

## **KARDIOCHIRURGIE V INSTRUKTIVNÍCH KAZUISTIKÁCH**

Kniha vyšla za laskavé podpory společností:

**cardion**

CARDIO  
MEDICAL

**INNOVA  
MEDICAL**  
*Innovatio in medicinae*

**A care**  
*„v nejlepší péči“*

**MUDr. Vojtěch Kurfiršt, Ph.D.**

**a kolektiv**

# **KARDIOCHIRURGIE**

V INSTRUKTIVNÍCH KAZUISTIKÁCH

#### 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, nenesou 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.

© Vojtěch Kurfirst, 2019

© Maxdorf, 2019

Illustrations © Maxdorf, 2019

Cover layout © Maxdorf, 2019

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

e-mail: [info@maxdorf.cz](mailto:info@maxdorf.cz), internet: [www.maxdorf.cz](http://www.maxdorf.cz)

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

Odpovědný redaktor: **Ing. Veronika Pátková**

Obálka: **MUDr. Jan Hugo, Mgr. Tereza Janková**

Ilustrace: **Ing. Jaroslav Nachtigall, Ph.D.**

Sazba: **Mgr. Tereza Janková**

Tisk: Books Print s.r.o.

Printed in the Czech Republic

**ISBN 978-80-7345-631-3**

## HLAVNÍ AUTOR

- MUDr. Vojtěch Kurfirst, Ph.D., Oddělení kardiochirurgie a hrudní chirurgie, Nemocnice České Budějovice, a.s.

## SPOLUEEDITOŘI

- MUDr. Júlia Csanády, Oddělení Kardiochirurgie a hrudní chirurgie, Nemocnice České Budějovice, a.s.
- Doc. MUDr. Aleš Mokráček, CSc., Oddělení kardiochirurgie a hrudní chirurgie, Nemocnice České Budějovice, a.s.

## SPOLUAUTOŘI

- Prof. MUDr. et Mgr. Alan Bulava, Ph.D., Kardiologické oddělení, Nemocnice České Budějovice, a.s.
- MUDr. Daniel Čoček, Oddělení kardiochirurgie a hrudní chirurgie, Nemocnice České Budějovice, a.s.
- MUDr. Miloš Fiala, Urologické oddělení, Nemocnice České Budějovice, a.s.
- MUDr. Milan Forst, Oddělení kardiochirurgie a hrudní chirurgie, Nemocnice České Budějovice, a.s.
- MUDr. Radim Frána, Oddělení kardiochirurgie a hrudní chirurgie, Nemocnice České Budějovice, a.s.
- MUDr. Jiří Haniš, Ph.D., Kardiologické oddělení, Nemocnice České Budějovice, a.s.
- MUDr. Lenka Hošková, Kardiocentrum, Klinika kardiovaskulární chirurgie, IKEM, Praha
- MUDr. Jiří Krbec, Oddělení kardiochirurgie a hrudní chirurgie, Nemocnice České Budějovice, a.s.
- Prof. MUDr. Ivan Netuka, Ph.D., Kardiocentrum, Klinika kardiovaskulární chirurgie, IKEM, Praha
- MUDr. Ladislav Pešl, Kardiologické oddělení, Nemocnice České Budějovice a.s.
- Prof. MUDr. Jan Pirk, DrSc., Kardiocentrum, Klinika kardiovaskulární chirurgie, IKEM, Praha
- MUDr. Martin Rezler, Oddělení kardiochirurgie a hrudní chirurgie, Nemocnice České Budějovice, a.s.
- MUDr. Alice Tašková, FEBTS, MBA, Oddělení hrudní chirurgie Thomayerovy nemocnice, Praha
- MUDr. Petr Zeman, Oddělení kardiochirurgie a hrudní chirurgie, Nemocnice České Budějovice, a.s.

## RECENZENT

- Doc. MUDr. Ondrej Szárszoi, Ph.D., Kardiocentrum, Klinika kardiovaskulární chirurgie, IKEM, Praha

---

## PODĚKOVÁNÍ

Chtěl bych tímto poděkovat všem, kteří se na přípravě knihy podíleli, aniž by museli.

Děkuji MUDr. Ladislavu Pešlovi za pomoc při administraci knihy. Děkuji doc. MUDr. Aleši Mokráčkovi, CSc., za jeho pomoc při mém vzdělávání v oboru kardiologie. Děkuji doc. MUDr. Vladislavu Hytychovi, Ph.D., který stál u zrodu této knihy. Děkuji doc. MUDr. Ondřeji Szarszoiovi, Ph.D., za cenné rady při recenzování knihy. Děkuji také všem lékařům, zdravotním sestřím i pomocnému personálu Kardiocentra Nemocnice České Budějovice, a.s., kteří se každodenní prací a přičinlivostí podílejí na kvalitní léčbě a uzdravování našich pacientů. Děkuji všem sponzorům za laskavou podporu, bez které by nebylo vydání této knihy možné.

V neposlední řadě děkuji své manželce Báře za její dlouhodobou podporu a shovívavost.

