

Mad til patienter med hjertesvigt



Februar 2011

Hjerteforeningen
Afdelingen for Sundhed & Forebyggelse
Hauser Plads 10
1127 København K

HJERTEFORENINGEN



Forord

Antallet af personer, der lever med hjertesvigt, er steget de senere år. Det skyldes, at flere personer overlever i længere tid med sygdommen.

Kost og eventuel kostomlægning indgår i behandlingen af hjertesvigt. Der er imidlertid uklarhed om, hvilken kostsammensætning, der skal anbefales for at opnå størst mulig positiv effekt på hjertesvigtet og dermed den bedste prognose. Det skyldes, at der er få videnskabelige studier på området, idet kronisk hjertesvigt er et nyt sygdomsområde.

Hjerteforeningen har gennemgået den litteratur, der findes på området for at afdække feltet og dermed kunne rådgive diætister og andre sundhedsprofessionelle om, hvad de kan anbefale til hjertesvigtspatienter.

Vi håber, I får glæde af rapporten, og at I kan bruge den i det daglige arbejde.

Charlotte Kira Kimby, Sundhedschef, Hjerteforeningen

Ulla Toft, Ekstern kostkonsulent, Hjerteforeningen & Post Doc., PhD, Cand.scient. i Human Ernæring, Region Hovedstaden, Forskningscenter for Forebyggelse og Sundhed.

Copyright © Hjerteforeningen 2011

Brug af uddrag er tilladt med tydelig kildeangivelse

Eventuelle spørgsmål kan rettes til

Diætist Inger Nielsen Larsen

Hjerteforeningens Rådgivningscenter

Jægergårdsgade 64-66

8000 Århus C

ilarsen@hjerteforeningen.dk



Hjertesvigt	4
Forekomst og prognose.....	4
Sygdomsmekanisme og –udvikling ved hjertesvigt.....	4
Kategorisering af hjertesvigt	5
Mekanismer med betydning for kostenbefalinger til hjertesvigtspatienter	6
Overordnede kostenbefalinger	8
Gennemgang af de enkelte dele af kosten.....	9
Salt	9
Væskeregulering.....	10
Alkohol.....	12
Vægttab	13
Makronæringsstoffer.....	14
Protein	14
Fedt.....	15
Mikronæringsstoffer.....	16
Fysisk aktivitet	18
Referenceliste.....	19



Hjertesvigt

Hjertesvigt er en tilstand, hvor hjertemuskulaturen ikke er i stand til at pumpe nok blod gennem hjertet til at kunne dække kroppens behov for blod og dermed ilt. Hjertet kan lidt forenklet udtrykt ikke holde trit med dets arbejdsbyrde.

Årsagerne til hjertesvigt kan være mange: åreforsnævring, blodprop, forhøjet blodtryk, hjerteklapfejl, hjerterytmeforstyrrelser, medfødte hjertesygdomme, brug af anabolske steroider, arvelige hjertemuskelsygdomme, alkoholisme, stofskiftesygdomme, diabetes, infektioner samt en række ukendte årsager.

Hjertesvigt kaldes også hjerteinsufficiens eller nedsat pumpefunktion, og er en kronisk tilstand. Derudover kan patienter også have nedsat pumpefunktion af venstre hjertekammer, men uden det er hjertesvigt med symptomer, dvs. klinisk hjertesvigt (1).

Forekomst og prognose

Forekomsten af hjertesvigt er stigende og antallet af indlæggelser er næsten fordoblet de sidste 8 år. I 2007 blev der skønnet at være ca. 60.000 patienter med kronisk hjertesvigt og lige så mange med nedsat systolisk funktion af venstre ventrikel uden klinisk hjertesvigt (1).

Forekomsten af hjertesvigt i befolkningen øges med alderen. For gruppen over 75 år er forekomsten ca. 10%. Hjertesvigt er årsag til mindst 5% af alle sygehusindlæggelser på en medicinsk afdeling. Årligt er der ca. 11.000 indlæggelser som følge af hjertesvigt i Danmark.

Selvom behandlingstilbuddene til hjertesvigtpatienter generelt er forbedret, er 1-års-mortaliteten efter at diagnosen stillet omkring 20% (1). Prognosen bestemmes bl.a. af patientens alder og køn, årsagen til hjertesvigt og hvor stor skade, der er på hjertet.

Sygdomsmekanisme og –udvikling ved hjertesvigt

Hjertesvigt udvikles som oftest over en tidsperiode, og forværres gradvist. Dog er mange patienter, der er stabile på det samme funktionsniveau over længere tid. Hjertesvigt kan også komme akut i forbindelse med en blodprop.

Når en del eller hele hjertet ikke kan pumpe nok blod rundt i kroppen, forsøger hjertet i første omgang at kompensere for dette ved at:

- **Blive forstørret.** Når hjertekammeret forstørres, kan det udvides mere og dermed trække sig sammen med større styrke og pumpe mere blod ud til kroppen.
- **Udvikle mere muskelmasse.** Den øgede muskelmasse opstår, fordi muskelcellerne, som bruges til hjertes sammentrækning, forstørres. Dermed bliver hjertet i stand til at pumpe kraftigere – i hvert fald i første omgang.
- **Pumpe hurtigere (øge pulsen).** Dette hjælper ligeledes til at øge den mængde blod, hjertet pumper ud i kroppen.



