

UČEBNÍ TEXTY UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE

SRDEČNÍ SELHÁNÍ

Filip Málek, Ivan Málek

KAROLINUM

Srdeční selhání

doc. MUDr. Filip Málek, Ph.D.

doc. MUDr. Ivan Málek, CSc.

Recenzovali:

prof. MUDr. František Kölbl, DrSc.

prof. MUDr. Vladimír Staněk, CSc.

Vydala Univerzita Karlova v Praze, Nakladatelství Karolinum

jako učební text pro 3. lékařskou fakultu UK v Praze

Sazba DTP Nakladatelství Karolinum

Vydání první

© Univerzita Karlova v Praze, 2013

© Filip Málek, Ivan Málek, 2013

Text neprošel jazykovou ani redakční úpravou nakladatelství

ISBN 978-80-246-2238-5

ISBN 978-80-246-2466-2 (online : pdf)



Univerzita Karlova v Praze
Nakladatelství Karolinum 2013

<http://www.cupress.cuni.cz>

OBSAH

1. ÚVOD – DEFINICE SRDEČNÍHO SELHÁNÍ	5
2. EPIDEMIOLOGIE A KLASIFIKACE SRDEČNÍHO SELHÁNÍ	6
3. ETIOLOGIE SRDEČNÍHO SELHÁNÍ	8
4. AKUTNÍ SRDEČNÍ SELHÁNÍ	12
4.1 Definice, klasifikace a prognóza akutního srdečního selhání	12
4.2 Patofyziologie akutního srdečního selhání	16
4.3 Klinický obraz, vyšetřovací metody a monitorace nemocných	17
4.4 Diferenciální diagnóza akutní dušnosti	18
4.5 Klinické projevy akutního srdečního selhání	18
4.6 Akutní srdeční selhání ve zvláštních situacích	21
4.7 Léčba akutního srdečního selhání	22
4.7.1 Nefarmakologická a přístrojová léčba	22
4.7.2 Farmakoterapie	24
4.7.3 Zásady léčby podle dominujícího klinického syndromu	27
5. CHRONICKÉ SRDEČNÍ SELHÁNÍ	30
5.1 Patofyziologie chronického srdečního selhání	30
5.2 Diagnóza chronického srdečního selhání	32
5.3 Diferenciální diagnóza chronického srdečního selhání	37
5.4 Vyšetřovací metody u srdečního selhání	38
5.4.1 Elektrokardiografie	38
5.4.2 Rentgen hrudníku	40
5.4.3 Echokardiografie	41
5.4.4 Laboratorní vyšetření	45
5.4.5 Magnetická rezonance srdce	48
5.4.6 Endomyokardiální biopsie	49
5.4.7 Spiroergometrie	49
5.4.8 Základy hemodynamického vyšetření	49
5.4.9 Metody nukleární medicíny	51

5.5 Rizikové faktory a prevence chronického srdečního selhání	51
5.6 Prognostická stratifikace	53
5.7 Léčba chronického srdečního selhání	54
5.7.1 Nefarmakologická dietní a režimová opatření	54
5.7.2 Farmakoterapie	54
5.7.3 Přístrojová léčba	57
5.7.4 Chirurgická léčba	60
5.7.5 Mechanické srdeční podpory	61
5.7.6 Transplantace srdce	63
5.7.7 Paliativní péče	68
6. SPECIÁLNÍ PROBLÉMY U SRDEČNÍHO SELHÁNÍ	71
6.1 Arytmie	71
6.2 Další speciální problémy	76
7. ORGANIZACE PÉČE O NEMOCNÉ SE SRDEČNÍM SELHÁNÍM	89
Doporučená literatura	91
Seznam použitých zkratk	92
Rejstřík	95

1. ÚVOD – DEFINICE SRDEČNÍHO SELHÁNÍ

Srdeční selhání je patofyziologicky definováno jako stav, při kterém abnormální srdeční funkce je odpovědná za neschopnost zajistit dostatečný přívod krve metabolicky aktivním tkáním nebo k udržení dostatečného přívodu krve je nutné zvýšení plicních tlaků.

