

VYŠETŘOVACÍ POSTUPY U KARDIOVASKULÁRNÍCH ONEMOCNĚNÍ

Prof. MUDr. Aleš Linhart, DrSc.
a kolektiv

VYŠETŘOVACÍ POSTUPY U KARDIOVASKULÁRNÍCH ONEMOCNĚNÍ

Kniha vyšla za laskavé podpory společností:



GENERÁLNÍ PARTNER



HLAVNÍ PARTNEŘI





Aleš Linhart a kolektiv

VYŠETŘOVACÍ POSTUPY U KARDIOVASKULÁRNÍCH ONEMOCNĚNÍ

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

Autoři i nakladatel vynaložili velkou péči a úsilí, aby všechny informace v knize obsažené týkající se dávkování léků a forem jejich aplikace odpovídaly stavu vědy v okamžiku vydání. Nakladatel však za údaje o použití léků, zejména o jejich indikacích, kontraindikacích, dávkování a aplikačních formách, nenese žádnou odpovědnost, a vylučuje proto jakékoli přímé či nepřímé nároky na úhradu eventuálních škod, které by v souvislosti s aplikací uvedených léků vznikly. Každý uživatel je povinen důsledně se řídit informacemi výrobců léčiv, zejména informací přiloženou ke každému balení léku, který chce aplikovat.

Ochranné obchodní známky (chráněné názvy) léků ani dalších výrobků nejsou v knize zvlášť zdůrazňovány. Z absence označení ochranné známky proto nelze vyvozovat, že v konkrétním případě jde o název nechráněný.

Toto dílo, včetně všech svých částí, je zákonem chráněno. Každé jeho užití mimo úzké hranice zákona je nepřipustné a je trestné. To se týká zejména reprodukování či rozšiřování jakýmkoli způsobem (včetně mechanického, fotografického či elektronického), ale také ukládání v elektronické formě pro účely rešeršní i jiné. K jakémukoli využití díla je proto nutný písemný souhlas nakladatele, který také stanoví přesné podmínky využití díla. Písemný souhlas je nutný i pro případy, ve kterých může být udělen bezplatně.

Vydání knihy podpořil Nadační fond VFN.

Grantová podpora je uvedena pod jednotlivými kapitolami.

© Aleš Linhart, 2021

© Maxdorf, 2021

Illustrations © Maxdorf, 2021

Cover layout © Maxdorf, 2021

Cover photo © iStockphoto.com / millionsjoker, Mutlu Kurtbas, bluecinema, faustasyan, gorodenkoff, monkeybusinessimages

Vydal Maxdorf s. r. o., nakladatelství odborné literatury, Na Šejdru 247/6a, 142 00 Praha 4

e-mail: info@maxdorf.cz, internet: www.maxdorf.cz

Jessenius® je chráněná značka [No. 267113] označující publikace určené odborné zdravotnické veřejnosti

Odpovědný redaktor: **Ing. Veronika Pátková**

Jazyková redakce: **Mgr. Irena Kratochvílová, PharmDr. Aleš Dvořák, MBA**

Ilustrace: **Ing. Jaroslav Nachtigall, Ph.D., Mgr. Veronika Mrázová**

Grafický layout: **MUDr. Jan Hugo**

Sazba: **Blanka Filounková**

Tisk: Books Print s.r.o.

Printed in the Czech Republic

ISBN 978-80-7345-640-5

HLAVNÍ AUTOR A EDITOR

- Prof. MUDr. Aleš Linhart, DrSc., II. interní klinika – klinika kardiologie a angiologie, 1. LF UK a VFN v Praze

SPOLUAUTOŘI

- MUDr. Václava Adámková, Ph.D., Ústav lékařské biochemie a laboratorní diagnostiky, 1. LF UK a VFN v Praze
- MUDr. David Ambrož, II. interní klinika – klinika kardiologie a angiologie, 1. LF UK a VFN v Praze
- Doc. MUDr. Martin Balík, Ph.D., Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, 1. LF UK a VFN v Praze
- MUDr. Jiří Beneš, Ph.D., Radiodiagnostická klinika 1. LF UK a VFN v Praze
- Ing. Tomáš Bouček, II. interní klinika – klinika kardiologie a angiologie, 1. LF UK a VFN v Praze
- Doc. MUDr. Jiří Ceral, Ph.D., I. interní kardiologická klinika LF UK v Hradci Králové a FN HK
- Doc. MUDr. Vilém Danzig, Ph.D., II. interní klinika – klinika kardiologie a angiologie, 1. LF UK a VFN v Praze
- MUDr. Miloš Dobiáš, Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, 1. LF UK a VFN v Praze
- MUDr. Gabriela Dostálová, Ph.D., II. interní klinika – klinika kardiologie a angiologie, 1. LF UK a VFN v Praze
- MUDr. Lenka Eremišová, Ph.D., II. interní klinika – klinika kardiologie a angiologie, 1. LF UK a VFN v Praze
- MUDr. Antonín Fikrle, CSc., Ústav nukleární medicíny 1. LF UK a VFN v Praze
- Prof. MUDr. Jan Filipovský, CSc., II. interní klinika LF UK v Plzni a FN Plzeň
- MUDr. Jana Gandalovičová, II. interní klinika – klinika kardiologie a angiologie, 1. LF UK a VFN v Praze
- MUDr. Jan Haber, CSc., I. interní klinika – klinika hematologie 1. LF UK a VFN v Praze
- Doc. MUDr. Štěpán Havránek, Ph.D., II. interní klinika – klinika kardiologie a angiologie, 1. LF UK a VFN v Praze
- Prof. MUDr. Jarmila Heissigerová, Ph.D., MBA, Oční klinika 1. LF UK a VFN v Praze
- MUDr. Lucie Heribanová, Pneumologická klinika 1. LF UK a FTN, Praha
- MUDr. Zuzana Hlubocká, Ph.D., II. interní klinika – klinika kardiologie a angiologie, 1. LF UK a VFN v Praze
- MUDr. Miroslav Chochola, CSc., II. interní klinika – klinika kardiologie a angiologie, 1. LF UK a VFN v Praze
- MUDr. Tomáš Janota, CSc., III. interní klinika – klinika endokrinologie a metabolismu, 1. LF UK a VFN v Praze
- Prof. MUDr. Pavel Jansa, Ph.D., II. interní klinika – klinika kardiologie a angiologie, 1. LF UK a VFN v Praze
- MUDr. Štěpán Jeřábek, II. interní klinika – klinika kardiologie a angiologie, 1. LF UK a VFN v Praze
- MUDr. Simon Jirát, Angiologie Zbraslav, Praha
- Prof. MUDr. Marta Kalousová, Ph.D., Ústav lékařské biochemie a laboratorní diagnostiky, 1. LF UK a VFN v Praze
- Doc. MUDr. Bohdana Kalvodová, CSc., Oční klinika 1. LF UK a VFN v Praze
- Doc. MUDr. Debora Karetová, CSc., II. interní klinika – klinika kardiologie a angiologie, 1. LF UK a VFN v Praze
- Prof. Ing. Stanislav Kmoč, CSc., Klinika dětského a dorostového lékařství 1. LF UK a VFN v Praze
- MUDr. Valérie Knotková, Ústav nukleární medicíny 1. LF UK a VFN v Praze
- Doc. MUDr. Josef Kořínek, Ph.D., II. interní klinika – klinika kardiologie a angiologie, 1. LF UK a VFN v Praze
- MUDr. Jaroslav Kotlas, Ústav biologie a lékařské genetiky 1. LF UK a VFN v Praze
- MUDr. Bohdan Kousal, Ph.D., Oční klinika 1. LF UK a VFN v Praze
- Doc. MUDr. Tomáš Kovárník, Ph.D., II. interní klinika – klinika kardiologie a angiologie, 1. LF UK a VFN v Praze
- Prof. MUDr. Martina Koziar Vašáková, Ph.D., Pneumologická klinika 1. LF UK a FTN, Praha
- Doc. MUDr. Petr Kuchynka, Ph.D., II. interní klinika – klinika kardiologie a angiologie, 1. LF UK a VFN v Praze
- Prof. MUDr. Jan Kvasnička, DrSc., I. interní klinika – klinika hematologie 1. LF UK a VFN v Praze
- Doc. MUDr. Tomáš Kvasnička, CSc., Ústav lékařské biochemie a laboratorní diagnostiky, Trombotické centrum, 1. LF UK a VFN v Praze
- Doc. MUDr. Helena Lahoda Brodská, Ph.D., Ústav lékařské biochemie a laboratorní diagnostiky 1. LF UK a VFN v Praze
- Doc. MUDr. Ing. Lukáš Lambert, Ph.D., Radiodiagnostická klinika 1. LF UK a VFN v Praze
- Doc. MUDr. Jean-Claude Lubanda, Ph.D., MHA, II. interní klinika – klinika kardiologie a angiologie, 1. LF UK a VFN v Praze
- Prof. MUDr. Jan Malík, CSc., III. interní klinika – klinika endokrinologie a metabolismu, 1. LF UK a VFN v Praze
- MUDr. Josef Marek, II. interní klinika – klinika kardiologie a angiologie, 1. LF UK a VFN v Praze
- MUDr. Martin Mašek, Ph.D., Radiodiagnostická klinika 1. LF UK a VFN v Praze