Desuden forsøger kroppen at kompensere for den mindskede blodforsyning til vævene ved at aktivere det autonome nervesystem, der til at begynde med opretholder kredsløbsfunktionen. Dette sker bl.a. ved, at kroppen tilbageholder væske og øger blodets volumen, hvilket fører til øget risiko for ødemer (væskeophobninger) især i ben og ankler men fx også i lungerne. Tilbageholdelsen af væske øger blodmængden og dermed blodtrykket, hvilket for en tid kan øge blodtilførslen til kroppens organer, men det belastede hjerte bliver endnu mere belastet af det øgede blodvolumen, og tilstanden kan forværres.

Efterhånden kan hjertet ikke længere holde trit med kroppens iltbehov, og personer med hjertesvigt oplever træthed, vejrtrækningsproblemer eller andre symptomer som fører til, at de opsøger lægen.

Symptomerne på hjertesvigt er typisk: vejrtrækningsbesvær (ved anstrengelse, eventuelt i hvile, ved fladt sengeleje, eventuelt (natlig) hoste), træthed, nedsat appetit, ankelødemer og hjertebanken (2).

Kategorisering af hjertesvigt

Hjertesvigt udvikles oftest gradvist, og har derved forskellige sværhedsgrader. I klinikken såvel som i litteraturen kategoriserer man sygdommen for at målrette behandlingen i forhold til sværhedsgraderne. Overordnet kategoriseres sygdommen ud fra enten graden eller typen af hjertesvigt eller på baggrund af patientens symptomer.

I Danmark er en udbredt klassifikation den såkaldte NYHA-klassifikation (the New York Heart Association Functional Classification), som tager udgangspunkt i patientens symptomer eller funktionsniveau (Tabel 1).

New York Heart Association (NYHA) klassifikation af funktionsniveau ved hjertesvigt(1)

Funktionsklasse I	Hjertesvigt uden begrænsning i almindelig fysisk aktivitet Sædvanlig fysisk aktivitet medfører ikke følelse af udmattelse, åndedrætsbesvær eller hjertebanken.
Funktionsklasse II	Hjertesvigt med let begrænsning i fysisk aktivitet Patienten er velbefindende i hvile og ved let fysisk anstrengelse, men større belastninger giver tydelig udmattelse, åndedrætsbesvær eller hjertebanken.
Funktionsklasse III	Hjertesvigt med udpræget begrænsning i fysisk aktivitet Patienten er velbefindende i hvile, men let fysisk aktivitet som påklædning eller gang i let modvind giver udmattelse, åndedrætsbesvær eller hjertebanken.
Funktionsklasse IV	Hjertesvigt som ikke tillader nogen form for fysisk aktivitet uden at det giver ubehag Symptomer, som skyldes hjertesvigt, skal være tilstede i hvile

Tabel 1

Udover ovenstående kategorisering anvendes i litteraturen andre kategoriseringer, som det vil være for omfattende at beskrive i denne rapport.



NYHA-klassifikationen tager udgangspunkt i patienternes symptomer eller funktionsniveau, mens en anden udbredt inddeling tager udgangspunkt i hjertets pumpeevne (uddrivningsfraktion). I sidstnævnte defineres moderat til svær hjertesvigt som en uddrivningsfraktion på under 40% (3).

Det amerikanske kardiologiske selskab, American Heart Association (AHA) har udviklet en ny stadietinddeling i samarbejde med American College of Cardiology (ACC). Inddelingen tager hensyn til udviklingen af sygdommen (4). Denne stadietinddeling viser, at hjertesvigt er et syndrom med kendte risikofaktorer, strukturelle ændringer i hjertet og varierende symptomer. Inddelingen medtager desuden stadiet inden udvikling af egentlig hjertesvigt, hvor personen er i forhøjet risiko, og hvor en forebyggende indsats sandsynligvis kan hindre eller udskyde forværring af sygdommen. Denne stadietinddeling benyttes ikke i nærværende rapport, men meget litteratur forholder sig til den, hvorfor den er god at kende.

Mekanismer med betydning for kostanbefalinger til hjertesvigtspatienter

Klinisk og subklinisk fejlernæring er almindelig hos patienter med hjertesvigt især ved svær hjertesvigt. Baggrunden er kompleks og ikke helt klarlagt.

Nedenstående er helt kort beskrevet faktorer, som menes at være centrale:

- **Ændringer i metabolismen:** Det er vist, at patienter med hjertesvigt har signifikant højere hvilestofskifte, og at dette øges med øget sværhedsgrad af sygdommen.
- **Nedsat optagelse af næringsstoffer:** En række fysiologiske ændringer i fordøjelsessystemet fører til nedsat optagelse af både fedt og protein samt vitaminer og mineraler.
- **Utilstrækkeligt kostindtag:** Mange hjertesvigtspatienter er småtspisende på grund af kvalme, appetitløshed eller madlede. Dette kan skyldes ødemer i de indre organer (lever, mavesæk, tarm etc.) og/eller indtag af medicin som diuretika (vanddrivende medicin), som medfører obstipation (forstoppelse), hvilket igen kan påvirke appetitten.
- **Inflammation og oxidativ stress:** Hos svært syge ses hormonelle forandringer og et højere hormonelt stressrespons og inflammation, som også medfører appetitløshed.
- **Øget udskillelse af mikronæringsstoffer:** Medicin såsom diuretika fører til øget udskillelse af vigtige mikronæringsstoffer herunder calcium, kalium og magnesium.
- **Insulinresistens:** Er hyppigt forekommende hos hjertesvigtspatienter og bidrager til forstyrrelserne i energibalancen.

