

Praktická kardiologie

František Kölbel
a kolektiv

Praktická kardiologie

**prof. MUDr. František Kölbl, DrCs.
a kolektiv**

Recenzovali:

prof. MUDr. Jaromír Hradec, CSc.

doc. MUDr. Petr Ošťádal, Ph.D.

Vydala Univerzita Karlova v Praze, Nakladatelství Karolinum

Redakce Jana Jíndrová

Grafická úprava Zdeněk Ziegler

Sazba DTP Nakladatelství Karolinum

Vydání první

© Univerzita Karlova v Praze, 2011

ISBN 978-80-246-1962-0

ISBN 978-80-246-2865-3 (online : pdf)



Univerzita Karlova v Praze
Nakladatelství Karolinum 2014

www.karolinum.cz
ebooks@karolinum.cz

Vedoucí kolektivu spoluautorů

prof. MUDr. František Kölbl, DrSc.

Kolektiv autorů

MUDr. Jan Bytešník, CSc.*

MUDr. Robert Čihák, CSc.*

MUDr. Dagmar Holá

doc. MUDr. Mirka Horáčková, CSc.

doc. MUDr. Jiří Charvát, Ph.D.

doc. MUDr. Jaromír Chlumský, Ph.D.

prof. MUDr. František Kölbl, DrSc.

prof. MUDr. Milan Kvapil, CSc., MBA

MUDr. Tomáš Marek*

prof. MUDr. Karel Matoušovic, DrSc.

MUDr. Petr Peichl, Ph.D.*

MUDr. Kamil Sedláček*

prof. MUDr. Ota Schück, DrSc.

doc. MUDr. Jitka Zelenková, CSc.

Pracoviště autorů

Interní klinika, 2. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze

a Fakultní nemocnice v Motole, Praha

*Klinika kardiologie, Institut klinické a experimentální medicíny, Praha

Obsah

Předmluva (*F. Kölbl*) /11

1. Obecná část /13

- 1.1 Anamnéza (*Ľ. Zelenková*) /15
- 1.2 Fyzikální vyšetření (*Ľ. Zelenková*) /17
- 1.3 Zobrazovací vyšetření v kardiologii /22
 - 1.3.1 Skiografie hrudníku (*F. Kölbl*) /22
 - 1.3.2 Výpočetní tomografie (*F. Kölbl*) /23
 - 1.3.3 Zobrazení magnetickou rezonancí (*F. Kölbl*) /25
 - 1.3.4 Koronární angiografie (*F. Kölbl*) /26
 - 1.3.5 Intravaskulární ultrazvukové vyšetření (*F. Kölbl*) /28
- 1.4 Elektrokardiografie (*Ľ. Chlumský*) /30
- 1.5 Scintigrafie myokardu (*F. Kölbl*) /46
- 1.6 Biochemické vyšetřování v kardiologii (*F. Kölbl*) /49
- 1.7 Test na nakloněné rovině (*F. Kölbl*) /52

2. Speciální část /53

- 2.1 Arteriální hypertenze (*Ľ. Charvát*) /55
- 2.2 Srdeční insuficience (*F. Kölbl*) /64
- 2.3 Ischemická choroba srdeční a její stabilní formy (*F. Kölbl*) /77
- 2.4 Akutní formy ischemické choroby srdeční (*Ľ. Chlumský*) /90
- 2.5 Šok (*F. Kölbl*) /101
- 2.6 Arytmie (*P. Peichl, K. Sedláček, R. Čihák, Ľ. Bytešník*) /109
- 2.7 Vrozené srdeční vady v dospělosti (*F. Kölbl*) /146
- 2.8 Získané chlopenní vady v dospělosti (*T. Marek*) /165
- 2.9 Infekční endokarditida (*F. Kölbl*) /186
- 2.10 Amyloidóza srdce (*Ľ. Chlumský*) /191
- 2.11 Cévní mozkové příhody (*Ľ. Chlumský*) /193
- 2.12 Onemocnění žil (*D. Holá*) /202