- MUDr. Vojtěch Matoušek, Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, 1. LF UK a VFN v Praze
- MUDr. Jiří Matuška, MatMed, Angiologická ambulance, Hodonín
- Doc. MUDr. Dalibor Musil, Ph.D., I. Interní klinika – kardiologická, LF UP a FN Olomouc
- MUDr. Michal Otáhal, Ph.D., Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, 1. LF UK a VFN v Praze
- Prof. MUDr. Tomáš Paleček, Ph.D., II. interní klinika – klinika kardiologie a angiologie, 1. LF UK a VFN v Praze
- Ing. Lenka Piherová, Ph.D., Klinika dětského a dorostového lékařství 1. LF UK a VFN v Praze
- MUDr. Miroslav Pšenička, II. interní klinika – klinika kardiologie a angiologie, 1. LF UK a VFN v Praze
- MUDr. Václav Ptáčník, Ústav nukleární medicíny 1. LF UK a VFN v Praze
- MUDr. Daniel Rob, II. interní klinika – klinika kardiologie a angiologie, 1. LF UK a VFN v Praze
- MUDr. Alena Slováková, I. klinika tuberkulózy a respiračních nemocí 1. LF UK a VFN v Praze
- Doc. MUDr. Marek Šetina, CSc., IKEM, Praha
- MUDr. Jan Šimek, Ph.D., II. interní klinika – klinika kardiologie a angiologie, 1. LF UK a VFN v Praze
- MUDr. Stanislav Šimek, CSc., II. interní klinika – klinika kardiologie a angiologie, 1. LF UK a VFN v Praze
- MUDr. Michal Širanec, II. interní klinika – klinika kardiologie a angiologie, 1. LF UK a VFN v Praze
- Prof. MUDr. Jan Škrha, DrSc., MBA, III. interní klinika – klinika endokrinologie a metabolismu, 1. LF UK a VFN v Praze
- Prof. MUDr. Vladimír Tesař, DrSc., MBA, Klinika nefrologie 1. LF UK a VFN v Praze
- Doc. MUDr. Vladimír Tuka, Ph.D., II. interní klinika – klinika kardiologie a angiologie, 1. LF UK a VFN v Praze
- MUDr. Ing. Tomáš Víták, Ph.D., Radiodiagnostická klinika 1. LF UK a VFN v Praze
- MUDr. Ivana Vítková, MBA, Ústav patologie 1. LF UK a VFN v Praze
- Prof. MUDr. Michal Vrablík, Ph.D., III. interní klinika – klinika endokrinologie a metabolismu, 1. LF UK a VFN v Praze
- Prof. MUDr. Jiří Widimský, CSc., III. interní klinika – klinika endokrinologie a metabolismu, 1. LF UK a VFN v Praze
- Prof. MUDr. Tomáš Zelinka, CSc., III. interní klinika – klinika endokrinologie a metabolismu, 1. LF UK a VFN v Praze
- Doc. MUDr. David Zemánek, Ph.D., II. interní klinika – klinika kardiologie a angiologie, 1. LF UK a VFN v Praze
- Prof. MUDr. Tomáš Zima, DrSc., MBA, Ústav lékařské biochemie a laboratorní diagnostiky, 1. LF UK a VFN v Praze
- MUDr. David Zogala, Ph.D., Ústav nukleární medicíny 1. LF UK a VFN v Praze

RECENZENT

- Prof. MUDr. Jiří Vítovec, CSc., FESC, I. interní kardiologická klinika LF MU a FN u sv. Anny v Brně

*Vydáno s podporou
Nadačního fondu VFN.*

*„Kdo studuje medicínu bez knih,
plaví se po neprobádaném moři,
ale kdo studuje medicínu bez pacientů,
na moře vůbec nevyplul.“*

(William Osler)

PŘEDMLUVA

Vážení čtenáři, milé kolegyně, milí kolegové,

po několika letech perné práce Vám předkládáme knihu „Vyšetřovací postupy u kardiovaskulárních onemocnění“. Tato rozsáhlá publikace má řadu aspektů, které bychom Vám chtěli představit několika úvodními větami.

Proč jsme knihu napsali?

Kardiovaskulární onemocnění jsou hlavní příčinou nemoci a úmrtí ve většině rozvinutých zemí. Česká republika není v tomto směru výjimkou, naopak nám ve statistikách patří neslavné příčky na vrcholu, a to i přesto, že onemocnění srdce coby příčina úmrtí měla tendenci v posledních desetiletích klesat i u nás. Ať si tedy vybereme v medicíně jakoukoli specializaci, s nemocnými s chorobami srdce a cév se bude setkávat každý lékař. Cestou ke správné diagnóze je vždy dobrá anamnéza, fyzikální vyšetření a pochopení a správná indikace vyšetření. Právě jim se věnuje tato publikace v jejich plné šíři.

Co v knize najdete?

Původní myšlenkou bylo sumarizovat a přehledně rekapitulovat kardiologickou propedeutiku založenou na anamnéze a kvalitním fyzikálním vyšetření. Avšak hned zpočátku bylo zřejmé, že tento záměr bude zbytečný, pokud jej nepojíme s instrumentálními a laboratorními vyšetřovacími technikami a metodami. Indikujeme k nim totiž prakticky každého nemocného. A tak vznikla ucelená publikace sumarizující vyšetřovací metody používané u kardiovaskulárních chorob. Čtenář se zde může seznámit s metodami základními, jakými jsou např. měření krevního tlaku, EKG či základní laboratorní vyšetření, běžnými, jakými jsou echokardiografie či zátěžové testy, až po metody pokročilé, jakými jsou invazivní vyšetřovací techniky, magnetická rezonance či genetická vyšetření.

Co je na knize výjimečné?

V části věnující se fyzikálnímu vyšetření najde čtenář podrobný rozbor techniky vyšetření a nálezů u různých patologií. Jde pravděpodobně o nejucelenější popis v dostupné literatuře, a to nejen české, ale i zahraniční. Pro běžnou praxi se může rozsah zdát až příliš podrobný. Pro ty, kteří se chtějí dozvědět jen to podstatné, jsme základní znalosti shrnuli do přehledných zvýrazněných boxů označených „Minimum pro praxi“. Na fyzikální vyšetření navazují další části, které se věnují neinvazivním, invazivním, biochemickým, mikrobiologickým i genetickým vyšetřením v kardiovaskulární medicíně. Neopomenuli jsme ani kapitoly věnující se extrakardiálním manifestacím srdečních chorob, či chorobám s těsným vztahem k nim. Najdete zde tedy přehled věnující se vyšetřením v endokrinologii, nefrologii, očním lékařství i pneumologii. Nechybí ani kapitola základních informací o kardiochirurgii.