Samlet fører disse faktorer til under- og fejlernæring og ufrivilligt vægttab. Ufrivilligt vægttab er en stærk prædiktor for øget dødelighed blandt hjertesvigtspatienter.

Hos nogle hjertesvigtspatienter udvikles *kardiel kakeksi* (se uddybning næste side). Da denne tilstand giver en væsentlig forværring af prognosen og stiller særlige krav til kostindtaget, er den beskrevet lidt nærmere nedenfor.



Kardiel kakeksi

Mellem 15% og 30 % af hjertesvigtpatienterne udvikler kardiel kakeksi. Det er en katabolsk tilstand med negativ energibalance, efterfulgt af vægttab.

Der er ikke konsensus om definitionen af tilstanden, men Dansk Cardiologisk Selskab (DCS) (1) definerer, med henvisning til en systematisk litteraturgennemgang (5), kardial kakeksi som 6% ufrivilligt vægttab (som ikke er væske) over en periode på 6 måneder (1). Samme definition bruges af det europæiske kardiologiske selskab, European Society of Cardiology (ESC) (6).

I modsætning til personer, der sulter, og som primært forbrænder fedt, mens muskelmassen spares, er det i studier fundet, at hjertesvigtspatienter med kakeksi mister både muskelmasse, total fedtmasse og knoglemineral densitet.

Generelt er tilstanden forbundet med svækkelse af flere organer, herunder hjerteatrofi (svind af hjertemuskelvæv). Kardiel kakeksi er desuden associeret med hormonelle forandringer og et højere hormonelt stress- og inflammationsniveau. Et forhøjet inflammationsniveau medfører appetitløshed, hvilket er med til at fastholde patienten i en kakektisk tilstand.

Kardiel Kakeksi giver en væsentlig forværring af prognosen og det stiller særlige krav til kostindtaget.



Overordnede kostanbefalinger

Kostrådene til hjertesvigtspatienter afhænger af sværhedsgraden af hjertesvigtet.

Asymptomatisk (NYHA 1) eller let hjertesvigt og personer med høj risiko for udvikling af hjertesvigt

Ved asymptomatisk hjertesvigt, let hjertesvigt eller personer i en tilstand med høj risiko for at udvikle kronisk hjertesvigt men endnu uden symptomer på sygdommen, gælder overordnet de samme kostråd, som for den almindelige befolkning.

På dette niveau formodes det, at man kan hindre eller udskyde forværring af sygdommen gennem reduktion af de kendte kardiovaskulære risikofaktorer, såsom hypertension, dyslipidæmi, overvægt og diabetes. Ca. 75% af hjertesvigtspatienterne har forhøjet blodtryk, før de udvikler hjertesvigt. Højt blodtryk forværrer prognosen, og det er således en central strategi at forsøge at reducere blodtrykket blandt hypertensive hjertesvigtspatienter.

Reduktion af risikofaktorerne kan bl.a. opnås gennem diætbehandling.

Symptomatiske hjertesvigtspatienter (NYHA II-IV)

Hos de symptomatiske patienter har man fundet en øget overlevelse blandt patienter med øget BMI og øget kolesterolniveau i blodet. Det ser således ud til, at der eksisterer en såkaldt omvendt epidemiologi (3, 7).

For især de svært symptomatiske patienter bør fokus være på at opnå og fastholde god ernæringsstatus, herunder at dække behovet for energi, mikronæringsstoffer og protein samt vægtoptimering (reducere vægt hos patienter med BMI > 40 og øge vægten hos kakeksi patienter).

Hos patienter med svær hjertesvigt/NYHA IV anbefales det desuden at begrænse indtaget af salt og væske.

Overordnet er der kun sparsom litteratur på området og dermed kun et spinket grundlag for at give kvantitative anbefalinger for kostindtaget til hjertesvigtspatienter i NYHA III og IV/med svær hjertesvigt.

Når det gælder de kritisk syge er det afgørende, at de forsynes med essentielle aminosyrer. Proteinbehovet vurderes her at være 1,2-1,5 g/kg (estimeret behov i den almindelige befolkning: 0,8 g/kg) (8).

Svært symptomatiske patienter har ofte et utilstrækkeligt energiindtag som følge af nedsat appetit, tidlig mæthed på grund af acites (væske i bughulen), kvalme eller træthed. Samtidig har de, som tidligere beskrevet, et øget energi- og proteinbehov. Energitætheden i kosten til disse patienter kan derfor desuden med fordel øges (9). Det er vigtigt, at de får noget at spise.

Nogle forskere på området anbefaler desuden, at indtaget af mættet fedt, kolesterol, alkohol og simple kulhydrater begrænses for at mindske den kardiologiske stress. Et øget indtag af antiinflammatoriske



amino-syrer og vitaminer samt fiskeolier nævnes som lovende strategier (2, 10-13). Evidensen på området vurderes dog fortsat at være svag.

Gennemgang af de enkelte dele af kosten

I det efterfølgende gennemgås i lidt flere detaljer de forskellige centrale kostfaktorer med betydning for hjertesvigtspatienter.

Desuden gennemgås kort de danske, europæiske og amerikanske kardiologiske selskabers kostanbefalinger ved symptomatisk hjertesvigt. Disse selskaber giver anbefalinger omkring salt, væske og alkoholindtag samt vægt. For de øvrige kostfaktorer gennemgås kort de studier, der findes.