Vojtěch Kurfirst

---

## PŘEDMLUVA

Vážení čtenáři, kolegové, do rukou se Vám právě dostává kniha s kardiochirurgickou tematikou složená z reprezentativních kazuistik. Je to první kniha tohoto formátu v českém a slovenském písemnictví. Autoři Vás na jednotlivých případech postupně provedou podstatnou částí současné kardiochirurgie – vedle ischemické choroby srdeční a onemocnění chlopní i méně častými případy – tumory, úrazy, arytmiemi, onemocněními hrudní aorty a transplantací srdce.

Právě formou se stává kniha velmi přijatelnou a čtivou jak pro začínající kardiochirurgy, tak pro lékaře zcela mimo obor – rodinné a obvodní lékaře, internisty, infektology a další, kteří se doposud s kardiochirurgií moc neseťkali. A to je, podle mého soudu, hlavní význam a důvod sepsání této knihy – přiblížit na konkrétních případech kardiochirurgickou problematiku ostatním.

Kardiochirurgie je dnes na určitém pomezí, na jednu stranu se stává méně invazivní, hybridní a na druhou stranu řeší stále více komplikované a kombinované stavy. Je více a více individuální. Je stále méně „jednoduchých“ onemocnění a operací. Intenzivně se prolíná s kardiologií a zejména s invazivní kardiologií. Výsledkem jsou hybridní procedury při léčbě ischemické choroby srdeční nebo srdečních arytmií. Do praxe se dostávají katérové chlopně, intervenční léčba výdutí a disekcí aorty. Ruku v ruce se pak s tímto trendem objevují i nové komplikace a svízele. Současný kardiochirurg si musí osvojit základní aspekty invazivních výkonů a musí být daleko více týmovým hráčem. Mění se i charakter vzdělávání. Domnívám se, že kardiochirurgie blízké budoucnosti bude více propojena s hrudní chirurgií, ale i s cévní chirurgií, protože tyto dovednosti budou velkým přínosem pro odbornou praxi. I na toto je v publikaci poukázáno, například v kapitolách Aortální stenóza a tumor plic, TAVI...

Za zmínku rovněž stojí, že většina z autorů pochází z nefakultního prostředí v Českých Budějovicích. Oddělení kardiochirurgie zde bylo založeno v roce 2000, velmi brzy bylo etablováno spolu s kardiologií v jedno Kardiocentrum a dále se rozvíjelo jako celek. Tato relativní unikátnost byla potvrzena nedávným spojením s oddělením hrudní chirurgie a vytvořením kardiotorakálního centra. Je tím dán i trochu jiný úhel pohledu autorů a možná i skladba některých nemocných.

Doc. MUDr. Aleš Mokráček, CSc.

# OBSAH

Poděkování .....	6
Předmluva .....	7
Úvod .....	10

## ISCHEMICKÁ CHOROBA SRDEČNÍ

1 Chronická ICHS .....	13
2 Chronická ICHS s dysfunkční levou komorou srdeční .....	20
3 Chirurgická revaskularizace myokardu bez použití mimotělního oběhu .....	25
4 Chirurgická revaskularizace myokardu za použití miniinvazivního systému pro mimotělní oběh .....	29
5 Chronická ICHS řešená operačním přístupem z minitorakotomie .....	33
6 Chronická ICHS řešená hybridním (chirurgickým a katetizačním) přístupem .....	37
7 Akutní ICHS .....	42
8 Akutní ICHS doprovázená mechanickou srdeční komplikací .....	45
9 Chronická ICHS a onemocnění aortální chlopně .....	49
10 Chronická ICHS a onemocnění mitrální chlopně .....	54

## CHLOPENNÍ VADY

11 Aortální stenóza .....	61
12 Aortální insuficience .....	68
13 Mitrální insuficience .....	73
14 Mitrální stenóza .....	79
15 Aortální stenóza řešená metodou TAVI .....	84
16 Dysfunkce chlopenní protězy řešená metodou TAVI .....	91
17 Kombinovaná vada aortální a mitrální chlopenní protězy .....	98
18 Kombinovaná vada mitrální a trikuspidální chlopně .....	106
19 Infekce chlopenní náhrady řešená implantací homograftu .....	111
20 Insuficience aortální chlopně řešená Rossovou operací .....	119