Klinická definice pak označuje srdeční selhání jako syndrom, který se vyskytuje u nemocných se srdeční dysfunkcí a manifestuje se symptomy a objektivními známkami kongesce spolu se snížením tolerance zátěže. Hlavními příznaky syndromu srdečního selhání jsou dušnost, únavnost a svalová slabost a v důsledku toho snížená tolerance zátěže.

Hlavním podkladem srdečního selhání je systolická srdeční dysfunkce. Ne všichni pacienti se systolickou srdeční dysfunkcí mají klinický syndrom srdečního selhání. Jedná se o jedince s asymptomatickou srdeční dysfunkcí.

Systolické srdeční selhání se označuje jako srdeční selhání se **sníženou ejekční frakcí levé komory** (heart failure with reduced ejection fraction). Ne všichni pacienti se srdečním selháním mají systolickou dysfunkci levé komory. Pacienti s izolovanou diastolickou srdeční dysfunkcí mohou mít symptomy a objektivní známky kardiální insuficience. Diastolické srdeční selhání je stav, kdy porucha plnění levé nebo i pravé srdeční komory vede ke zvýšení plicních tlaků s rozvojem příznaků plicní a systémové kongesce při normální nebo zachované systolické funkci srdečních komor. Tento stav se označuje jako srdeční selhání se **zachovanou ejekční frakcí levé komory** (heart failure with preserved ejection fraction).

U pacientů se systolickým srdečním selháním mohou být současně přítomny známky porušené diastolické srdeční funkce. Průkaz poruchy diastolické funkce levé komory u pacientů se systolickým srdečním selháním je nepříznivým prognostickým ukazatelem.

2. EPIDEMIOLOGIE A KLASIFIKACE SRDEČNÍHO SELHÁNÍ

Srdeční selhání je z populačního hlediska charakterizováno stoupající incidencí a prevalencí. Incidence je počet nových případů onemocnění v jednom roce, prevalence je celkový počet nemocných v dané populaci. Odhad prevalence srdečního selhání je 0,4–2 % a incidence 0,4 % populace ročně. Výskyt srdečního selhání je vyšší u starších jedinců, ve věkovém rozmezí 50–80 let je odhad prevalence 2–5 % a u nemocných nad 80 let dokonce 10 %. Za vzestup prevalence a incidence srdečního selhání je odpovědné stárnutí populace a pokles mortality na ischemickou chorobu srdeční. Srdeční selhání je označováno za epidemii 21. století. Kromě poklesu úmrtnosti na infarkt myokardu se snižuje úmrtnost pacientů s hypertenzí na cévní onemocnění mozku, stoupá tak počet pacientů s chronickou arteriální hypertenzí s rizikem rozvoje srdečního selhání. Prognóza pacientů s chronickým srdečním selháním byla donedávna srovnatelná s prognózou pacientů s některými malignitami. Polovina nemocných se systolickým srdečním selháním umírala do čtyř let od stanovení diagnózy, polovina nemocných s pokročilým srdečním selháním se symptomy v klidu nebo při minimální zátěži umírala do jednoho roku. Díky pokrokům v diagnostice a léčbě srdečního selhání je nyní zaznamenán trend ke zlepšení osudu pacientů. Přesto je mortalita pacientů se srdečním selháním přibližně trojnásobná ve srovnání s mortalitou stejně starých jedinců bez srdečního selhání.

Srdeční selhání můžeme klasifikovat z několika hledisek. Základním kritériem pro rozdělení je rychlost nástupu příznaků srdečního selhání. Podle toho rozlišujeme **srdeční selhání** akutní a chronické:

- **Akutní** srdeční selhání je definováno jako náhlý vznik nebo prudká změna subjektivních příznaků a objektivních známek srdečního selhání, které vyžadují urgentní léčebný zásah.

- **Chronické** neboli vleklé srdeční selhání se manifestuje pozvolným rozvojem příznaků. Může vzniknout jako následek akutního selhání, může se ale objevit i u pacientů bez předchozí akutní epizody.