For hvert element nævnes først anbefalinger i en tabel, og dernæst uddybes de i teksten nedenfor.

Salt

Anbefalinger for saltindtag	
Person i høj risiko for hjertesvigt samt patienter i NYHA I-II	Maksimalt 6 g pr dag.
Ved væskeretention/behov for diuretika, samt blandt ustabile hjertesvigtspatienter	Saltrestriktion anbefales på 6 g salt pr dag.
Stabile hjertesvigtspatienter med svær hjertesvigt/NYHA III og IV	Kraftig saltrestriktion anbefales ikke rutinemæssigt.

Tabel 2

For personer med høj risiko for hjertesvigt samt patienter i NYHA I og II anbefales det at indtage maksimalt 6 g salt pr. dag – omtrent svarende til WHO's anbefalinger på 5 g pr dag, og svarende til de langsigtede mål for den almindelige danske befolkning (5-6 g) (14), og desuden på niveauet som anbefales af AHA (4).

I behandling af symptomatisk hjertesvigt (NYHA II-IV) betragtes begrænsning af saltindtag af en række forskere som essentiel. Både det danske, europæiske og amerikanske kardiologiske selskab anbefaler saltrestriktion til patienter med svær hjertesvigt (NYHA III, IV). Især anbefales saltrestriktion ved væskeretention og/eller behov for diuretika. AHA anbefaler en øvre grænse for daglig saltindtag på 5,75 g (2,3 g natrium), mens hverken det danske eller europæiske selskab giver specifikke anbefalinger udover en generel reduktion af saltindtaget (4).

Baggrunden for anbefalingerne om saltrestriktion er bl.a. tidligere studier, som viste, at højt saltindtag øger risikoen for akut indlæggelse blandt hjertesvigtspatienter (15, 16). Desuden vides det fra studier blandt andre populationer end blandt personer med hjertesvigt, at højt saltindtag øger tendensen til



væskeophobning. Den større mængde væske bevirker, at hjertet skal arbejde hårdere, hvilket bør undgås ved hjertesvigt. Højt saltindtag øger desuden blodtrykket, hvilket igen forværrer prognosen (2, 8).

Anbefalingen hviler dog på et videnskabeligt spinkelt grundlag, og resultaterne fra de tidligere nævnte ældre studier kan ikke nødvendigvis overføres til befolkninger med de nuværende kostvaner og medicinske behandlinger (AHA). Saltrestriktion har i nogle studier endda vist negative effekter i form af fx genindlæggelser (17). AHA anbefaler således at undgå ekstreme ændringer i saltindtag, idet dette kan bevirke en uhensigtsmæssig øget aktivering af det autonome nervesystem (18).

Hos stabile patienter, som modtager kompliceret medicinsk behandling, anbefales det at undgå aggressive forsøg på saltrestriktion. Derimod kan saltrestriktion, til et meget lavt niveau, hos nyligt indlagte eller ustabile patienter være gavnligt, især ved væskeretention eller hvor der er brug for diuretika (4).

Væskeregulering

Anbefalinger for væskeindtag	
Stabile hjertesvigtspatienter med milde til moderate symptomer (NYHA I-II)	Væskerestriktion anbefales ikke
Svær hjertesvigt (NYHA III-IV)	Væskeindtaget anbefales begrænset til ca. 1,5 L pr dag.

Tabel 3

En anden anbefaling, som ofte gives samtidig med råd om saltrestriktion, er begrænsning af væskeindtaget.

Denne anbefaling er primært relevant ved svær hjertesvigt og ved væskeretention (væskeophobning) og/eller behov for diuretika. DCS anbefaler væskerestriktion til omkring 1,2 liter dagligt, mens de to amerikanske hjertesvigtsguidelines anbefaler, at væskeindtaget begrænses til <2 L per dag, især hos patienter med svær hyponatriæmi eller vedvarende eller tilbagevendende væskeophobning trods begrænset saltindtag og brug af diuretika (4).

Der mangler dog også forskning her. Et nyere randomiseret, kontrolleret studie af betydningen af væskeindtag blandt hjertesvigtspatienter viser, at det er sikkert og gavnligt *ikke* at anbefale væskerestriktion til stabile hjertesvigtspatienter (19). ESC har for nylig revideret sin anbefaling således, at væskeindtaget anbefales begrænset til 1,5 til 2 liter per dag hos patienter med svære symptomer eller hyponatriæmi, men at rutinemæssig væskerestriktion hos patienter med milde til moderate symptomer ikke giver nogen kliniske fordele (6).

Hos patienter med svære symptomer, hyponatræmi og aktivering af det neurohormonelle system er kroppens evne til at udskille salt og vand begrænset. Således kan begrænsning af væske og saltindtag hos



udvalgte grupper hjælpe med til at balancere salt- og vandbalancen, og begrænse risikoen for akut væskeophobning i lungerne (4).



Alkohol

Anbefalinger for alkoholindtag	
Ved mistanke om alkoholisk kardiomyopati	Total afholdenhed anbefales
Øvrige hjertesvigtspatienter	Genstandsgrænser svarende til den almindelige befolkning, dvs. for lav risiko maksimalt 7/14 genstande per uge for hhv. kvinder og mænd.

Tabel 4

Traditionelt er hjertepatienter blevet rådet til at begrænse alkoholindtaget, men evidensen for denne anbefaling er svag.