## NÁDORY SRDCE

21 Myxom srdce (benigní nádor) .....	127
--------------------------------------	-----



22	Synoviální sarkom srdce (maligní nádor) .....	131
<b>PORANĚNÍ SRDCE A VELKÝCH CÉV</b>		
23	Penetrující poranění srdce .....	137
24	Tupé poranění hrudníku a srdce .....	140
25	Poranění hrudní aorty .....	144
<b>SRDEČNÍ ARYTMIE</b>		
26	Konkomitantní léčba ICHS, mitrální insuficience a fibrilace síní s použitím kryoenergie .....	151
27	Konkomitantní léčba aortální stenózy a fibrilace síní s použitím radiofrekvenční energie .....	156
28	Hybridní léčba fibrilace síní .....	162
29	Izolovaný uzávěr ouška levé síně .....	167
<b>ONEMOCNĚNÍ HRUDNÍ AORTY</b>		
30	Akutní aortální disekce .....	173
31	Subakutní a chronická disekce aorty .....	181
32	Aneurysma hrudní aorty .....	184
<b>TRANSPLANTACE</b>		
33	Transplantace srdce .....	195
34	Transplantace srdce a plic .....	199
35	Transplantace srdce komplikovaná cytomegalovirovou a následně aspergilovou infekcí verifikovanou chirurgicky .....	203
<b>VARIA</b>		
36	Kardio-torakální zákrok u pacienta s insuficiencí aortální chlopně a plicním tumorem nejasné etiologie .....	207
37	Nádorový trombus v pravé síni vycházející z karcinomu ledviny (kombinovaný kardiochirurgický a urologický výkon) .....	212
38	Karcinom plic u pacientky po transplantaci srdce v odstupu 15 let .....	216
39	Rekonstrukce a stabilizace hrudní stěny u komplikované hluboké sternotomické ranné infekce .....	219
	Literatura .....	224
	Přehled použitých zkratk .....	225
	Summary .....	227
	Medailonky .....	228
	Rejstřík .....	230

---

## ÚVOD

Kardiochirurgie v instruktivních kazuistikách navazuje na úspěšné tituly nakladatelství Maxdorf s názvy *Plicní chirurgie v instruktivních kazuistikách*, *Traumatologie hrudníku v instruktivních kazuistikách*, *HRCT u intersticiálních plicních procesů v instruktivních kazuistikách* a *Pneumoonkologie v kazuistikách*. Přáním autorů je, aby kniha byla praktickou pomůckou pregraduálním studentům medicíny i mladým lékařům začínajícím v oboru kardiochirurgie. Dále aby se stala přehlednou publikací pro všechny praktické lékaře, kardiology i internisty, kteří neprošli oddělením kardiochirurgie, přesto je však zajímavá, co se s pacienty po opuštění jejich ambulance s doporučením k hospitalizaci v kardiocentru dále děje. Doufáme, že kniha pro ně může být diagnostickým vodítkem a najdou zde odpovědi i na některé své nevyřešené otázky.

Kazuistika jako taková bývá většinou popisem neobvyklého onemocnění, případně popisem neobvyklého průběhu známého onemocnění. Stává se tak spíše doplňkovou, i když nezanedbatelnou vzdělávací pomůckou lékařů začínajících, i těch s dlouholetou klinickou praxí. Tato publikace však k problematice přistupuje z opačného směru – k jednotlivým nozologickým jednotkám byly přiřazeny popisné případy, které názorně ukazují symptomy, průběh i řešení jednotlivých onemocnění, se kterými se v rámci oboru kardiochirurgie setkáváme. Zvláště v anglofonních zemích je systém postgraduálního vzdělávání chirurgů společný pro kardiochirurgii i hrudní chirurgii (Cardiothoracic Surgery), proto i zde byla témata zvolena s přesahem do hrudní chirurgie.

Kniha byla rozdělena do několika oddílů – Ischemická choroba srdeční, Chlopenní vady, Nádory srdce, Poranění srdce a velkých cév, Arytmie, Onemocnění hrudní aorty, Transplantace srdce a plic a Varia. Jednotlivé podkapitoly byly poté zpracovány tak, aby pokryly většinu aktuální problematiky a operativy výše zmíněných onemocnění, včetně nejnovějších trendů. V každé kapitole je popis příznaků, se kterými byl pacient do nemocnice doporučen, nacházíme zde souhrn předoperačních vyšetření, který vedl k závěru multidisciplinárního týmu ve složení kardiolog, kardiochirurg a anesteziolog. Je popsán průběh operace i pooperační období a závěr kapitoly je poté doplněn tabulkami s praktickými informacemi, případně s aktuálními doporučeními odborných společností. Kniha tak má snahu překročit pouhý praktický význam kazuistiky a má sloužit i jako vzdělávací doplněk k aktuálním tématům.

Za kolektiv autorů

MUDr. Vojtěch Kurfirst, Ph.D.

# ISCHEMICKÁ CHOROBA SRDEČNÍ

# I.

Vojtěch Kurfirst  
Aleš Mokráček  
Ladislav Pešl  
Petr Zeman

# 1 CHRONICKÁ ICHS

Petr Zeman, Vojtěch Kurfiršt, Aleš Mokráček

## Muž/56 let

Pacient s chronickou ICHS – st.p. PCI ACD a PCI RD, byl přijat k selektivní koronarografii (SKG) pro námahové bolesti na hrudi a námahovou dušnost. Při SKG zjištěna nemoc tří tepen. Na základě indikačního semináře kardiocentra byl pacient indikován k CABG.