- 2.13 Tromboembolická nemoc (*Ľ. Chlumský*) /208
- 2.14 Cor pulmonale (*D. Holá*) /219
- 2.15 Synkopa (*F. Kölbl*) /228
- 2.16 Choroby aorty a periferních tepen (*D. Holá*) /231
- 2.17 Kardiomyopatie a myokarditidy (*D. Holá*) /244
- 2.18 Kardiovaskulární systém ve stáří (*F. Kölbl*) /254
- 2.19 Srdce a ledviny, ledviny a srdce – kardiorenální a renokardiální syndrom (*K. Matoušovic*) /263

3. Farmakologická léčba /269

- 3.1 Antikoagulační léčba (*Ľ. Chlumský*) /271
- 3.2 Diuretická léčba (*M. Horáčková, K. Matoušovic, O. Schüick*) /279
- 3.3 Farmakoterapie hyperlipoproteinemií (*M. Kvapil*) /290
- 3.4 Farmakoterapie diabetu u kardiaků (*M. Kvapil, Ľ. Chlumský*) /293

Seznam používaných zkratk /298

Doporučená literatura /300

Rejstřík /301

Předmluva

Při přípravě rukopisu této publikace jsem se setkal s názorem: „Proč psát učebnice tohoto rozsahu, když existují kvalitní učebnice v češtině i v angličtině a každý může studovat z nich?“ Jistě, může, zejména v postgraduálním studiu. Tyto učebnice probírají obvykle témata do velkých podrobností a předpokládají, že čtenář – studující si na základě vlastních znalostí a zkušeností udělá svou „stupnici hodnot“ a jí přizpůsobí výběr fakt a jejich vzájemné propojení. Tak to může fungovat v postgraduálním studiu. Tento text je ale určen především posluchačům 4. a 5. ročníku 2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy, kteří se s klinickou problematikou kardiologie setkávají poprvé. Mají sice (a rád konstatuji, že opravdu mají) znalosti fyziologie a patologické fyziologie, ale s klinikou právě začínají. To je důvod, proč je text připraven jako doprovod přednášek, proč se snaží studujícím nabídnout algoritmy klinického myšlení, jež je mají při studiu vést, a proč mj. uvádí jen minimum literárních pramenů. V řadě případů je text doplněn kazuistikami, které jsou na místě klinických demonstrací při přednáškách. Byli bychom rádi, kdyby kazuistiky učinily studium problémů zajímavější a kdyby se teoretická fakta podle nich lépe pamatovala. Rád bych ovšem připomněl, že k tomuto textu je velmi vhodné při studiu přiřadit obrazové prezentace přednášek pracovníků Interní kliniky, které jsou dostupné na stránkách 2. lékařské fakulty UK na portálu MEFANET. Pro podrobné studium (či lépe, opakování) interní propedeutiky doporučuji učebnici doc. Zelenkové a spolupracovníků Příručka interní propedeutiky (Triton, Praha 2002), ve které je tištěný text (v české i anglické jazykové mutaci) doprovázen kompaktním diskem s nahrávkou poslechového nálezu srdečních i plicních.

Děkuji všem spolupracovníkům, kteří na přípravě publikace participovali. Jsou jimi hlavně kolegyně a kolegové z Interní kliniky 2. lékařské fakulty UK v Praze v čele s přednostou kliniky, profesorem Kvapilem, kteří zajišťují výuku v přednáškách a při stážích. Vedení Interní kliniky děkuji za vytvoření podmínek pro přípravu knihy. Děkuji dále kolegům MUDr. T. Markovi, MUDr. P. Peichlovi, MUDr. K. Sedláčkovi, MUDr. R. Čihákovi a MUDr. J. Bytešníkovvi za přípravu velmi zajímavých statí probírajících soudobý pohled na chlopenní vady a na arytmiie a jejich léčbu – obě témata, a zejména druhé z nich, jsou tak závažná v praxi – a posluchači tolik obávaná při zkouškách. Proto jsem rád, že je připravili spolupracovníci přednosta Kliniky kar-

diologie IKEM, prof. MUDr. J. Kautznera, CSc., kterému rovněž patří dík za souhlas s jejich autorskou činností.