Srdeční selhání dále můžeme klasifikovat na levostranné a pravostranné:

- **Levostranné** srdeční selhání znamená selhání funkce levé komory, které se manifestuje především příznaky plicní kongesce.
- **Pravostranné** srdeční selhání se manifestuje městnáním v systémovém oběhu.
- **Oboustranné** srdeční selhání má příznaky selhání levé i pravé srdeční komory.

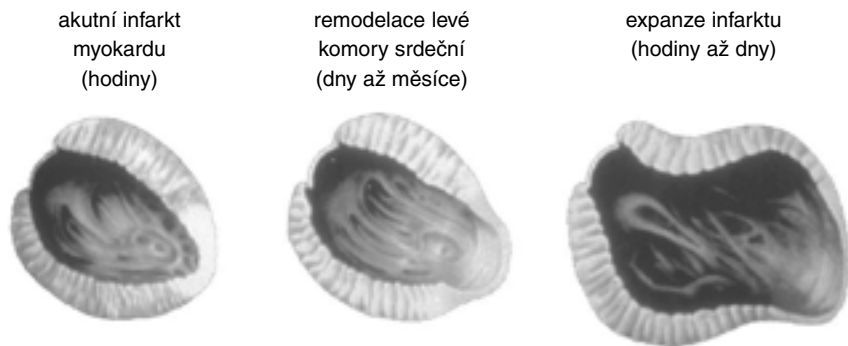
Dříve se rozeznávalo selhání dozadu a dopředu:

- **Selhání dozadu** značí městnání před postiženým srdečním oddílem: levostranné srdeční dozadu se manifestuje kongescí v plicním řečišti, pravostranné selhání dozadu zvýšením náplně krčních žil, městnáním v játrech a rozvojem otoků.
- **Selhání dopředu** je způsobeno snížením srdečního výdeje buď pravé, nebo levé komory.

3. ETIOLOGIE SRDEČNÍHO SELHÁNÍ

Systolická a diastolická dysfunkce a srdeční selhání vznikají jako následek řady kardiovaskulárních onemocnění. Hlavní příčinou srdeční dysfunkce je ischemická choroba srdeční, u starších nemocných zároveň s hypertenzí. Ischemickou chorobou srdeční má přibližně 60 % pacientů, dilatační kardiomyopatii 15 % nemocných a chlopenní vadu 10 % jedinců se stanovenou diagnózou srdečního selhání. Díky pokrokům v terapii se snižuje podíl hypertenze a chlopenních vad, ale roste procento nemocných se srdečním selháním po infarktu myokardu.

Ischemická choroba srdeční (ICHS) je nejčastější příčinou srdečního selhání. ICHS se klinicky manifestuje několika formami. Srdeční selhání se nejčastěji objevuje jako následek infarktu myokardu. K rozvoji srdečního selhání po infarktu myokardu dochází několika mechanismy. Kromě ztráty funkčních kardiomyocytů následkem nekrózy myokardu se uplatňují fibróza myokardu a komorová remodelace (obr. 1).



Obr. 1. Remodelace levé komory po infarktu myokardu

Komorová remodelace je dilatace levé komory s progresivní dysfunkcí, která vzniká následkem nadměrné neurohumorální aktivity a postihuje i viabilní okruhy srdečního svalu mimo místa postižená nekrózou. K remodelaci přispívá i endoteliální dysfunkce ateroskleroticky postižených koronárních tepen mimo cévy v infarktové oblasti. ICHS může vést i k přechodnému zhoršení systolické funkce ischemií myokardu při kritickém zúžení věnčitých tepen, přechodná porucha systolické (ale i diastolické) funkce levé komory může být spojena se symptomy srdečního selhání. Kromě ischemie při kriticky snížené perfuzi se může uplatnit i tzv. omráčení myokardu (stunning). To vzniká v oblasti přechodně kriticky snížené perfuze s ischemií (při tepenné okluzi) a následnou reperfuzí (po otevření tepny). Omráčení myokardu s poruchou systolické funkce může přetrvávat delší dobu a být příčinou srdečního selhání. Dalším mechanismem srdeční dysfunkce při ICHS je tzv. hibernující myokard. Podkladem je trvale snížená perfuze oblasti myokardu, která je dostačující pro základní metabolické procesy srdečních buněk, ale nedostatečná pro normální kontraktilní funkce.