## Anamnéza

- **RA:** stran kardiovaskulárních onemocnění významná – otec IM v 50 letech.
- **OA:** Chronická ICHS-PCI ACD + 3 lékové stenty, PCI RD + lékový stent před 9 lety, hypertenze, DM, dyslipidemie, st.p. operaci očí oboustranně.
- **PA+SA:** strojník, žije s rodinou.
- **AA:** na léky neguje.
- **FA:** Rosucard 20 mg tbl. 0-0-1, Stacyl 100 mg tbl. 0-1-0, Ramipril 5 m tbl. 1-0-0, Bisoprolol 5 mg tbl. 1-0-0, Stadamet 1000 mg tbl. 1-0-1
- **Abúzus:** exkuřák 8 let, alkohol příležitostně.

## Nynější onemocnění

- Dlouhodobě jej nyní limituje hlavně námahová dušnost spojená s tlakem na hrudi propagujícím se do krku. Ztráta vědomí nebyla, palpitace nepociťuje. Občas ho pobolívá v levém hemitoraxu.

## Objektivní nález

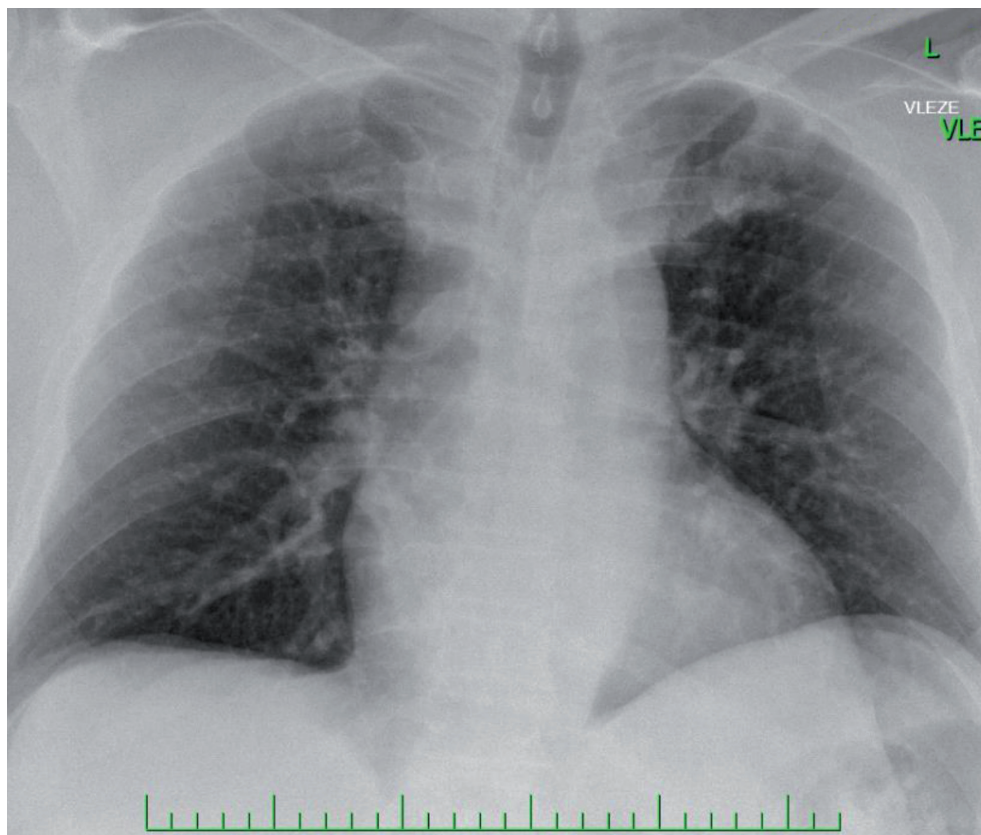
- Hmotnost: 125,0 kg, výška: 188,0 cm, teplota aktuální: 36,5 °C, puls: 67/min, TK systolický: 135 mmHg, TK diastolický: 90 mmHg, počet dechů: 12, povrch těla: 2,5 m<sup>2</sup>, BMI: 35,4 kg/m<sup>2</sup>.
- Silnější, bez klidové dušnosti a cyanózy, hydratace normální. Hlava: normální konfigurace, pokleповě nebolestivá, zornice izokorické, reagují na obě kvality, skléry bílé, spojivky normálně prokrvené, sliznice klidné, tonsily nezvětšené, hlavové nervy bez patologie. Krk: symetrický, uzliny a štítná žláza nezvětšené, arterie symetricky pulzují, bez šelestů, normální náplň krčních žil. Hrudník: symetrický, klenutý. Srdce – pokleповě nezvětšené, akce pravidelná, ozvy

zvučné, šelest neslyším. Plíce – dýchání sklípkové, čisté, bez známek městnání. Horní končetiny: normální nález. Břicho měkké, nebolestivé, bez ascitu, bez hmatné resistance, játra a slezina nezvětšené, Tappott. oboustranně negativní. Dolní končetiny: normální konfigurace, bez omezení hybnosti, pulzace až do periferie dobře hmatné, tepny bez šelestů. Bez varixů a známek flebitidy. Dolní končetiny bez otoků. POP: negativní.