Komu je kniha určena?

Publikace je určena širokému spektru čtenářů. Podstatné informace z ní mohou čerpat studenti všeobecného lékařství, velmi přínosná by měla být pro adepty všeobecného praktického a interního lékařství, jako základní materiál by pak měla posloužit uchazečům o obor kardiologie a angiologie.

Co od knihy očekáváme?

Rádi bychom, aby naše kolektivní dílo, které vznikalo dlouhou dobu a rostlo nám před očima co do obsahu i rozsahu, přineslo lepší pochopení významu jednotlivých vyšetřovacích metod. Jsme si vědomi, že některé pasáže budou mít spíše encyklopedický charakter, většina knihy je však zaměřena velmi prakticky tak, aby text pochopil a využil jak čtenář málo informovaný, tak i ten, který si jen chce informace uceleně připomenout či osvěžit. Doufáme, že v ní najdete vše, co od vyšetřovacích metod v kardiovaskulární medicíně čekáte.

Za kolektiv autorů

Aleš Linhart

OBSAH

PŘEDMLUVA	11
1 ANAMNÉZA SRDEČNÍCH ONEMOCNĚNÍ	19
<i>Vilém Danzig</i>	
1.1 Zásady odběru anamnézy	19
1.2 Rodinná anamnéza	20
1.3 Osobní anamnéza	20
1.4 Nynější onemocnění	21
1.5 Klasifikační systémy v kardiologii	26
2 ANAMNÉZA – CÉVNÍ ONEMOCNĚNÍ	27
<i>Debora Karetová</i>	
2.1 Rodinná anamnéza	27
2.2 Osobní anamnéza	27
2.3 Pracovní anamnéza	28
2.4 Farmakologická anamnéza	28
2.5 Anamnéza cílená na cévní choroby	28
3 FYZIKÁLNÍ VYŠETŘENÍ U ONEMOCNĚNÍ SRDCE	33
<i>Josef Kořínek, Miloš Dobiáš, Alena Slovácová, Aleš Linhart</i>	
I. Obecná část	33
<i>Josef Kořínek, Miloš Dobiáš, Alena Slovácová, Aleš Linhart</i>	
3.1 Základy fyziologie pro fyzikální vyšetření	33
3.2 Fyzikální vyšetření srdce	37
II. Fyzikální vyšetření srdce – nálezy u jednotlivých vad a patologií	91
<i>Josef Kořínek, Miloš Dobiáš, Aleš Linhart</i>	
3.3 Nevinné, funkční šelesty	91
3.4 Patologické systolické šelesty	94
3.5 Patologické diastolické šelesty	118
3.6 Patologické kontinuální šelesty	131
3.7 Další šelesty	135
3.8 Zvuky a šelesty chlopenních náhrad	136
III. Fyzikální nález u srdečního selhání	139
<i>Aleš Linhart, Josef Kořínek</i>	
3.9 Levostranné srdeční selhání	143
3.10 Pravostranné srdeční selhání	146
4 FYZIKÁLNÍ VYŠETŘENÍ CÉVNÍHO SYSTÉMU	149
<i>Miroslav Chochola</i>	
4.1 Inspekce	149
4.2 Palpace	153
4.3 Kožní teplota	154
4.4 Auskultace	155
4.5 Funkční zkoušky	155
4.6 Fyzikální vyšetření žilního a lymfatického systému	159
5 MĚŘENÍ KREVNÍHO TLAKU	167
<i>Aleš Linhart, Jiří Ceral, Jan Filipovský</i>	
5.1 Metody neinvazivního měření krevního tlaku	167

5.2	Tonometry	174
5.3	Měření krevního tlaku v ordinaci	177
5.4	Domácí měření krevního tlaku	179
6	AMBULANTNÍ 24HODINOVÁ MONITORACE KREVNÍHO TLAKU	180
	<i>Vilém Danzig, Aleš Linhart</i>	
6.1	Indikace 24hodinové monitorace krevního tlaku	180
6.2	Přístrojové vybavení	181
6.3	Protokoly měření	182
6.4	Instruktaž a spolupráce nemocného	182
6.5	Vyhodnocení záznamů	182
7	VYŠETŘENÍ INDEXU KOTNÍK–PAŽE	185
	<i>Lenka Eremiášová</i>	
7.1	Přehled	185
7.2	Přístrojové vybavení	185
7.3	Indikace	186
7.4	Průběh vyšetření	186
8	MĚŘENÍ PERIFERNÍ SATURACE KRVE KYSLÍKEM	188
	<i>Michal Širanec</i>	
8.1	Princip pulzní oxymetrie	188
8.2	Měření a sondy	189
8.3	Využití	189
8.4	Interpretace hodnot	189
8.5	Limitace	190
9	ELEKTROKARDIOGRAFIE	191
	<i>Jan Šimek</i>	
9.1	Fyziologie elektrické aktivity srdeční, geneze EKG	191
9.2	Propedeutika základních patologických EKG nálezů	195
10	ELEKTROKARDIOGRAFIE – HOLTER	209
	<i>Štěpán Havránek</i>	
10.1	Indikace	209
10.2	Druhy monitorování	209
10.3	Průběh monitorování	211
10.4	Vyhodnocení a interpretace	211
11	SKIAGRAM HRUDNÍKU	215
	<i>Jiří Beneš</i>	
11.1	Technické parametry skiagramu hrudníku	215
11.2	Anatomie hrudníku nutná k interpretaci rentgenových snímků	218
11.3	Fyziologický obraz skiagramu hrudníku	221
11.4	Hlavní změny na snímku hrudníku při kardiovaskulárních chorobách	224
11.5	Obraz některých častých nekardiálních patologií	227
12	ECHOKARDIOGRAFIE	231
	<i>Aleš Linhart</i>	
12.1	Základní fyzikální principy	231
12.2	Technika echokardiografického vyšetření	239
12.3	Základní dopplerovské vyšetření	254
12.4	Transezofageální vyšetření	260
12.5	Klinická aplikace echokardiografie	266
13	ZÁTĚŽOVÁ ECHOKARDIOGRAFIE	313
	<i>Zuzana Hlubocká, Josef Marek</i>	
13.1	Používané formy zátěže	313
13.2	Provedení zátěžové echokardiografie	315
13.3	Hlavní indikace zátěžové echokardiografie	317

