteinsufficiens, er iskæmisk hjertesygdom i dag den hyppigste grundsygdom i den vestlige verden. Patienter med hjerteinsufficiens og angina pectoris bør generelt have udført koronararteriografi med henblik på at undersøge muligheden for revaskularisering. Også hos patienter med systolisk hjertesvigt uden angina skal man overveje, om reversibel myokardieiskæmi er medvirkende til den kompromitterede pumpefunktion, idet revaskularisering potentielt kan bedre eller normalisere ventrikelfunktionen. Der foreligger ikke velgennemførte undersøgelser, hvori man dokumenterer hvilken diagno-

VIDENSKAB OG PRAKSIS | OVERSIGTSARTIKEL

stisk strategi, der er bedst for disse patienter, og indikationen for koronararteriografi afgøres derfor ved en klinisk vurdering i det enkelte tilfælde. Andre vigtige, potentielt reversible årsager til hjerteinsufficiens er alkoholisk kardiomyopati og myocarditis. Den initiale vurdering og planlægning af et udredningsprogram for hjertesvigtpatienter bør altid indeholde rådgivning om alkoholforbrug. Dilateret kardiomyopati kan ligeledes ses i forbindelse med systemisk bindevævssygdom, hvorfor screening for disse lidelser med bestemmelse af autoantistoffer kan være indiceret. Hos patienter med kardiomyopati, hvor ovennævnte tiltag ikke giver en tilfredsstillende forklaring på hjertesygdommen, kan myokardiobiopsi være indiceret.

Konklusion

Medicinsk behandling af patienter med systolisk dysfunktion af venstre ventrikel kan reducere mortalitet og morbiditet. Omvendt er behandlingen af patienter med klinisk hjerteinsufficiens og bevaret systolisk funktion rent symptomatisk. Ekkokardiografi er den vigtigste undersøgelse såvel til at skelne mellem disse tilstande som til at udelukke kardial årsag, men adgangen hertil er begrænset. Måling af natriuretiske peptider i blodet ser imidlertid ud til at kunne bruges som udelukkelsestest, hvilket sammen med ekg og røntgen af thorax bør medføre en mere rationel anvendelse af ekkokardiografi. På denne baggrund må man overveje at inkludere

måling af natriuretiske peptider som en tidlig undersøgelse i udredningsprogrammet for patienter med symptomer på hjerteinsufficiens.

Korrespondance: *Finn Gustafsson*, Kardiologisk-Endokrinologisk Klinik E, H:S Frederiksberg Hospital, DK-2000 Frederiksberg.
E-mail: finng@dadlnet.dk

Antaget: 28. januar 2003
Interessekonflikt: Ingen angivet

Litteratur

1. Davies MK, Hobbs FDR, Davis RC et al. Prevalence of left-ventricular dysfunction and heart failure in the Echocardiographic Heart of England Screening Study: a population based study. *Lancet* 2001;358:439-44.
2. Fox KF, Cowie MR, Wood DA et al. A Rapid Access Heart Failure Clinic provides a prompt diagnosis and appropriate management of new heart failure presenting in the community. *Eur J Heart Fail* 2000;2:423-9.
3. Nielsen OW, Hilden J, Larsen CT et al. Cross sectional study estimating prevalence of heart failure and left ventricular systolic dysfunction in community patients at risk. *Heart* 2001;86:172-8.
4. Task Force for the Diagnosis and Treatment of Chronic Heart Failure. ESC. Guidelines for the diagnosis and treatment of chronic heart failure. *Eur Heart J* 2001;22:1527-60.
5. Gadsbøll N, Højlund-Carlsen PF, Nielsen GG et al. Symptoms and signs of heart failure in patients with myocardial infarction: reproducibility and relationship to chest X-ray, radionuclide ventriculography and right heart catheterization. *Eur Heart J* 1989;10:1017-28.
6. McDonagh TA, Robb SD, Murdoch DR et al. Biochemical detection of left-ventricular systolic dysfunction. *Lancet* 1998;351:9-13.
7. Cowie MR, Struthers AD, Wood DA et al. Value of natriuretic peptides in assessment of patients with possible new heart failure in primary care. *Lancet* 1997;350:1349-53.
8. Nielsen OW, Hansen JF, Hilden J et al. Risk assessment of left ventricular systolic dysfunction in primary care: cross sectional study evaluating a range of diagnostic tests. *BMJ* 2000;320:220-4.

Billeddiagnostik ved hjertesvigt

Læge Bjørn Aaris Grønning, overlæge Lars Køber & overlæge Henning Kelbæk

H:S Hvidovre Hospital, MR-afdelingen,
Glasgow Cardiac Magnetic Resonance Unit, Western Infirmary,
University of Glasgow, og
H:S Rigshospitalet, Medicinsk-Kardiologisk Afdeling B.

Resumé

Diagnose af hjertesvigt hviler i al væsentlig grad på billeddiagnostisk undersøgelse, som desuden kan give afgørende information om sygdommens ætiologi. Ekkokardiografi er i dag den helt dominerende billedmodalitet. Magnetisk resonans (MR)-skanning er karakteriseret ved en meget høj reproducerbarhed ved vurdering af venstre ventrikels funktion og byder på enestående muligheder for at afklare sygdommens ætiologi. Positronemissionstomografi (PET) er velegnet til visuel fremstilling af perfusionsforhold i myokardiet, ofte som led i vurdering af mulighederne for revascularisering af iskæmisk myokardium. Endnu er tilgængeligheden af både MR-skanning og PET lav i Danmark. Blandt an-

dre billedmodaliteter er ekg-styret optagelse af venstre ventrikels relative volumenændring over mange hjerteslag (MUGA) en reproducerbar metode til vurdering af venstre ventrikels systoliske funktion. Allerede i dag er billeddiagnostik fuldstændigt afgørende for både diagnose og behandlingsstrategi ved mistænkt hjertesvigt.

Til trods for betydelige fremskridt i behandlingen af hjertesvigt gennem de seneste år vedbliver prævalensen af sygdommen med at stige [1]. Hjertesvigt kan opstå enten som følge af isoleret nedsat uddrivningsevne af det pågældende hjertekammer (systolisk hjertesvigt), nedsat fyldningsevne af det afficerede kammer (diastolisk hjertesvigt), eller en kombination. Den hyppigste form for hjertesvigt, som er fremkaldt af koronar aterosklerose er karakteriseret ved et kombineret systolisk (tab af kontraktilt væv som følge af myocytnekrose) og diastolisk (øget stivhed af ventriklen som følge af fibrotisk arvæv) svigt.