Dík autorů patří také paní redaktorce Janě Jindrové za pečlivé zpracování rukopisu a nakladatelství Univerzity Karlovy za rychlé vydání publikace. Učebnici přeji úspěch u čtenářů – studentů, a těm úspěchy ve studiu medicíny.

21. 9. 2010

František Kölbl

1. Obecná část

1.1 Anamnéza

Získávání anamnestických dat kardiologických pacientů je stejně významné jako ve všech oborech vnitřního lékařství. Pozornost se zaměřuje hlavně na kardiovaskulární systém a vlivy, které ho mohou ovlivňovat.

V rodinné anamnéze je zájem zaměřen na familiární výskyt ischemické choroby srdeční, infarktu myokardu, hypertenze, cévních mozkových příhod, ischemické choroby dolních končetin a diabetes mellitus. Významné jsou i údaje o úmrtích na kardiovaskulární onemocnění ve věku do 50 let u mužů a 55 let u žen.

V osobní anamnéze se sleduje chronologický sled všech dosud prodělaných onemocnění. Pátrá se po výskytu angín v dětství a dospívání a jejich případném vztahu ke vzniku revmatické horečky a chlopenních vad, po ischemické chorobě srdeční, prodělaném infarktu myokardu, výskytu arytmií a způsobu a efektu jeho léčby, po arteriální hypertenzi, výskytu cévních mozkových příhod a ischemické chorobě dolních končetin. Posuzuje se výskyt diabetes mellitus 1. a 2. typu, stav kompenzace, přítomnost specifických a nespecifických komplikací. Pozornost se zaměřuje také na další významné metabolické poruchy rizikové pro vznik aterosklerózy (dyslipidemie, hyperurikemie apod.) a endokrinní onemocnění (Cushingův syndrom, hypotyreóza).

Zjišťují se údaje o kouření, dosavadních způsobech konzervativní a případné invazivní léčby a o dosaženém efektu.

V popředí klinických potíží kardiologických (kardiovaskulárních) pacientů, které je přivádějí k lékaři, bývá bolest na hrudi, dušnost, synkopa, palpitace, edémy nebo bolest dolní končetiny.

Bolest na hrudi je závažným klinickým příznakem, kterému je nezbytné věnovat náležitou pozornost, protože může být kardiálního původu.

Anginózní bolest (stenokardie) je charakteristická pro ischemickou chorobu srdeční. Je retrosternální, svíravá, tlaková, vystřeluje do krku, ramene, levé horní končetiny. Projevuje se při námaze, naopak v klidu nebo po podání nitroglycerinu ustupuje.

Klidová, intenzivnější bolest provázená vegetativní symptomatologií, která neustupuje po nitroglycerinu a trvá déle než 20 minut, nutí myslet na infarkt myokardu.

Výskyt nově vzniklých anginózních potíží (2 měsíce) nebo zhoršení dosavadních vzbuzuje podezření na nestabilní anginu pectoris. V takovém případě hrozí nebezpečí vzniku infarktu myokardu.

Disekce aorty může být také příčinou kruté retrosternální bolesti podobné infarktu myokardu.

Dušnost je pocit nedostatku vzduchu vázaný u kardiologických pacientů na levostrannou srdeční insuficienci (ischemická choroba srdeční, hypertenze, chlopenní vady, kardiomyopatie). Může být námahová, klidová nebo paroxyzmální. Závažnost námahové dušnosti se posuzuje podle klasifikace NYHA. Klidová dušnost je podle ní nejtěžší (4. stupeň).

Paroxyzmální noční dušnost (asthma cardiale) je závažný klinický stav způsobený akutním levostranným selháním. Pokud se snížením žilního návratu (poloha vsedě) sníží plicní hyperemie, dušnost ustoupí. Jinak progreduje do plicního edému.

Vznik **synkopy**, krátkodobé ztráty vědomí způsobené nedostatečným prokrvením mozku, je většinou kardiovaskulárního původu. Vzniká při arytmiích a stenozujících srdečních vadách. Bývá také vazovagálního nebo ortostatického původu.