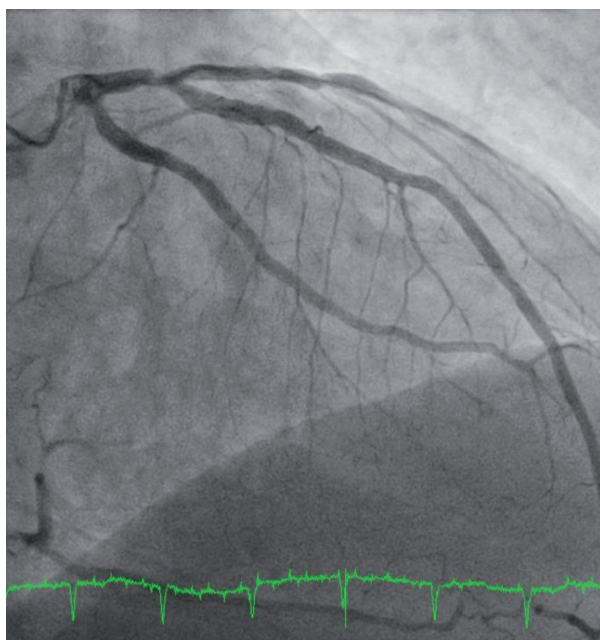
- Per rectum: nevyšetřen.
- Neurologický nález: orientačně normální.

## PŘEDOPERAČNÍ VYŠETŘENÍ

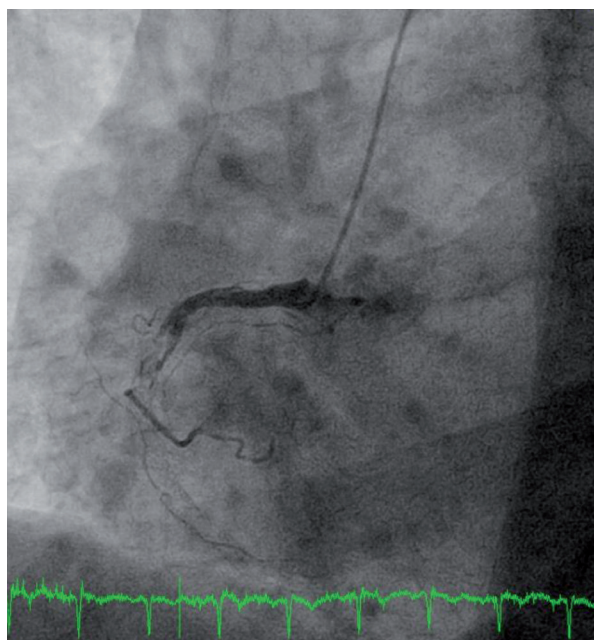
- **Laboratorní výsledky:** krevní obraz a koagulační parametry v mezích normy, biochemické vyšetření s nálezem vyšších hodnot lipidů, lehce vyšší NT-proBNP a glykovaný hemoglobin (triacylglyceroly: 5,34 mmol/l, NT-proBNP: 407 pg/ml, HbA<sub>1c</sub>: 6,8 %).
- **Skiagram hrudníku:** vyšší uložení bránic a segmentace. Bilat. volné brániční úhly. Obě plíce vzdušné a bez odchylek. Srdce příčně uložené, s klenutou levou komorou, na hranici kompenzace v malém oběhu (obr. 1.1).
- **Selektivní koronarografie:** kmen ACS: bez zúžení RIA: proximálně je 80% bifurkační stenóza RIA-RD, v oblasti hrotu je 80% stenóza, jinak bez zúžení RD: od odstupu má stent s dobrým výsledkem, za ním je 70% stenóza, dále bez zúžení RCx: bez zúžení RMS: RMS I má proximálně 70% stenózu, dále okrajové nerovnosti ACD: ve střední a distální části je táhlý uzávěr ve stentech, periferie se dobře plní kolaterálami a je bez zúžení. Kolaterály: heterokolaterály na ACD. LVG: EFLK: 75 %, kinetika LK: bez poruch, není mitrální insuficience (obr. 1.2, 1.3).
- **TTE:** cípy mitrální a aortální chlopně jsou tenké, blanité, dobře pohyblivé, rychlosti a gradienty jsou normální, detekovatelná je jen stopová mitrální regurgitace. Levá síň je hraniční velikosti, intrakavitální útvary neprokazují. Levá komora je normální velikosti, stěny