Ifølge anbefaling fra Dansk Kardiologiske Selskab (DCC) kan alkohol således indtages i moderate mængder uden risiko for at belaste hjertet. Selskabet henviser til de gældende genstandsgrænser, dvs. maksimalt 7 og 14 genstande per uge for hhv. kvinder og mænd. Det europæiske kardiologiske selskab (ESC) anbefaler, at alkoholindtag begrænses til 10-20 g/dag (1 genstand svarer til 12 g alkohol), mens de amerikanske genstandsgrænser er 1-2 glas vin per dag eller maksimalt 2 glas for mænd og 1 glas for kvinder.

Alle tre selskaber anbefaler fuldstændig afholdenhed ved mistanke om alkoholisk kardiomyopati.

Baggrunden for, at der ved hjertesvigt traditionelt har været fokus på begrænsning af alkoholindtag, og at mange eksperter fortsat anbefaler et begrænset indtag, er bl.a., at alkohol reducerer hjertets evne til at trække sig sammen, øger blodtrykket, er gift for leveren og har ugunstige effekter på en lang række andre organer.

Langvarigt, højt alkoholindtag er endvidere vist at være en direkte årsag til hjertesvigt.



Vægttab

Anbefalinger for vægtregulering	
Alle hjertesvigtspatienter	Daglig vejning anbefales for at kunne detektere væskeretention eller dehydrering
Hos personer med høj risiko for hjertesvigt eller asymptomatisk (NYHA I) /mild hjertesvigt	Vægtreduktion hos personer med BMI>30 anbefales
Ved symptomatisk (NYHA II-IV) /moderat til svær hjertesvigt	Vægtreduktion anbefales ikke rutinemæssigt
Ved BMI over 40 for alle hjertesvigtspatienter	Vægtreduktion anbefales

Tabel 5

Både DCS og ECS anbefaler daglig vejning for alle hjertesvigtspatienter. Ved vægtsvingning på mere end 1,5-2,0 kg anbefales kontakt til lægen, idet dette kan være tegn på begyndende væskeretention eller dehydrering.

De europæiske anbefalinger er, at vægtreduktion anbefales ved BMI over 30. Rutinemæssigt vægttab anbefales *ikke* ved moderat til svær hjertesvigt.

Der har tidligere været tradition for at anbefale overvægtige og fede hjertesvigtspatienter at tabe sig for at minimere belastningen af hjertet. ECS anbefaler vægtreduktion ved BMI over 30, mens de nyeste amerikanske anbefalinger *ikke* indbefatter vægttab med mindre BMI er over 40.

Baggrunden for, at der i de nyere anbefalinger generelt hersker forsigtighed mht. rutinemæssigt at anbefale vægttab, er, at vægttab og appetitløshed netop er almindelige problemer, især i de sene stadier af sygdommen. Samtidig er vægttab vist at være en stærk uafhængig prædikator for død blandt hjertesvigtspatienter, og det er fundet, at mortaliteten øges ved øget vægttab og ved lavere BMI. En metaanalyse fra 2004 har således vist, at overvægtige hjertesvigtspatienter har lavere dødelighed og færre indlæggelser end normalvægtige (3). Bedste overlevelse er fundet for patienter med et BMI på mellem 30 og 32 (20). ECS og AHA anbefaler således ikke rutinemæssigt vægttab ved moderat til svær hjertesvigt. Iflg. AHA øger ekstrem overvægt dog mortaliteten, og studier har vist gavnlige effekter af vægttab hos ekstremt overvægtige hjertesvigtspatienter (3, 21-23). Derfor anbefales vægttab ved BMI>40.

Årsagen til ovenstående sammenhænge er ikke helt klare, men overvægt signalerer generelt intakt appetit og velfungerende metabolisme. Vægttab kan derfor være tegn på kardiell kakeksi, som igen er en central komplikation hos patienter med svær hjertesvigt.



Makronæringsstoffer

Hverken det danske, europæiske eller amerikanske kardiologiske selskab har specifikke anbefalinger med hensyn til indtaget af protein, kulhydrat eller fedt.

Den videnskabelige litteratur er generelt sparsom og giver derfor kun i ringe grad mulighed for at give kvantitative anbefalinger for indtaget af disse. Nedenfor gennemgås den centrale videnskabelige litteratur på området.

Protein

Anbefalinger for proteinindtag	
Asymptomatisk og let hjertesvigt (NYHA I)	Anbefaling af proteinindtag som den almindelige befolkning
Symptomatisk hjertesvigt (NYHA II-IV)	Et øget proteinindtag anbefales (dvs. 1,2-1,5 g/kg kropsvægt pr dag eller som Sundhedsstyrelsens anbefalinger til patienter i ernæringsmæssig risiko (9))

Tabel 6

Som nævnt indledende anbefaler flere eksperter generelt et højere proteinindtag til hjertesvigtspatienter med symptomatisk hjertesvigt (1,2-1,5 g/kg per dag) end de generelle anbefalinger til normalbefolkningen (8). Nogle studier tyder dog på, at et supplement med aminosyrer med antiinflammatoriske og antioxidante egenskaber kan være mere effektive hos patienter med hjertesvigt end bare et generelt øget indtag af protein og energi (2, 10).

Der er gennemført studier blandt hjertesvigtspatienter, som tyder på en gavnlig effekt af supplement med udvalgte aminosyrer (2). Herunder fandt et studie, at et dagligt oralt supplement med 4 g mikstur af alle essentielle aminosyrer samtidig med standard medicinsk behandling kunne øge træningskapaciteten hos ældre patienter med hjertesvigt (24). Hos patienter med type 2 diabetes og let til moderat hjertesvigt, er et supplement med tyrosin, cystein og alle essentielle aminosyrer i 6 måneder vist at forbedre hjertets funktionsevne (25).