Palpitace jsou nepříjemně vnímané projevy srdeční činnosti. Vyznačují se bušením srdce, nepravidelnou akcí, vynecháváním pulsu, pocitem zastavení srdce. Tyto projevy vzbuzují u mladých i starších osob obavy ze závažného postižení srdce. K posouzení povahy udávaných potíží a vyloučení závažných arytmií je nezbytné provést komplexní kardiologické vyšetření.

Kardiální **otoky** vznikají při pravostranném srdečním selháním (ischemická choroba srdeční, cor pulmonale, trikuspidalizované srdeční vady). Edémy jsou nejprve perimaleolární, během noci ustupují. Postupně se zvětšují, dosahují na bérce, stehna, případně břišní stěnu; vzniká ascites a pravostranný hydrotorax (anasarka). Ležící pacient má edémy na nejnižších místech těla (spodní strana lýtek, stehna, hrudníku a v lumbosakrální oblasti).

Bolest dolní končetiny se často projevuje u závažné formy chronické ischemické choroby dolních končetin. Je křečovitého rázu, dostavuje se při chůzi. V klidu odeznívá během několika minut. Progrese ischemie vede k vystupňování bolestí. Bolesti jsou velmi intenzivní, dostavují se v lehu, špatně se terapeuticky ovlivňují. Úlevu od bolesti přináší svěšení končetiny z lůžka. Vlivem ischemizace vznikají závažné trofické změny. Končetina je kriticky ohrožena.

Akutní arteriální uzávěr způsobuje embolie nebo trombus nasedající na aterosklerotický plát. Ischemie se projeví akutní, krutou bolestí a chladem končetiny, následně se může vyvinout i její paréza. Vývoj změn je u embolie rychlejší oproti trombóze.

Bolest končetiny se může projevit také při flebotrombóze. Vzniká asymetrický edém, dostavuje se napětí, případně bolest části postižené končetiny.

1.2 Fyzikální vyšetření

Pro vyšetření srdce se používají obvyklé postupy, a to: pohled, poklep, pohmat a poslech, jejichž význam není pro vyšetření rovnocenný.

Pohled

Toto vyšetření slouží k posouzení nejen typu hrudníku a krajiny srdeční, ale i přítomnosti extrakardiálních příznaků.

Hrudník a krajina srdeční:

- tvar hrudníku (kyfoslóza);
- pooperační jizvy;
- viditelný úder hrotu (hypertrofie a dilatace levé komory – hypertenze, ischemická choroba srdeční, pohnatkové aneurizma přední stěny srdeční, aortální vady, mitrální insuficience);
- systolické vtahování mezižebří u adhezivní perikarditidy.

Příznaky extrakardiální:

- dušnost hodnocená čtyřstupňovou klasifikací NYHA;
- cyanóza:
 - periferní cyanóza se vyskytuje na rtech, tvářích, boltcích, rukách a nohách, je přítomna při pravostranné srdeční insuficienci,
 - centrální cyanóza je na kůži celého těla, hlavně na rtech, jazyku a ústní sliznici, v akrálních partiích, kde bývají paličkovité prsty;
- facies mitralis je charakterizovaná temně červenými skvrnami na tvářích a akrální cyanózou, vyskytuje se u mitrální stenózy;
- obličej barvy bílé kávy je možné pozorovat u subakutní endokarditidy;
- arcus senilis corneae (šedavý lem kolem duhovky) souvisí s hyperlipoproteinemií;
- xantelazmata vznikají ukládáním tuku v horních a dolních víčkách, signalizují riziko ischemické choroby srdeční;
- zvýšená náplň krčních žil souvisí s pravostranným srdečním selháním a trikuspidálními vadami;
- pozitivní pulsace krčních žil je přítomna při významné trikuspidální regurgitaci;