Obr. 1.1 Předoperační RTG



Obr. 1.2 Selektivní koronarografie levé věnčité tepny

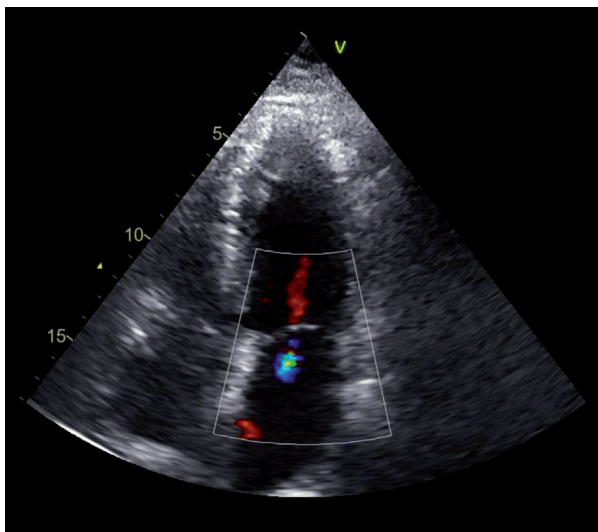


Obr. 1.3 Selektivní koronarografie pravé věnčité tepny

jsou hypertrofické a mají dobrou kontraktilitu. Pravá síň a pravá komora jsou normální velikosti, intrakavitální útvary neprokazují. Cípy trikuspidální chlopně jsou tenké, blanité, dobře pohyblivé, rychlosti a gradienty jsou normální, významnější regurgitaci neprokazují. Výtokový trakt pravé komory a plicnice mají normální rozměry, cípy chlopně jsou tenké, dobře pohyblivé, dopplerovský náleze je normální. Není perikardiální výpotek.

**Závěr:** hraniční velikost LS, ostatní srdeční oddíly nejsou dilatované, HLK, systolická funkce LK je dobrá. Stopová MR (obr. 1.4).

- **UZ karotid:** obě společné krkavice mají normální rozměry, stěny nejsou významněji skleroticky postižené, IMT do 0,8 mm. Na obou bifurkacích je ná-



Obr. 1.4 Předoperační echokardiografie

lez normální. Na odstupech ACI nejsou významnější sklerotické změny, další zobrazitelný průběh je bez stenóz. Na ACE nejsou významné stenózy.

- **Spirometrie:** hodnoty normální funkce plic. FVC 4,93 (99 %), FEV1 3,92 (100 %), FEV1/FVC 79 % (100%)
- **EKG:** sinus 67/min., PQ 162 ms, QRS 82 ms, QTc 422 ms, ST izoel., negativní vlna T ve III (obr. 1.5).

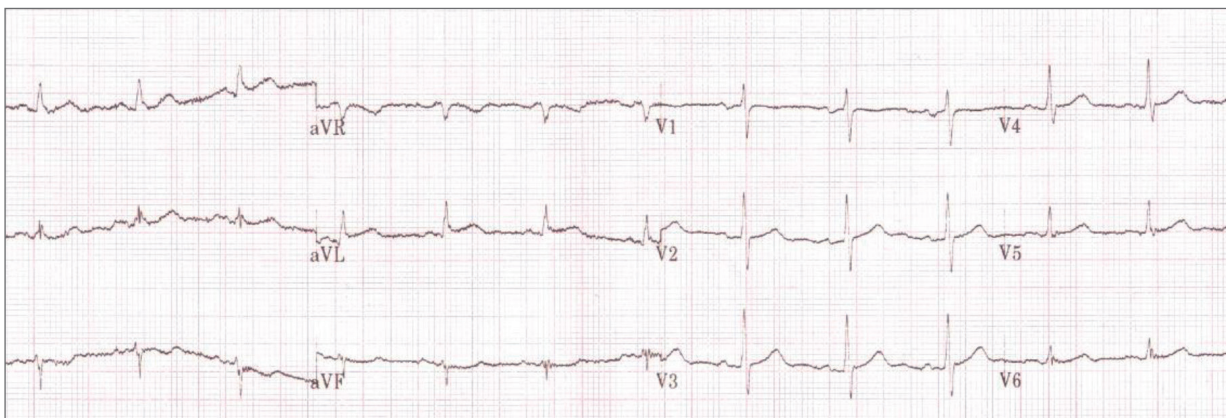
### MULTIDISCIPLINÁRNÍ INDIKAČNÍ SEMINÁŘ

- 56letý pacient s chronickou ICHS – st.p. PCI ACD + 3 lékové stenty, st.p. PCI RD + lékový stent, NYHA II., AP II. st. CCS. Při koronarografii zjištěna nemoc tří tepen (tab. 1.1).
- Provedena předoperační vyšetření a pacient prezentován na kardiochirurgickém indikačním semináři, indikován k CABG (tab. 1.2, 1.3).
- Úprava medikace: Rosucard 20 mg tbl. 0-0-1, Stacyl 100 mg tbl. 0-1-0, Ramipril 5 m tbl. 1-0-0, Bisoprolol 5 mg tbl. 1-0-0, Stademet 1000 mg tbl. 1-0-1. Nově: Preductal MR 35 mg tbl. 1-0-1.

### OPERACE

#### Anestezie

- Intubace endotracheální kanylou.
- Kombinovaná inhalační + intravenózní anestezie + svodná analgezie (epidurální katétr).