Identifikace těchto čtyř procesů (nekróza, reverzibilní ischemie, stunning, hibernující myokard) má význam v klinické praxi u pacientů s těžkou systolickou dysfunkcí levé komory a příznaky srdečního selhání. Průkaz oblastí ischemického nebo viabilního myokardu (hibernace) je indikací k revaskularizaci myokardu.

Kromě ICHS a hypertenze mohou být podkladem srdeční dysfunkce onemocnění myokardu. Do této kategorie spadají onemocnění vedoucí k **přímému poškození srdečního svalu**. Základní dělení je následující:

1. primární onemocnění srdečního svalu (kardiomyopatie),
2. zánětlivé onemocnění srdečního svalu (myokarditida).
3. druhotné postižení myokardu.

Kardiomyopatie členíme do čtyř základních typů – dilatační, hypertrofické, restriktivní a arytmogenní:

- **Dilatační** kardiomyopatie je nejčastější formou. Je charakterizovaná dilatací a porušenou systolickou funkcí levé nebo obou srdečních komor. Ve 30 % jde o familiární (geneticky podmíněnou) formu, v ostatních případech předpokládáme častý podíl proběhlé nebo probíhající myokarditidy.
- **Hypertrofická** kardiomyopatie je geneticky podmíněné onemocnění charakterizované přítomností nevysvětlené hypertrofie myokardu. Funkčním důsledkem je diastolická dysfunkce, v některých případech

(u 25 %) s přítomností tlakového gradientu ve výtokovém traktu levé komory. Nemocní mají příznaky srdečního selhání a jsou zvýšeně ohroženi náhlou smrtí. Specifickou léčbou u nemocných s významnou obstrukcí v levé komoře je alkoholová septální ablace nebo chirurgická myektomie.

- **Restriktivní kardiomyopatie** jsou charakterizované zvýšenými plicními tlaky, normálním objemem komory a neporušenou systolickou funkcí. Nejčastější příčinou je amyloidóza, vzácnější je endomyokardiální fibróza, hemochromatóza a další střádatvé choroby. Při nezjištěné příčině klasifikujeme onemocnění jako idiopatickou restriktivní kardiomyopatii. Léčba těchto stavů je obtížná, u idiopatických forem je třeba včas zvážit transplantaci srdce.
- **Arytmogenní kardiomyopatie** je onemocnění myokardu postihující primárně pravou srdeční komoru, kde dochází k atrofii myocytů a jejich náhradě vazivem a tukovou tkání. Typickým projevem jsou poruchy rytmu vycházející z pravé komory, které mohou být příčinou náhlé smrti. U poloviny nemocných je familiární výskyt. Onemocnění má progresivní charakter, často indikujeme implantaci kardioverteru-defibrilátoru (ICD) a v pokročilé fázi při selhávání pravé komory navrhujeme transplantaci srdce.

Zánětlivé poškození myokardu (myokarditida a zánětlivá kardiomyopatie) je nejčastěji virového původu, onemocnění však může vyvolat i celá řada dalších infekčních i neinfekčních agens (tab. 1). Myokard je poškozen zpočátku přímo cytotoxickým působením infekčního agens, toto je následováno imunitní odpovědí myokardu – rozvíjí se autoimunitní proces. Klinický obraz se manifestuje jako akutní aktivní myokarditida s celou stupnicí závažnosti klinických příznaků. Tento stav se může upravit, v některých případech se rozvíjí obraz chronické myokarditidy, pokud je provázen poruchou funkce levé komory, hovoříme o zánětlivé kardiomyopatii.

Tab. 1. Nejčastější typy myokarditid

• Lymfocytární myokarditida
• Eozinofilní myokarditida
• Obrovskobuněčná myokarditida
• Sarkoidóza myokardu