Overordnet vurderer flere eksperter, at supplement med aminosyrer er en lovende metode til at rette op på forstyrrelserne i metabolismen (2). Der mangler dog evidens for effekten på livskvalitet og overlevelse.



Fedt

Anbefalinger for fedtindtag	
Personer med høj risiko for hjertesvigt samt let til asymptomatisk hjertesvigt (NYHA I)	Anbefaling af fedtindtag som den almindelige befolkning, dvs. max. 30E% fedt og max. 10E% mættet fedt
Symptomatisk hjertesvigt (NYHA II-IV)	Der er ikke tilstrækkelig evidens til at danne baggrund for en anbefaling.
Ved kardiell kakeksi	Fokus bør være på at dække energibehovet, hvilket bl.a. kan opnås ved øget indtag af fedt (øget energidensitet). Det er ikke dokumenteret i litteraturen, om dette bør være i form af mættet eller umættet fedt.

Tabel 7

Overordnet tyder litteraturen på, at der blandt patienter i NYHA I samt hos personer med høj risiko for hjertesvigt bør anbefales et reduceret fedtindtag. Især bør indtaget af mættet fedt og kolesterol begrænses og erstattes af umættet fedt, svarende til de anbefalinger som gælder for den almindelige befolkning i forhold til at forebygge hjertekarsygdom.

Hos patienter med kardiell kakeksi bør der være mere fokus på at dække patientens energibehov og derfor kan det være relevant at øge energidensiteten i kosten ved hjælp af et højere fedtindtag.

Desuden er der voksende evidens for at indtagelse af fede fisk/fiskeolie kan være med til at forbedre overlevelsen blandt hjertesvigtspatienter, men evidensen kan stadig ikke betragtes som konsistent. GISSI studiet, hvor hjertesvigtspatienter fik et supplement med 1 g fiskeolie dagligt, fandt en forebyggende effekt i forhold til genindlæggelser og pludselig hjertedød (12, 13, 26). Andre studier har bl.a. fundet at fiskeolie reducerer inflammationen hos hjertesvigtspatienter (27) og mindsker atrieflimren (28).

Baggrunden for, at der flere steder i litteraturen diskuteres om anbefalingerne for fedt og herunder mættet fedt bør ligge højere end for normalbefolkningen er, at både overvægt, men måske også en høj koncentration af serumlipider, ser ud til selvstændigt at virke beskyttende, og at kunne resultere i en bedre prognose hos patienter med symptomatisk hjertesvigt.



Mikronæringsstoffer

Anbefalinger for mikronæringsstoffer

Patienter med symptomatisk hjertesvigt (NYHA II-IV)	Screening for og forebyggelse af mikronæringsstofmangel bør være en rutinemæssig komponent i behandlingen.
---	--

Centrale mikronæringsstoffer er: Tiamin, vitamin D, calcium, vitamin C, magnesium, selen, kalium og zink

Tabel 8

Mangel på mikronæringsstoffer har længe været et kendt fænomen blandt hjertesvigtspatienter. Som beskrevet i et af de indledende afsnit, er der en række mekanismer ved hjertesvigt og medicinforbruget i forbindelse med sygdommen, som øger udskillelsen og hæmmer absorptionen af en række mikronæringsstoffer.

Der er dog kun gennemført ganske få studier, hvor effekten af vitaminsupplement er undersøgt. I et randomiseret interventionsstudie fik ældre hjertesvigtspatienter i ni måneder et supplement med kapsler indeholdende thiamin, vitamin C og E, magnesium, zink, selen og Q10. Resultaterne viste, at patienterne, som havde fået supplement i ni måneder, havde signifikant forbedret hjertefunktion og livskvalitet sammenlignet med kontrolgruppen (26).

Nedenfor gennemgås centrale mikronæringsstoffer og deres formodede betydning i forhold til hjertesvigt. Der er i litteraturen ikke baggrund for at give specifikke anbefalinger for mikronæringsstofsupplement.

Der er blandt hjertepatienter især fundet lave niveauer af såvel tiamin, vitamin D, calcium, vitamin C samt magnesium, selen og zink. Betydningen af mangel på disse mikronæringsstoffer ved hjertesvigt ridses kort op i det følgende:

Tiamin (B1) er særlig interessant i behandlingen af hjertesvigt af flere årsager: Tiaminmangel forringer patientens hjertefunktion, og medvirker til væskeophobning i form af ødemer, muskelsvækkelse og svind af muskelvæv, sindsforvirring, appetitløshed, manglende koordinationsevne, perifere lammelser, abnorm hurtig hjerterytme, udvidelse af blodkarrene, reduktion i uddrivningsfraktionen og forstørret hjerte. Der er blandt hjertesvigtspatienter vist øget knogleturnover.

Mangel på **calcium og vitamin D** øger risikoen for osteopeni (nedsat knoglemængde) og osteoporose, især hvis patienten har en historie med vægttab.

Vitamin C er en stærk antioxidant og har således en beskyttende effekt mod frie radikaler i cellerne. Supplering med store doser af vitamin C (>2 g) er blevet vist akut at forbedre evnen til kar sammentrækning hos hjertesvigtspatienter, og har en række andre gavnlige effekter i det kardiovaskulære system.