- vlhké nepřízvučné oboustranné plicní chrůpky se vyskytují při levostranné srdeční insuficienci;
- paličkovité prsty, nehty tvaru hodinkového sklíčka, jsou u vrozených srdečních vad;
- třískové hemoragie v nehtových lůžkách se mohou nacházet u infekční endokarditidy;
- Oslerovy uzly, nebolestivé červené uzlíky na bříškách prstů nebo na dlaních, jsou infekční emboly;
- arachnodaktylie je přítomna u Marfanova syndromu;
- hepatomegalie vzniká při pravostranné srdeční slabosti;
- trofické změny dolních končetin se vyznačují úbytkem kožních adnex, atrofií svalstva, barevnými kožními změnami (bledost, akrocyanóza), akrohypotermií, vznikem kožních defektů; souvisejí s ischemickou chorobou dolních končetin;
- edémy dolních končetin:
 - symetrické oboustranné, perimaleolární otoky postupně se šířící na bérce a stehna (vleže bývají na spodní straně nohou a sakrálně); vznikají při pravostranné srdeční insuficienci,
 - asymetrické jednostranné otoky, většinou na dolních končetinách, přítomny na bércích a stehnech, patrná kolaterální žilní kresba; přítomny při flebotrombóze.

Poklep

V procesu fyzikálního vyšetřování ztratil poklep svůj původní význam. V současné době se používají přesnější metody, jako je např. echokardiografie a rentgenové vyšetření srdce a plic. Poklep tak může sloužit pouze k orientačnímu stanovení srdečních hranic.

Pohmat

Za normálních okolností je úder srdečního hrotu hmatný ve 4.-5. mezižebří navnitř od levé medioklavikulární čáry. Patologicky se kvalita palpce a poloha srdečního hrotu mění následovně:

- při dilataci levé komory je úder hrotu posunut doleva a dolů,
- při hypertrofii levé komory je úder hrotu zvedavý,
- při dilataci a hypertrofii levé komory je srdeční hrot posunut doleva a současně se objevuje systolické zvedání sternu a pulsace v epigastriu (hypertrofická pravá komora naléhá na přední stěnu hrudní),
- při rozsáhlém aneuryzmatu nebo dyskinezi přední stěny levé komory může být systolická pulsace hmatná podél levé srdeční hranice.

Palpací je možné prokázat také víry (turbulence), které jsou korelátem srdečních šelestů:

- diastolický vír v oblasti hrotu při mitrální stenóze,
- systolický vír nad aortou propagující se do karotid při aortální stenóze,
- systolický vír podél levého okraje sternu u defektu septa komor.

Poslech

V rámci fyzikálního vyšetření srdce je jeho auskultace stále nejpříhodnější metodou. Provádí se na obvyklých místech hrudníku:

- poslechové místo aortální chlopně – 2. mezižebří parasternálně vpravo,
- poslechové místo pulmonální chlopně – 2. mezižebří parasternálně vlevo,
- poslechové místo trikuspidální chlopně – 4.-5. mezižebří parasternálně vlevo,
- poslechové místo mitrální chlopně – oblast srdečního hrotu.

Poslechem se hodnotí srdeční akce, ozvy, přídatné zvuky, šelesty, akcentace nebo oslabení ozev. Fyziologicky je srdeční akce pravidelná, ozvy srdeční ohraničené, přídatné zvuky ani šelesty nejsou přítomné.

Ozvy

První ozva vzniká uzávěrem nejprve mitrální, následně trikuspidální chlopně na začátku systoly komor.

Druhá ozva vzniká uzávěrem semilunárních chlopní, a to nejprve aortální, pak pulmonální (mění se s respirací). Při výdechu se obě komponenty přibližují, při nádechu se od sebe vzdalují (fyziologický rozštěp 2. ozvy). Je to způsobeno tím, že se v inspiriu prohloubí negativní nitrohruďní tlak, zvýší se návrat k pravému srdci, zvýšený tepový objem pravé komory prodlouží její vypuzování a vede ke zpoždění uzávěru pulmonální chlopně. Patologicky se vyskytuje paradoxní rozštěp 2. ozvy tam, kde je zatížena levá komora a prodloužena její systola (např. stenóza aorty, ischemická choroba srdeční, blok levého raménka Tawarova dle EKG), kdy se uzávěr aortální chlopně zpožďuje, tedy přichází nejprve pulmonální, pak aortální složka. Při výdechu je 2. ozva paradoxně rozštěpena, při nádechu se obě složky oddalují, takže splynou.