14	VYŠETŘENÍ ULTRAZVUKEM U ŠOKOVÝCH STAVŮ A NEJASNÝCH HYPOTENZÍ	320
	<i>Martin Balík, Michal Otáhal</i>	
14.1	Základy hrudní ultrasonografie aplikované v rámci konceptu FAST	322
14.2	Základní sonografie peritoneální dutiny a retroperitonea v rámci konceptu FAST	324
15	CÉVNÍ SONOGRAFIE	325
	<i>Aleš Linhart, Simon Jiráč, Dalibor Musil</i>	
15.1	Dvourozměrné zobrazení tepenného systému	325
15.2	Dopplerovské vyšetření arteriálního systému	329
15.3	Zobrazení žilního systému	343
16	VYŠETŘENÍ ARTERIOVENÓZNÍCH ZKRATŮ PRO HEMODIALÝZU	348
	<i>Jan Malík</i>	
17	VÝPOČETNÍ TOMOGRAFIE	352
	<i>Lukáš Lambert, Petr Kuchynka</i>	
17.1	Princip výpočetní tomografie (<i>Lukáš Lambert</i>)	352
17.2	CT koronarografie (<i>Petr Kuchynka, Lukáš Lambert</i>)	356
17.3	CT angiografie (<i>Lukáš Lambert</i>)	362
18	VYŠETŘENÍ SRDCE MAGNETICKOU REZONANCÍ	368
	<i>Tomáš Viták, Tomáš Paleček, Martin Mašek, Lukáš Lambert</i>	
18.1	Základní principy zobrazování magnetickou rezonancí (<i>Tomáš Viták</i>)	368
18.2	Vyšetření srdce magnetickou rezonancí (<i>Tomáš Paleček, Martin Mašek</i>)	374
18.3	MR angiografie (<i>Lukáš Lambert</i>)	382
19	NUKLEÁRNÍ KARDIOLOGIE	386
	<i>Václav Ptáčník, David Zogala, Antonín Fikrle, Valérie Knotková</i>	
19.1	Principy metod nukleární medicíny (<i>Václav Ptáčník, David Zogala</i>)	386
19.2	Perfuzní diagnostika metodami nukleární medicíny (<i>Antonín Fikrle</i>)	391
19.3	Funkční vyšetření komor a zkratů (<i>Václav Ptáčník</i>)	399
19.4	Další metody nukleární medicíny v kardiologické diagnostice (<i>Václav Ptáčník, Valérie Knotková</i>)	402
19.5	Nukleární medicína v diagnostice kardiologických zánětů a tumorů (<i>David Zogala</i>)	408
20	INVAZIVNÍ VYŠETŘOVACÍ METODY KORONÁRNÍCH TEPEN	415
	<i>Tomáš Kovárník, Štěpán Jeřábek</i>	
20.1	Selektivní koronarografie	416
20.2	Intravaskulární ultrazvuk	425
20.3	Optická koherentní tomografie	427
20.4	Frakční průtoková rezerva	429
20.5	Koronární průtoková rezerva	431
21	HEMODYNAMICKÉ VYŠETŘENÍ	433
	<i>David Zemánek</i>	
21.1	Princip záznamu tlakových křivek ze srdečních oddílů	433
21.2	Levostranná a pravostranná katetrizace	433
21.3	Měření srdečního výdeje	434
21.4	Hodnocení chlopních vad	435
21.5	Onemocnění myokardu a perikardu	439
21.6	Zkratové vady	440
22	PRAVOSTRANNÁ SRDEČNÍ KATETRIZACE, INVAZIVNÍ HEMODYNAMICKÉ VYŠETŘENÍ	443
	<i>Pavel Jansa</i>	
22.1	Vývoj srdeční katetrizace	443
22.2	Provedení pravostranné srdeční katetrizace	444
22.3	Měření tlaků v plicní cirkulaci	446
22.4	Měření plicního průtoku	446
22.5	Normální hemodynamické poměry v centrální cirkulaci	447
22.6	Hemodynamická definice plicní hypertenze	452

23	INTRAKARDIÁLNÍ ECHOKARDIOGRAFIE	455
	<i>Štěpán Havránek</i>	
23.1	Technika vyšetření	455
23.2	Zobrazení základních anatomických struktur	456
23.3	Využití intrakardiální echokardiografie v elektrofyziologii	458
23.4	Využití intrakardiální echokardiografie při jiných intervenčních výkonech	459
24	ELEKTROFYZIOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ, KATETRIZAČNÍ ABLACE A ELEKTROANATOMICKÉ MAPOVÁNÍ	460
	<i>Štěpán Havránek</i>	
24.1	Průběh výkonů	461
24.2	Indikace	465
24.3	Elektroanatomické mapování	465
25	ENDOMYOKARDIÁLNÍ BIOPSIE	468
	<i>Ivana Vítková, Stanislav Šimek, Tomáš Paleček</i>	
25.1	Indikace	468
25.2	Technika provedení	468
25.3	Hodnocení vzorků tkáně	469
26	DIGITÁLNÍ SUBTRAKČNÍ ANGIOGRAFIE	473
	<i>Miroslav Chochola</i>	
26.1	Princip	473
26.2	Kontraindikace	473
26.3	Základní katétry pro periferní angiografii	487
27	ERGOMETRIE	490
	<i>Vilém Danzig</i>	
27.1	Význam	490
27.2	Přístrojové vybavení	491
27.3	Bezpečnostní rizika a kontraindikace ergometrie	492
27.4	Průběh vyšetření	492
27.5	Interpretace zátěžových testů	493
28	SPIROERGOMETRICKÉ VYŠETŘENÍ	498
	<i>David Ambrož</i>	
28.1	Princip a provedení	498
28.2	Využití a indikace	499
28.3	Hodnocení vyšetření	499
29	TEST ŠESTIMINUTOVÉ CHŮZE	503
	<i>David Ambrož</i>	
29.1	Princip a provedení	503
29.2	Využití a indikace	503
29.3	Hodnocení testu	504
30	MONITORACE POHYBOVÉ AKTIVITY	505
	<i>Vladimír Tuka</i>	
30.1	Hodnocení pohybových aktivit	506
31	VYŠETŘENÍ ENDOTELIÁLNÍ FUNKCE A VLASTNOSTÍ VELKÝCH TEPEN	509
	<i>Gabriela Dostálová, Aleš Linhart</i>	
31.1	Hodnocení endotelem zprostředkované vazodilatace	509
31.2	Pletysmografická tonometrie pulzní amplitudy	509
31.3	Hodnocení propagace pulzové vlny a analýza kontury pulzové vlny	513
32	VYŠETŘENÍ U REFLEXNÍCH SYNKOP	518
	<i>Vladimír Tuka</i>	
32.1	Masáž karotického sinu	518
32.2	Testování vzpřímenou polohou	519
32.3	Aktivní stání	519
32.4	Test na nakloněné rovině	519

33	SPECIÁLNÍ ANGIOLOGICKÁ VYŠETŘENÍ (PLETYSMOGRAFIE, TRANSKUTÁNNÍ TENZE KYSLÍKU, KAPILAROSKOPIE)	522
	<i>Jean-Claude Lubanda, Jiří Matuška</i>	
33.1	Pletysmografie (<i>Jiří Matuška</i>)	522
33.2	Transkutánní tenze kyslíku (<i>Jean-Claude Lubanda</i>)	524
33.3	Kapilaroskopie (<i>Jean-Claude Lubanda</i>)	526
34	VYŠETŘOVÁNÍ A MONITORACE V INTENZIVNÍ MEDICÍNĚ	528
	<i>Daniel Rob</i>	
34.1	Monitorace vědomí	528
34.2	Monitorace kardiovaskulárního systému	529
34.3	Monitorace tkáňové perfuze	533
34.4	Monitorace dýchání, oxygenace, ventilace	534
34.5	Hodnocení acidobazické rovnováhy na JIP a analýza vzorků u lůžka pacienta	535
34.6	Echokardiografické vyšetření u lůžka pacienta	535
34.7	Vybrané výkony v intenzivní medicíně	536
35	MONITORACE IMPLANTABILNÍCH PŘÍSTROJŮ	538
	<i>Miroslav Pšenička, Tomáš Bouček</i>	
35.1	Implantabilní přístroje	538
35.2	Interogace implantabilních přístrojů	538
35.3	Kontrola kardiostimulátoru a kardioverter-defibrilátoru	539
36	TELEMONITORACE V KARDIOLOGII	544
	<i>Jana Gandalovičová</i>	
36.1	Monitorace suspektních poruch rytmu	544
36.2	Přístroje k EKG monitoraci	544
36.3	Monitorace implantovaných kardiostimulátorů a defibrilátorů u pacientů se srdečním selháním a/nebo vysokým rizikem náhlé srdeční smrti	550
36.4	Telemonitorace léčby arteriální hypertenze	553
37	ZÁKLADNÍ BIOCHEMICKÉ VYŠETŘENÍ	554
	<i>Tomáš Zima, Marta Kalousová, Helena Lahoda Brodská, Tomáš Janota, Aleš Linhart</i>	
37.1	Vyšetření ledvin u kardiovaskulárních onemocnění	556
37.2	Kardiomarkery	557
37.3	Vyšetření metabolismu železa	564
38	ACIDOBAZICKÁ ROVNOVÁHA	566
	<i>Vojtěch Matoušek, Martin Balík</i>	
38.1	Význam ABR	566
38.2	Orgánové systémy ovlivňující ABR	566
38.3	Léčebné modalitty ovlivňující ABR	567
38.4	Analýza krevních plynů	568
38.5	Přehled poruch ABR	570
38.6	Analýza ABR dle Stewarta a Fencla	572
39	VYŠETŘENÍ HLADIN PLASMATICKÝCH LIPIDŮ A LIPOPROTEINŮ	573
	<i>Michal Vrablík</i>	
40	VYŠETŘENÍ KREVNÍHO OBRAZU	583
	<i>Jan Haber</i>	
40.1	Červený krevní obraz	583
40.2	Bílý krevní obraz	588
41	VYŠETŘENÍ PORUCH HEMOSTÁZY A Vlivu ANTITROMBOTICKÉ LÉČBY	593
	<i>Jan Kvasnička, Tomáš Kvasnička</i>	
41.1	Testy primární hemostázy (<i>Jan Kvasnička</i>)	593
41.2	Testy sekundární hemostázy (<i>Jan Kvasnička</i>)	595
41.3	Tromboelastické vyšetření hemostázy (<i>Jan Kvasnička</i>)	599
41.4	Trombofilie (<i>Tomáš Kvasnička</i>)	602