Magnesium har ligeledes en potentiel kardiovaskulær beskyttende effekt. Supplering med magnesium er vist at føre til færre rytmeforstyrrelser (arytmi) i ventriklerne, men der findes ingen studier, hvor effekten på hospitalsindlæggelser eller mortalitet er undersøgt.

Selen er et essentielt sporstof, som spiller en vigtig rolle i antioxidantforsvaret. Flere studier tyder på, at selenmangel kan føre til hjertesvigt. Den nyeste forskning viser, at selen er vigtig i forebyggelse og behandling af kronisk hjertesvigt.

Zink er ligeledes en stærk antioxidant, og mangel herpå fører til myokardieapoptose (celledød i hjertemuskulaturen). Dog er det uklart om zinkmangel er associeret med dårligere prognose blandt hjertesvigtspatienter.

Kalium er et mineral, som hjælper kroppen med at opretholde en normal funktion af hjerte og nervesystem. Diuretika kan betyde øget tab af kalium, og derfor kan det være nødvendigt at øge indtaget af fødevarer rige på kalium (eks. tørret frugt (rosiner, abrikoser, svesker), frisk frugt og grønt, kalkun eller oksekød, fisk). Omvendt kan personer med nyreproblemer og patienter, der indtager andre medikamenter have problemer med ophobning af kalium i kroppen. For meget kalium er lige så skadeligt som for lidt. Derfor er bestemmelse af kaliumstatus relevant for anbefalingerne til den enkelte hjertesvigtspatient.



Fysisk aktivitet

Ifølge DCS kan fysisk træning anbefales til udvalgte stabile hjertesvigtspatienter med henblik på at forbedre deres funktionsniveau.

Konkret er selskabets anbefalinger således:

- Intensiteten bør være ca.60-80% af estimeret maksimal puls.
- Generelt anbefales et individualiseret program, således at:
 - De sværest syge tilrådes daglige sessioner flere gange dagligt a 5 – 10 minutter.
 - Mindre symptomatiske patienter anbefales sessioner af 20 – 30 minutter varighed 3 – 5 gange ugentligt.
- Der startes med lavintensitetstræning (Borg 12-13) med gradvis øgning af intensiteten (op til Borg 16). Varigheden af træningen øges gradvist over en periode på 4 – 6 måneder.
- Efter 6 måneder indtræder en vedligeholdelsesfase, hvor det opnåede fysiske aktivitetsniveau skal fastholdes.

Der er desuden udarbejdet europæiske retningslinjer for hvilke patienter, der har speciel gavn af behandlingen, og hvilken træningsform, de skal tilbydes. Patienter med svær hjertesvigt (NYHA IV) bør undgå fysisk anstrengelse(29).

Der er forholdsvis god videnskabelig dokumentation for, at fysisk træning kan forbedre prognosen hos hjertesvigtspatienter. Regelmæssig træning har således vist positiv effekt på den maksimale iltoptagelse, arbejdskapaciteten, det autonome nervesystems aktivitet og endotelfunktionen. I en metaanalyse fra 2004, der indeholder ni studier med tilsammen 801 patienter, fandt man, at fysisk træning reducerede dødeligheden og reducerede antallet af hospitalsindlæggelser. Fysisk træning fandtes ikke at være farligt for subgrupper, ligesom der var den samme gevinst for patienter i NYHA III – IV, hos ældre og hos patienter, der havde betydeligt dårlig fysisk form.



Referenceliste

1. Egstrup K, Eiskjær H, Gustafsson F, Hassager C, Hildebrandt P, Korup E, Køber L, Lambrechtsen J, Madsen B, Torp-Pedersen C, Søgaard P, Videbæk L, Wiggers H. Hjerteinsufficiens. DCS vejledning. København: Dansk Cardiologisk Selskab; 2007. Report No.: 3.
2. Sandek A, Doehner W, Anker SD, von HS. Nutrition in heart failure: an update. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2009;**12**(4):384-391.
3. Kenchaiah S, Gaziano JM, Vasan RS. Impact of obesity on the risk of heart failure and survival after the onset of heart failure. *Med Clin North Am* 2004;**88**(5):1273-1294.
4. Riegel B, Moser DK, Anker SD, Appel LJ, Dunbar SB, Grady KL, Gurvitz MZ, Havranek EP, Lee CS, Lindenfeld J, Peterson PN, Pressler SJ, Schocken DD, Whellan DJ. State of the science: promoting self-care in persons with heart failure: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2009;**120**(12):1141-1163.
5. Springer J, Filippatos G, Akashi YJ, Anker SD. Prognosis and therapy approaches of cardiac cachexia. *Curr Opin Cardiol* 2006;**21**(3):229-233.
6. Dickstein K, Cohen-Solal A, Filippatos G, McMurray JJ, Ponikowski P, Poole-Wilson PA, Stromberg A, van Veldhuisen DJ, Atar D, Hoes AW, Keren A, Mebazaa A, Nieminen M, Priori SG, Swedberg K. ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008: the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association of the ESC (HFA) and endorsed by the European Society of Intensive Care Medicine (ESICM). *Eur J Heart Fail* 2008;**10**(10):933-989.
7. Evangelista LS, Miller PS. Overweight and obesity in the context of heart failure: implications for practice and future research. *J Cardiovasc Nurs* 2006;**21**(1):27-33.
8. Meltzer JS, Moitra VK. The nutritional and metabolic support of heart failure in the intensive care unit. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2008;**11**(2):140-146.
9. Screening og behandling af patienter i ernæringsmæssig risiko. Vejledning til læger, sygeplejersker, social- og sundhedsassistenter, sygehjælpere og kliniske diætister. Sundhedsstyrelsen; 2008.
10. Kalantar-Zadeh K, Anker SD, Horwich TB, Fonarow GC. Nutritional and anti-inflammatory interventions in chronic heart failure. *Am J Cardiol* 2008;**101**(11A):89E-103E.
11. Azhar G, Wei JY. Nutrition and cardiac cachexia. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2006;**9**(1):18-23.
12. Marchioli R, Silletta MG, Levantesi G, Pioggiarella R, Tognoni G. N-3 polyunsaturated fatty acids in heart failure: mechanisms and recent clinical evidence. *Cell Mol Biol (Noisy -le-grand)* 2010;**56**(1):110-130.
13. Marchioli R, Silletta MG, Levantesi G, Pioggiarella R. Omega-3 fatty acids and heart failure. *Curr Atheroscler Rep* 2009;**11**(6):440-447.