Třetí ozva vzniká vibracemi komorového myokardu ve fázi rychlého plnění komor na začátku diastoly. Je nízkofrekvenční, vzniká proto vždy. Slyšitelná je pouze u mladých lidí (fyziologicky) nebo za patologických situací u starších osob, kdy odpovídá protodiastolickému cvalu.

Čtvrtá ozva je způsobena vibrací komorového myokardu při vstřiku krve do komory při systole síní na konci diastoly. Bývá u mladých lidí fyziologicky a u starších osob jako presystolický cval. Splynutím 3. a 4. ozvy vzniká sumační cval, který je projevem selhávání levé komory.

Přídatné zvuky

Systolické kliky jsou přídatné zvuky vznikající činností chlopní v systole. Systolický klik bývá ve střední nebo pozdní systole. Zní krátce a ostře, může být vícečetný. Příčinou je nenormální funkce mitrální chlopně. Pravděpodobně souvisí s jejím prolapsem.

Ejekční aortální klik pravděpodobně odpovídá náhlému roztažení aortální chlopně. Přichází v časně systole, má ostrý cvakavý charakter. Nejlépe je slyšitelný v oblasti hrotu při dilataci kořene aorty.

Oba kliky se často vzájemně zaměňují. Systolický klik přichází později v systole, v inspiriu se přibližuje k 1. ozvě.

Diastolické otevírací klapnutí mitrální chlopně („opening snap“) je charakteristické pro mitrální stenózu. Vyskytuje se v časně diastole, kdy se zúžená mitrální chlopeň nemůže více otevřít a dochází k jejímu k rozkmitání.

Šelesty

Šelest je zvukový fenomén, který vzniká vibrací chlopenního aparátu či jiné struktury, je-li laminární proud krve nahrazen tubulárním prouděním. Hodnotí se podle původu, lokalizace v srdečním cyklu, intenzity a kvality.

Podle **původu** se srdeční šelesty dělí na:

- šelesty organické – způsobené vrozenou nebo získanou vadou,
- šelesty organofunkční – druhotné šelesty při organické vadě (relativní insuficience mitrální při aortální stenóze),
- šelesty funkční – fyziologické, u zdravého srdce, mění se s polohou, zesilují při námaze, vyskytují se při horečce, anemii, hypertyreóze.

Podle **lokalizace** v srdečním cyklu se šelesty dělí na systolické a diastolické. Systolické šelesty mohou být organické nebo funkční, diastolické jsou vždycky organické.

Systolické šelesty:

- časně systolický (protosystolický),
- středně systolický (mezosystolický),
- pozdně systolický (telesystolický),
- trvající celou systolu (holosystolický).

Diastolické šelesty:

- časný diastolický (protodiastolický),
- pozdní diastolický (presystolický),
- holodiastolický šelest.

Podle **intenzity** se rozlišuje šest stupňů šelestů:

1. stupeň – sotva slyšitelné šelesty,
2. stupeň – šelesty tiché, slyšitelné,
3. stupeň – šelesty střední hlasitosti,
4. stupeň – hlučné šelesty,
5. stupeň – šelesty velmi hlasité, slyšitelné při minimálním kontaktu fonendoskopu se stěnou hrudníku,
6. stupeň – šelesty distanční, slyšitelné bez přiložení fonendoskopu na hrudník.

Šelesty 4.-6. stupně jsou obvykle spojené s hmatným vírem. Šelest vyjádřený poměrem 2/6 označuje intenzitu 2. stupně ze šesti možných.

Hlasitost srdečního šelestu je zpravidla úměrná rychlosti krevního proudu mezi dvěma dutinami. Rychlost krevního toku závisí na tlakovém gradientu (spádu) přes ústí, na jeho tvaru a velikosti minutového objemu. Hlučné šelesty vznikají obvykle při vyšším gradientu, menším ústí nebo vyšším minutovém objemu (např. malý defekt komorového septa způsobí hlučný systolický šelest).