42	MIKROBIOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ U KARDIOLOGICKÝCH CHOROB	604
	<i>Václava Adámková</i>	
42.1	Endokarditida	604
42.2	Myokarditida a perikarditida	605
42.3	Plicní hypertenze	606
42.4	Odběr biologického materiálu	606
43	GENETIKA V KARDIOLOGII	611
	<i>Jaroslav Kotlas, Lenka Piherová, Stanislav Kmoch, Tomáš Paleček</i>	
43.1	Základní pojmy formální genetiky	611
43.2	Genetické vyšetření	614
43.3	Metody genetického laboratorního vyšetření	615
43.4	Molekulární genetiky	617
43.5	Monogenně podmíněná onemocnění v kardiologii	620
44	VYŠETŘENÍ PLICNÍCH FUNKCÍ	628
	<i>Martina Kozíar Vašáková, Lucie Heribanová</i>	
44.1	Testy plicních funkcí	629
44.2	Bronchomotorické testy	634
44.3	Další pneumologická vyšetření	634
45	DIAGNOSTIKA ONEMOCNĚNÍ LEDVIN	635
	<i>Vladimír Tesař</i>	
45.1	Akutní a chronické selhání ledvin	635
45.2	Vyšetřovací metody u nemocí ledvin	637
46	VYŠETŘENÍ ENDOKRINNÍCH CHOROB V KARDIOLOGII	642
	<i>Jan Škrha</i>	
46.1	Onemocnění endokrinního orgánu	642
46.2	Diabetes mellitus a prediabetes	645
47	VYŠETŘENÍ NEMOCNÝCH SE SUSPEKČÍ NA SEKUNDÁRNÍ A REZISTENTNÍ HYPERTENZI	648
	<i>Jiří Widimský, Tomáš Zelinka, Jiří Ceral</i>	
48	OČNÍ PROJEVY KARDIOVASKULÁRNÍCH ONEMOCNĚNÍ	651
	<i>Bohdana Kalvodová, Jarmila Heissigerová, Bohdan Kousal</i>	
48.1	Arteriální sítnicová okluze	651
48.2	Venózní sítnicová okluze	653
48.3	Hypertenzní retinopatie	656
48.4	Vzácnější postižení oka u dědičných metabolických chorob s kardiální manifestací	657
49	KARDIOCHIRURGIE	662
	<i>Marek Šetina</i>	
49.1	Vývoj operací srdce	662
49.2	Předoperační vyšetření	663
49.3	Operační přístupy a chirurgická anatomie srdce	664
49.4	Princip mimotělního oběhu	664
49.5	Chirurgická léčba ischemické choroby srdeční	666
49.6	Chirurgická léčba chlopenních vad	670
49.7	Ostatní kardiochirurgické výkony	671
49.8	Akutní kardiochirurgické operace	672
49.9	Pooperační péče a výsledky	673
	PŘEHLED POUŽITÝCH ZKRATEK	675
	SOUHRN / SUMMARY	681
	REJSTŘÍK	683

1 ANAMNÉZA SRDEČNÍCH ONEMOCNĚNÍ

Vilém Danzig

MINIMUM PRO PRAXI

- Anamnéza u srdečních a cévních chorob zůstává základním kamenem diagnostiky.
- Správně odebraná anamnéza (a fyzikální vyšetření) nemůže být nahrazena vyšetřovacími metodami, ale umožňuje správnou volbu a indikaci jednotlivých zobrazovacích a dalších pomocných vyšetřovacích metod.
- Anamnéza musí být komplexní a kompletní včetně anamnézy rodinné, alergické, pracovní, návyků pacienta a prodělaných chorob.
- Zásadní význam má pečlivé zpracování nynějšího onemocnění (NO).
- Anamnéza srdečních onemocnění a onemocnění periferních má celou řadu společných rysů, zejména pokud se týče sdílených rizikových faktorů.

1.1 ZÁSADY ODBĚRU ANAMNÉZY

Anamnézou (z řeckého *anamnēsis* = rozpomínání, vzpomnutí) je nazýván soubor informací získaných od pacienta, které mohou zásadním způsobem pomoci ke stanovení správné diagnózy a následně umožnit optimální léčbu. V dospělé kardiologii a angiologii většinou jde o anamnézu přímou, výjimečně u pacientů v bezvědomí či s omezenou orientací se musíme spokojit s anamnézou nepřímou (od svědků, příbuzných apod.), která je běžná v pediatrii.

Odběr anamnézy vyžaduje především dostatek času, abychom mohli vyslechnout stesky pacienta a položit všechny důležité otázky. Pro adekvátní navázání kontaktu s pacientem je třeba mu vždy dát prostor pro jeho vlastní, spontánní popis potíží.

Pro anamnézu je rozhodující přizpůsobit úroveň otázek naléhavosti klinického stavu (u kritických stavů se omezujeme na zjištění minimálního okruhu dat ve vztahu k aktuálnímu onemocnění, zjištění alergií a farmakologické anamnézy). Otázky je nutno přizpůsobit také mentální a kognitivní úrovni pacienta a používat jazyk bez obsahu

odborných termínů, kterým pacient nemusí rozumět. Zlatým pravidlem je kladení otázek bez návodného či sugestivního obsahu.

Pacient musí mít při odběru anamnézy pocit, že se jemu a jeho obtížím plně věnujeme. Je to obtížné v situaci, kdy musíme současně získané informace zaznamenávat do počítače. Považujeme za vhodné pacientům vysvětlit, že záznam jeho výpovědi během odběru anamnézy neznamená, že se mu nevěnujeme, avšak i tak je třeba s pacientem udržovat intermitentně oční kontakt. Optimální však je záznam anamnézy vést klasicky nejprve ve formě rukou psaných poznámek, které umožňují bližší kontakt s pacientem, a teprve poté jej zaznamenat do počítačového informačního systému.