14. Becker W, Konde Å, Ohlander E, Lyhne N, et al. 4th Edition of the Nordic Nutrition Recommendations - Preface and Chapter 1 and 2. Nordic Council of Ministers; 2004 Aug 13.
15. Bennett SJ, Huster GA, Baker SL, Milgrom LB, Kirchgassner A, Birt J, Pressler ML. Characterization of the precipitants of hospitalization for heart failure decompensation. *Am J Crit Care* 1998;**7**(3):168-174.
16. Vinson JM, Rich MW, Sperry JC, Shah AS, McNamara T. Early readmission of elderly patients with congestive heart failure. *J Am Geriatr Soc* 1990;**38**(12):1290-1295.
17. Paterna S, Gaspare P, Fasullo S, Sarullo FM, Di PP. Normal-sodium diet compared with low-sodium diet in compensated congestive heart failure: is sodium an old enemy or a new friend? *Clin Sci (Lond)* 2008;**114**(3):221-230.
18. Alvelos M, Ferreira A, Bettencourt P, Serrao P, Pestana M, Cerqueira-Gomes M, Soares-Da-Silva P. The effect of dietary sodium restriction on neurohumoral activity and renal dopaminergic response in patients with heart failure. *Eur J Heart Fail* 2004;**6**(5):593-599.
19. Holst M, Stromberg A, Lindholm M, Willenheimer R. Liberal versus restricted fluid prescription in stabilised patients with chronic heart failure: result of a randomised cross-over study of the effects on health-related quality of life, physical capacity, thirst and morbidity. *Scand Cardiovasc J* 2008;**42**(5):316-322.
20. Anker SD, John M, Pedersen PU, Raguso C, Cicoira M, Dardai E, Laviano A, Ponikowski P, Schols AM, Becker HF, Bohm M, Brunkhorst FM, Vogelmeier C. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Cardiology and pulmonology. *Clin Nutr* 2006;**25**(2):311-318.
21. Alpert MA, Lambert CR, Terry BE, Cohen MV, Mulekar M, Massey CV, Hashimi MW, Panayiotou H, Mukerji V. Effect of weight loss on left ventricular diastolic filling in morbid obesity. *Am J Cardiol* 1995;**76**(16):1198-1201.
22. Alpert MA, Terry BE, Mulekar M, Cohen MV, Massey CV, Fan TM, Panayiotou H, Mukerji V. Cardiac morphology and left ventricular function in normotensive morbidly obese patients with and without congestive heart failure, and effect of weight loss. *Am J Cardiol* 1997;**80**(6):736-740.
23. Zuber M, Kaeslin T, Studer T, Erne P. Weight loss of 146 kg with diet and reversal of severe congestive heart failure in a young, morbidly obese patient. *Am J Cardiol* 1999;**84**(8):955-6, A8.
24. Aquilani R, Viglio S, Iadarola P, Opasich C, Testa A, Dioguardi FS, Pasini E. Oral amino acid supplements improve exercise capacities in elderly patients with chronic heart failure. *Am J Cardiol* 2008;**101**(11A):104E-110E.
25. Scognamiglio R, Negut C, Palisi M, Dioguardi FS, Coccato M, Iliceto S. Effects of oral amino acid supplements on cardiac function and remodeling in patients with type 2 diabetes with mild-to-moderate left ventricular dysfunction. *Am J Cardiol* 2008;**101**(11A):111E-115E.
26. Witte KK, Nikitin NP, Parker AC, von HS, Volk HD, Anker SD, Clark AL, Cleland JG. The effect of micronutrient supplementation on quality-of-life and left ventricular function in elderly patients with chronic heart failure. *Eur Heart J* 2005;**26**(21):2238-2244.



27. Mehra MR, Lavie CJ, Ventura HO, Milani RV. Fish oils produce anti-inflammatory effects and improve body weight in severe heart failure. *J Heart Lung Transplant* 2006;**25**(7):834-838.
28. Sakabe M, Shiroshita-Takeshita A, Maguy A, Dumesnil C, Nigam A, Leung TK, Nattel S. Omega-3 polyunsaturated fatty acids prevent atrial fibrillation associated with heart failure but not atrial tachycardia remodeling. *Circulation* 2007;**116**(19):2101-2109.
29. Recommendation for exercise training in chronic heart failure patients. *European Heart Journal* 2001;**22**(2):125-135.