Obr. 1.5 Předoperační EKG

**Tabulka 1.1** Doporučení typu revaskularizace u pacientů se stabilní ischemickou chorobou srdeční, koronárním nálezem vhodným pro oba typy výkonu a s nízkou predikovanou chirurgickou mortalitou<sup>d</sup>

Doporučení podle rozsahu koronárního postižení	CABG		PCI	
	Třída <sup>a</sup>	Úroveň <sup>b</sup>	Třída <sup>a</sup>	Úroveň <sup>b</sup>
Nemoc jedné tepny				
bez stenózy proximální RIA	IIb	C	I	C
se stenózou proximální RIA	I	A	I	A
Nemoc jedné tepny				
bez stenózy proximální RIA	IIb	C	I	C
se stenózou proximální RIA	I	B	I	C
Nemoc kmene levé koronární tepny				
nemoc kmene levé koronární tepny s nízkým SYNTAX skóre (0–22)	I	A	I	A
nemoc kmene levé koronární tepny se středním SYNTAX skóre (23–32)	I	A	IIa	A
nemoc kmene levé koronární tepny s vysokým SYNTAX skóre ( $\geq 33$ ) <sup>c</sup>	I	A	III	B
Nemoc tří tepen u pacientů bez diabetes mellitus				
nemoc tří tepen s nízkým SYNTAX skóre (0–22)	I	A	I	A
nemoc tří tepen se středním nebo vysokým SYNTAX skóre ( $> 22$ ) <sup>c</sup>	I	A	III	A
Nemoc tří tepen u pacientů s diabetes mellitus				
nemoc tří tepen s nízkým SYNTAX skóre (0–22)	I	A	IIb	A
nemoc tří tepen se středním nebo vysokým SYNTAX skóre ( $> 22$ ) <sup>c</sup>	I	A	III	A

Informace o kalkulaci SYNTAX skóre jsou dostupné na <http://www.syntaxscore.com>.

CABG – aortokoronární bypass, PCI – perkutánní koronární intervence, SYNTAX – Synergy between Percutaneous Coronary Intervention with TAXUS and Cardiac Surgery.

<sup>a</sup>Třída doporučení. <sup>b</sup>Úroveň důkazů. <sup>c</sup>PCI by mělo být zváženo, pokud se kardiolog obává vysokého chirurgického rizika nebo pokud pacient odmítne CABG po dostatečném vysvětlení indikace kardiologem. <sup>d</sup>Například absence předchozí kardiologické operace, závažných přidružených onemocnění, křečkovitosti nebo imobilizace znemožňující CABG.

Zdroj: Mates M, Němec P, Želízko M, et al. Doporučené postupy ESC/EACTS pro revaskularizaci myokardu, 2018. Souhrn dokumentu připravený Českou kardiologickou společností, Českou asociací intervenční kardiologie a Českou společností kardiologické chirurgie ČLS JEP. *Cor Vasa* 2019;61:e123–e156.

## Přehled výkonů

- Střední sternotomie.
- Preparace a odběr LIMA (obr. 1.6), otevřena levá pleura, současně odběr v. saphena magna (mini harvest systém) (obr. 1.7).
- Napojení pacienta na mimotělní oběh a srdeční zástava (obr. 1.8).
- Revaskularizace myokardu – žilním štěpem na RIVP + žilním štěpem na RMS aortokoronárně, s použitím levé mamární tepny na RIA (obr. 1.9).
- Odpojení pacienta od mimotělního oběhu, našita 1 komorová elektroda.
- Zaveden jeden drén do levé pleurální dutiny, jeden retrosternální a jeden perikardiální.
- Redon do lůžka po odběru v. saphena magna.

**Tabulka 1.2** Průchodnost bypassů po CABG

Bypass	Průchodnost po 1 roce	Průchodnost po 4–5 letech	Průchodnost po $\geq 10$ letech
venózní štěp	75–95 %	65–85 %	32–71 %
radiální tepna	92–96 %	90 %	63–83 %
levá IMA	$> 95$ %	90–95 %	88–95 %
pravá IMA	$> 95$ %	$> 90$ %	65–90 %

CABG – aortokoronární bypass, IMA – vnitřní mamární tepna

Zdroj: P. Kala, et al., Summary of the ESC/EACTS 2014 Guidelines on myocardial revascularization. Prepared by the Czech Society of Cardiology, *Cor et Vasa* 57 (2015) e381–e402, jak vyšel v online verzi *Cor et Vasa* na <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0010865015000636>