Vždy je nutno dbát na dodržení zásad bezpečného zacházení s osobními a citlivými informacemi a zabránit jejich úniku. Proto by měl být odběr anamnézy prováděn bez přítomnosti dalších osob, které nejsou jako zdravotníci vázáni mlčenlivostí. Vždy bychom se měli snažit, aby anamnéza byla co nejúplnější, současně však musíme respektovat i právo pacienta na soukromí a netrvat za každou cenu na získání všech informací zejména z gynekologické či sociální a pracovní anamnézy.

Základními kroky v kardiologické anamnéze jsou:

1. zjištění **vedoucího symptomu**, který pacienta přivádí, těmi jsou zpravidla:
 - a) bolesti na hrudi
 - b) dušnost, nevykonnost, únavnost
 - c) palpitace, pocity nepravidelného nebo urychleného tepu
 - d) synkopy
 - e) otoky dolních končetin
2. posouzení **osobní anamnézy** předchozích cévních onemocnění nebo onemocnění spojených s rizikem jejich rozvoje, zhodnocení rizikových faktorů (včetně abúzu)
3. stanovení stávající **farmakologické anamnézy**, a to nejen ve vztahu k srdečním chorobám
4. zhodnocení **rodinné anamnézy**
5. zjištění **pracovní anamnézy**

1.2 RODINNÁ ANAMNÉZA

V rodinné anamnéze (RA) pátráme po předčasném výskytu kardiovaskulárních onemocnění (KVO), nepodceňujeme žádná data (prarodiče, vzdálenější pokrevní příbuzní), ale jsme si vědomi toho, že za jednoznačně pozitivní RA považujeme výskyt závažných KVO u prvostupňových příbuzných u mužů mladších 55 let a žen mladších 65 let. Myšleno je především na komplikace aterosklerózy. Ptáme se ale určitě také na přítomnost onemocnění představující riziko KVO, zejména jde o diabetes mellitus, arteriální hypertenzi a dyslipidemii.

Zvláštní význam má RA při podezření na hypertrofickou kardiomyopatii, kdy je zásadní informace o výskytu náhlé smrti v rodině. O výskytu dědičných chorob typu Marfanova syndromu či Fabryho choroby většinou sami pacienti vědí a při anamnéze je spontánně uvádějí. Na výskyt méně závažných patologií typu bikuspidální aortální chlopně v rodině pacienti mohou zapomenout a je třeba se zeptat cíleně.

1.3 OSOBNÍ ANAMNÉZA

Pojem osobní anamnéza (OA) je někdy zužován jen na prodělané choroby, operace a úrazy. Sami dáváme přednost tomu, když jsou do OA zahrnuty veškeré údaje týkající se samotného pacienta, jak je to uvedeno v tabulce 1.1.

1.3.1 Alergická anamnéza

Obecně nás nejvíce zajímají alergie na léky, z pohledu kardiologicko-angiologického zvláště na lokální anestetika a rentgenové kontrastní látky (vzhledem k časté indikaci katetrizačních vyšetření). Významné jsou i údaje o alergiích na antibiotika, zejména u zánětlivých onemocnění srdce (infekční endokarditida). Právě tyto lékové skupiny patří k vůbec nejčastějším alergenům. Poměrně častá je

i alergie na antitrombotika. Jako „alergii“ pacienti často uvádějí nežádoucí účinky léků (často třeba kašel po inhibitech angiotenzin konvertujícího enzymu – ACEi nebo otoky po blokátorech kalciových kanálů). Pro praxi je důležité tyto dvě entity odlišit a v případě skutečné alergie ji co nejvíce upřesnit.

Kromě lékových alergií zaznamenáváme i reakce na jiné noxy z vnějšího prostředí (pobodání hmyzem, reakce na kosmetické přípravky či chemikálie apod.)

Projevy případné alergie je vždy třeba specifikovat, např. zda šlo o exantém, pruritus, nevolnost, nebo dokonce anafylaktickou šokovou reakci.

1.3.2 Sociální a pracovní anamnéza

Sociální anamnéza je jednou z nejcitlivějších a je zde rozumné nechat na pacientovi, zda se sám „rozpovídá“ o svých vztazích, s kým a kde žije apod. U nesoběstačných osob je však třeba zjistit, zda se o ně má doma kdo starat (kupříkladu po dimisi).

Pracovní anamnéza nám může usnadnit veškerou komunikaci s pacientem, pokud již na začátku odběru anamnézy zjistíme, jaké má vzdělání a povolání. Může nám to výrazně pomoci při volbě úrovně komunikace.

Manažerská práce je nepochybně spojena s jistým stupněm zvýšeného KV rizika, ale silnějším rizikovým faktorem než stres je nízký socioekonomický status. Zmínit je třeba práci v prašném nebo zakouřeném prostředí (pasivní kuřáctví je prokázaným rizikovým faktorem), zátěž radiační či práci na směny, která je rovněž spojena s vyšším rizikem KVO.

1.3.3 Gynekologická anamnéza

U žen se snažíme zjistit trvání či ještě zachovalou přítomnost menstruace, počet těhotenství a porodů, případné těhotenské komplikace (hypertenze, diabetes), užívání hormonální antikoncepce a hormonální substituční léčby. Dále se ptáme na gynekologická onemocnění a operace, zejména s cílem odhalit případnou předčasnou menopauzu. Vhodné je ženám připomenout i obecnou nutnost gynekologické dispenzarizace včetně mammologického screeningu, a to v jakémkoli věku.

1.3.4 Návyky/úzus (zlozvyky/abúzus)

U pacientů je vhodné zjistit rizikové či naopak protektivní zvyky v jejich životním stylu:

- sportovní (i rekreační) fyzická aktivita – je obecně protektivním faktorem, avšak vysoce intenzivní sportovní aktivita může být spouštěčem některých onemocnění

■ Tabulka 1.1 Součásti osobní anamnézy

Osobní anamnéza (OA)
• Alergická anamnéza (AA)
• Sociální a pracovní anamnéza (SPA)
• Gynekologická anamnéza (GA) – u žen
• Epidemiologická anamnéza (EA) – v některých případech
• Farmakologická anamnéza (FA) – užívaná medikace
• Předchorobí – prodělané nemoci, operace, úrazy (OA v užším slova smyslu)

(poruchy srdečního rytmu, zejm. u geneticky disponovaných jedinců, urychlení manifestace některých kardiomyopatií)

- kouření cigaret, ale i doutníků a dýmek, a zátěž kouřením pasivním jsou rizikovými faktory rozvoje aterosklerózy a vzniku řady malignit. Je třeba odhadnout kumulativní vykouřenou dávku zjištěním trvání expozice v letech a intenzity kouření počtem průměrně vykouřených cigaret. Někdy je pak z uvedených hodnot vypočítáván index balíčky × roky. V současné době je moderní užívání zahřívání tabáku nebo elektronických cigaret (vaping). I tyto návyky považujeme za rizikové a ptáme se na ně.
- abúzus alkoholu je rizikovým faktorem i pro některá KVO, na místě je snažit se aspoň přibližně zjistit, kolik jednotek alkoholu pacient vypije za den/týden/měsíc, a ne se spokojit s častým konstatováním, že „pije příležitostně“
- konzumaci kávy zvýšené KV riziko připisováno není, ale její extrémní příjem je vhodné v anamnéze uvést
- další drogy, tzv. rekreační, mohou být triggerem akutních koronárních syndromů (vč. např. kokainu a marihuany); intravenózní narkomani jsou ohroženi pravostrannou endokarditidou, některé léky, které nejsou považovány za drogy (např. nosní kapky s obsahem vazokonstrikčních léků), mohou zhoršovat hypertenzi
- užívání bylinných čajů, extraktů a homeopatických přípravků může ovlivnit účinnost některých léčiv (příkladem byliny interferující s léky může být třezalka tečkovaná)

1.3.5 Předchorobí

Začínáme dětstvím, ptáme se na vrozené srdeční vady, zda nebyli dispenzarizováni v dětství u kardiologa pro šelest nebo z jiného důvodu, jak a proč byla dispenzarizace ukončena nebo zda byli předáni do péče dospělého kardiologa. Pátráme po revmatické horečce (v našich zeměpisných šířkách již velmi vzácné), ale i častých angínách a dalších streptokokových infekcích.

Z běžných chorob dospělého věku nás zajímá přítomnost chorob s prokázaným vlivem na vznik KVO:

- arteriální hypertenze
- dyslipidemie
- diabetes mellitus a porucha glukózové tolerance
- onemocnění ledvin vč. anamnézy prokázané přítomnosti bílkoviny v moči
- většina zánětlivých onemocnění (revmatologické choroby, střední záněty apod.) může přispívat k progresi aterosklerózy

- specifické místo zaujímá mezi rizikovými faktory hyperurikemie a dna, která je rizikovým faktorem pro rozvoj hypertenze, srdečního selhání a dalších KVO
- chronická plicní onemocnění, zejména chronická obstrukční plicní nemoc (CHOPN) je jednak chorobou se symptomy podobnými kardiálním (dušnost, kašel), avšak je považována i za významný rizikový faktor vzniku KVO
- důležitá je i anamnéza onkologická, zejména vzhledem ke známým možným kardiotoxickým účinkům chemoterapie, radioterapie a nakonec i biologické léčby
U všech pacientů, avšak zejména u těch, kde je výhledově indikována antitrombotická léčba, je důležitá anamnéza hemoragické diatézy jakékoli formy, zejména pak krvácení do gastrointestinálního traktu (GIT) a/nebo vředové choroby gastroduodenální.

1.3.6 Farmakologická anamnéza

Zjištění spektra léků, které pacient užívá a v minulosti užíval, je důležité pro další diagnostické i terapeutické postupy. Krom samotných léků je dobré pátrat po intoleranci předepisované léčby a jejich nežádoucích účincích.

Nesmíme zapomenout, že důležité mohou být i léky, které pacient užíval přechodně v minulosti, zejména chemoterapie. Krom předepisovaných léků je běžné, že pacienti užívají léky volně prodejné (zejména nesteroidní antirevmatika, analgetika) a doplňky stravy, které sami nepovažují za natolik významné, aby je spontánně během odběru anamnézy uváděli.

1.4 NYNĚJŠÍ ONEMOCNĚNÍ

Kardiální onemocnění se mohou projevovat celou řadou symptomů, ke správné diagnóze vede většinou jejich kombinace. Symptomy onemocnění srdce můžeme rozdělit na typické a méně typické. Obě skupiny jsou uvedeny v tabulkách 1.2 a 1.3, specifickými symptomy se poté budeme zabývat podrobněji.

1.4.1 Bolesti na hrudi

Bolest je vedoucím symptomem celé řady srdečních onemocnění, má nejrůznější, ale přesto většinou dosti typické charakteristiky, podle kterých se při pečlivém naslouchání pacientovi dá přiblížit správné diagnóze či aspoň diferenciálně diagnostické rozvaze a nasměrování dalších vyšetření.

Tabulka 1.2 Typické příznaky srdečních onemocnění

Bolest na hrudi
<ul style="list-style-type: none"> • námahová nebo klidová • akutní nebo chronická, recidivující
Dušnost
<ul style="list-style-type: none"> • námahová nebo klidová • akutní nebo chronická • paroxysmální noční dušnost
Palpitace
<ul style="list-style-type: none"> • tachykardie, pocit urychleného tepu • bradykardie, pocit pomalého nebo vynechávajícího tepu • pocit nepravidelného tepu
Synkopy
<ul style="list-style-type: none"> • s prodromy nebo bez prodromů • provokované stáním, horkem, mikič, námahou • bez provokace • s křečemi, ztrátou kontinence
Otoky dolních končetin
<ul style="list-style-type: none"> • unilaterální nebo bilaterální • doprovázené barevnými nebo trofickými změnami, bolestivé

Nejdůležitější otázky týkající se suspektně kardiální bolesti jsou shrnuty v tabulce 1.4.

Tabulka 1.5 zobrazuje nejčastější srdeční příčiny bolesti na hrudi.

Bolesti způsobené některými chorobami mají specifické charakteristiky, které samozřejmě nejsou vždy vyjádřeny v plném rozsahu (typické příznaky nemá 20–30 % pacientů s infarktem myokardu). Charakteristiky bolesti při akutním infarktu, chronické námahové angině pectoris (AP) a disekci aorty jsou uvedeny v tabulce 1.6. Z obecného hlediska platí, že koronární potíže představují viscerální typ bolesti, nemívají přesnou lokalizaci a preferenčně se situují do střední čáry retrosternálně nebo do oblasti jugula. Popisována je i typická propagace do čelisti nebo do končetin. Je však nutno přiznat, že řada pacientů může mít méně typické potíže, např. stranově asymetrické. Je ale velmi málo těch, kteří bolesti popisují jako lokalizované, bodavé a jsou schopni jejich místo přesně označit. Bolesti i další doprovodné symptomy podobné akutním koronárním syndromům mohou mít některé formy myokarditidy.

Tabulka 1.3 Méně typické příznaky srdečních onemocnění

<ul style="list-style-type: none"> • Únava • Nevýkonnost • Poruchy spánku • Deprese • Kašel (při námaze?, emočním rozrušení?) <i>Je výrazem městnání v malém oběhu, které nepostihuje pouze alveolární, ale i bronchiální část plicního řečiště.</i> • Závratě • Trávící obtíže (nadýmání, ztráta chuti k jídlu, hubnutí) <i>Mohou být důsledkem městnání v játrech a splachniku, mohou být součástí syndromu kardiální kachexie.</i> • Bendopnea (správněji, ale méně často uváděná jako kamptopnea) <i>Jde o dušnost (dyspneu) v hlubokém předklonu (z angl. bend over) u pacientů se srdečním selháním. Potíže podobného charakteru však mohou mít i jedinci s abdominální obezitou bez projevů srdečního selhání.</i> • Stavby dezorientace • Nykturie <i>Jde o nespecifický příznak srdečního selhání daný mobilizací otoků, snížením městnání a vazokonstrikce v ledvinách v poloze vleže. V dif. dg. se nykturie může vyskytovat v důsledku hyperplazie prostaty, glykosurie, u pacientů na diuretické terapii nebo z habituálních příčin.</i> • Chladná akra <i>Mohou být příznakem srdečního selhání se sníženým srdečním výdejem.</i>
--

Tabulka 1.4 Klíčové otázky v diferenciální diagnostice bolesti

<ul style="list-style-type: none"> • Lokalizace (místo a přesnost lokalizace, ve střední čáře?, ostře nebo nejasně ohraničená?) • Propagace (do zad, do čelistí, do paží atd.) • Charakter (pálivá, bodavá, tlaková atd.) • Trvání (krátká, trvajících, kolikovitá) • Provokující mechanismy (zátěž, emoce, poloha) • Úlevové mechanismy (zastavení, přerušování zátěže, nitroglycerin, poloha) • Vedlejší příznaky <ul style="list-style-type: none"> » vegetativní – pocení, nevolnost, nauzea, zvracení » palpitace » dechová tíseň » pocity na omdlení, presynkopa až synkopa » úzkost, strach

■ Tabulka 1.5 Kardiální zdroje bolesti

Akutní a subakutní
<ul style="list-style-type: none"> • akutní infarkt myokardu • nestabilní angina pectoris • akutní aortální syndromy (disekce aorty, intramurální hematom, penetrující vřed aorty) • perikarditida • embolizace do plic • myokarditida (bolestivá forma)
Chronické
<ul style="list-style-type: none"> • stabilní angina pectoris • aortální stenóza, hypertrofická kardiomyopatie • aneurysma hrudní aorty

Z diferenciálně diagnostického hlediska patří mezi možné příčiny bolestí na hrudi i perikarditida. Rozdíly mezi bolestí perikardiálního a ischemického původu jsou shrnuty v tabulce 1.7.

1.4.2 Dušnost

Dušnost je subjektivní pocit nedostatku dechu, je však většinou provázena objektivními příznaky, které můžeme identifikovat. Synonymem dušnosti není respirační insuficience a už vůbec ne hypoxie.

Patofyziologie dušnosti není dosud zcela objasněna, centrum dechu se nachází v mozgovém kmeni, chemoreceptory se nacházejí v prodloužené míše, ale i v aortě a karotických tepnách – reagují na pH krve a parciální tlak kyslíku a oxidu uhličitého.

Dušnost je další z velmi častých symptomů srdečních onemocnění. Doprovází však i celou řadu onemocnění nekardiálních, příčina dokonce nemusí být ani v hrudníku. Diferenciální diagnostika je tak velmi široká, proto i klasifikace dušnosti je složitá a dá se použít řada kritérií.

■ Tabulka 1.6 Charakteristiky některých druhů kardiální bolesti

Akutní infarkt myokardu
<ul style="list-style-type: none"> • protražovaná bolest na hrudi nejčastěji ve střední čáře, neostře ohraničená (pacient často signalizuje přiložením pěsti nebo celé dlaně) • s typickou propagací do čelisti nebo do paží (jedné či obou) nebo bez ní • nereagující na nitráty, přerušeni námahy či změnu polohy • dechová tíseň, palpitace, vegetativní projevy, úzkost
Námahová angina pectoris
<ul style="list-style-type: none"> • retrosternální bolesti – pálivé, svíravé, tlakové • nepřesná lokalizace (Levinovo znamení – pacient ukazuje pěstí nad horním sternem) • dušnost jako ekvivalent anginy pectoris • propagace do paží/čelistí • provokované námahou, chladem, emocemi • variabilní intenzita (podíl spasmu) • ustávají rychle (nejvýše v řádu několika minut) po ukončení námahy a/nebo po aplikaci nitrátů
Disekce aorty
<ul style="list-style-type: none"> • trhavá bolest, náhlý, intenzivní začátek • šokující • na hrudi – ascendentní aorta, mezi lopatkami – descendentní aorta • propagace do zad, do beder • migrace, může postupně měnit lokalizaci spolu s postupnou propagací disekce • neurologické projevy, mohou imitovat cévní mozkovou příhodu • asymetrické pulzace
Akutní plicní embolie
<ul style="list-style-type: none"> • bolest bývá spojena s dušností, kašlem, někdy i hemoptýzou • bolest na hrudi je druhým nejčastějším symptomem – hned po dušnosti • triáda příznaků dušnost, bolest na hrudi a kašel není přítomna zdaleka vždy • zásadní je pátrat po predisponujících faktorech

■ Tabulka 1.7 Rozdíly mezi bolestí perikardiální a ischemickou

Perikardiální bolest	Bolest u ischemické choroby srdeční
prekardiální	retrosternální
vyzařuje do levého ramene	vyzařuje do čelisti, jedné nebo obou horních končetin
ostrá nebo tupá	pálivá nebo svíravá
závislá na dýchání a změně polohy	nezávislá na změně polohy
trvá hodiny až dny	trvá minuty až hodiny
úleva v předklonu	bez úlevové polohy

Tabulka 1.8 Dělení dušnosti dle časového faktoru

Rychlost nástupu dušnosti	Typické vyvolávající příčiny
perakutní	plicní embolie, pneumothorax, astma
akutní	srdeční insuficience, záněty plic
subakutní	tumory, výpotky
chronická	chronická obstrukční plicní nemoc, plicní fibróza
intermitentní	asthma bronchiale

Tabulka 1.10 Extrathorakální zdroje dušnosti

- Anemie
- Metabolická acidóza (diabetická, uremická)
- Centrální nervové (cévní mozkové příhody, tumory)
- Periferní nervové (syndrom Guillan-Barré, paréza nervus phrenicus)
- Neorganické-psychogenní (panická ataka, hysterie, strach)

Typická inspirační dušnost se vyskytuje při obstrukci horních cest dýchacích cizím tělesem nebo tumorem, pro plicní onemocnění s obstrukcí trpí pacient typicky dušností expirační, dušnost kardiální je většinou smíšená. Některá další kritéria dělení dušnosti jsou uvedena v tabulkách 1.8–1.10.

Při odebrání anamnézy je důležité klást otázky, kterým pacient rozumí. Řada pacientů nemá jasnou představu, co se výrazem dušnost rozumí. Je proto třeba se ptát na nedostatek dechu, dýchavičnost, zadýchání a na stupeň námahy (např. zda je již při chůzi po rovině či do patra nebo do kopce, kolik je pacient schopen vyjít do schodů bez zastavení apod.).

Pro srdeční onemocnění, zejména pro levostranné srdeční selhání, je typická zpočátku námahová dušnost. Stupeň dušnosti nemusí být konstantní a může se měnit i den ode dne. Námahová dušnost může být i projevem koronární nedostatečnosti jako tzv. ekvivalent anginy pectoris.

Klasifikace dušnosti NYHA a WHO je uvedena v oddílu 1.5. Klidová dušnost může být setrvalá, avšak u srdečního selhání se můžeme setkat i s dušností záchvatovitou. Projevuje se nejčastěji jako tzv. **paroxysmální noční dušnost**, kdy po několika desítkách minut polohy vleže se pacient probouzí s pocitem nedostatku vzduchu, musí si sednout (zaujímá nucenou, tzv. ortopnoickou polohu umožňující snížit žilní návrat krve k srdci a zapojuje pomocné dýchací svaly horních pažních pletenců). U řady pacientů pak dušnost může progredovat, objevuje

Tabulka 1.9 Intrathorakální zdroje dušnosti

- Srdce včetně osrdečníku
- Bronchy (asthma bronchiale)
- Plicní parenchym (pneumonie, fibróza, atelektáza, tumory)
- Pleura (pneumothorax, fluidothorax, tumory)
- Plicní cévy (plicní embolie/infarkt)
- Hrudní stěna (deformity hrudníku, traumata, obezita)

se hypoxemie a stav se může komplikovat vznikem maligních arytmií. Někteří pacienti však mají vsedě úlevu a jsou schopni i spát, avšak vždy s výrazně podloženou horní částí těla. Proto je zde významným anamnestickým údajem např. i to, kolik polštářů si pacient obvykle musí dávat pod hlavu na noc.

Tabulka 1.11 Klíčové otázky při palpatacích

Jak často se palpatace objevují?
Pokud se potíže objevují (skoro) denně, má smysl běžná 24hodinová monitorace.
Jak dlouho záchvat arytmie trvá?
Jako palpatace mohou pacienti pocítovat i ojedinělé extrasystoly nebo může jít o hodiny i dny trvající poruchy rytmů, např. při fibrilaci síní.
Souvisejí palpatace s tělesnou námahou?
Výskyt arytmií při námaze může svědčit pro přítomnost ICHS a přínosné může být zátěžové vyšetření.
Vyskytují se palpatace při psychickém rozrušení?
Zejména ve stresu pocítují pacienti jako palpatace i sinusovou tachykardii.
Mají nějaký jiný vyvolávající moment (alkohol, káva)?
Po alkoholu se mohou vyskytovat i paroxysmy fibrilace síní.
Mají palpatace náhlý, přesně (sekundově) ohraničený začátek a konec?
Pokud pacient přesně pozná začátek a konec, jde většinou o nesinusovou arytmií.
Mají palpatace další doprovodné symptomy – pokles tolerance námahy, dušnost, závratě, presynkopy či synkopy?
Pokud jsou nemocným špatně tolerované, bývají hemodynamicky významnější.