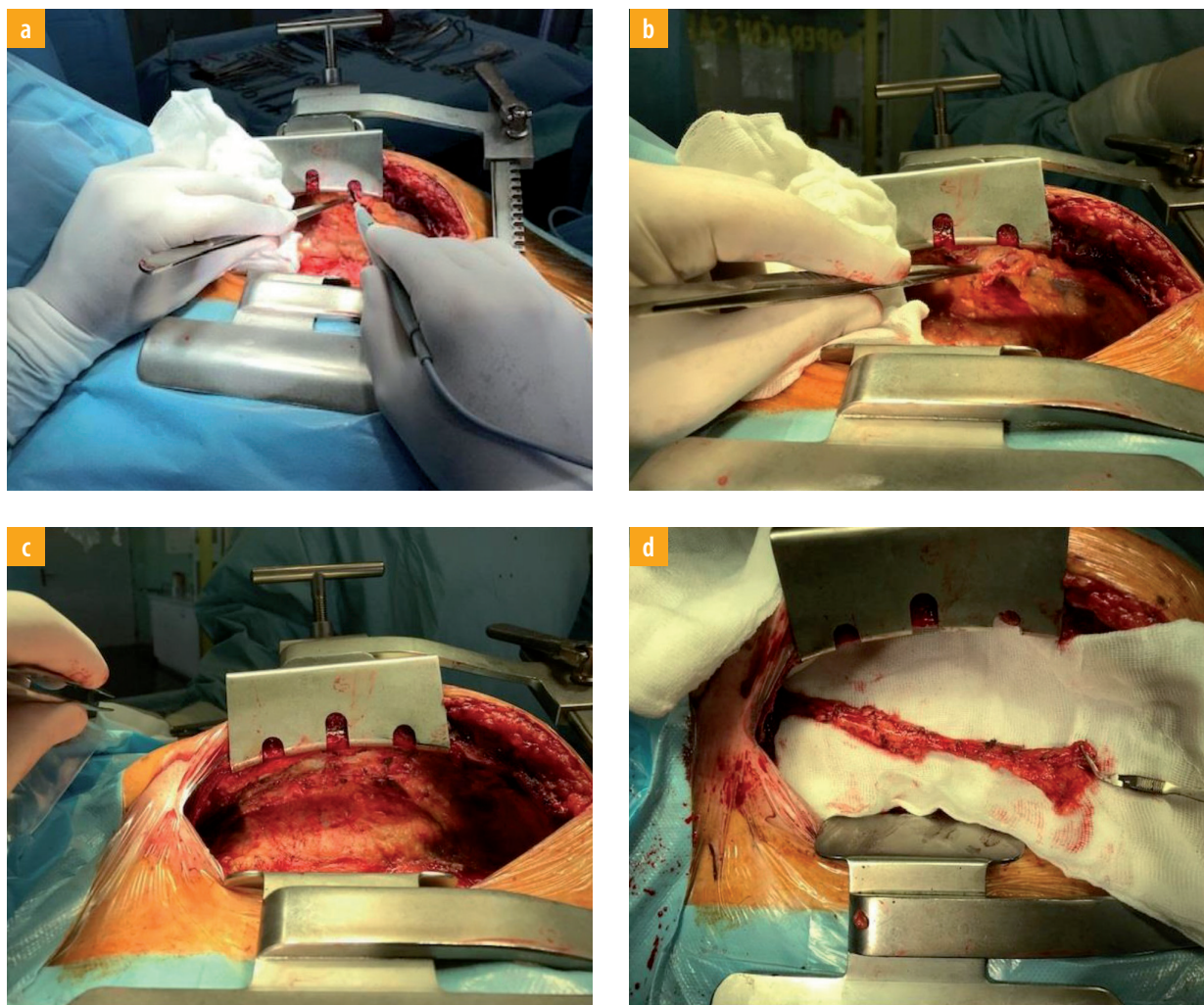
Tabulka 1.3 Indikace revaskularizace myokardu

Rozsah ICHS (anatomický nebo funkční)		Třída <sup>a</sup>	Úroveň <sup>b</sup>
Prognostické indikace	stenóza kmene ACS > 50 % <sup>c</sup>	I	A
	stenóza proximální RIA > 50 % <sup>c</sup>	I	A
	nemoc dvou nebo tří tepen se stenózami > 50 % a se sníženou funkcí LK (EFLK ≤ 35 %) <sup>c</sup>	I	A
	rozsáhlá oblast ischemie detekovaná funkčním testováním (> 10 % LK) nebo abnormální invazivní FFR <sup>d</sup>	I	B
	jediná zbývající průchodná koronární tepna se stenózou > 50 % <sup>c</sup>	I	C
Symptomatické indikace	hemodynamicky významná stenóza koronární tepny v přítomnosti limitující AP nebo ekvivalentu AP nedostatečně reagující na optimální farmakoterapie	I	A

ACS – arteria coronaria sinistra, AP – angina pectoris, EFLK – ejekční frakce levé komory, FFR – frakční průtoková rezerva, ICHS – ischemická choroba srdeční, LK – levá komora, RIA – ramus interventricularis anterior.

<sup>a</sup>Třída doporučení. <sup>b</sup>Úroveň důkazů. <sup>c</sup>S dokumentovanou ischemií nebo hemodynamicky významnou stenózou definovanou jako FFR < 0,80 nebo iwFR < 0,89, nebo stenóza > 90 % na velké koronární tepně. <sup>d</sup>Na základě FFR < 0,75 značící prognosticky významnou stenózu. <sup>e</sup>Po zvážení pacientovy compliance a jeho přání ve vztahu k intenzitě antianginózní medikace.

Zdroj: Mates M, Němec P, Želízko M, et al. Doporučené postupy ESC/EACTS pro revaskularizaci myokardu, 2018. Souhrn dokumentu připravený Českou kardiologickou společností, Českou asociací intervenční kardiologie a Českou společností kardiovaskulární chirurgie ČLS JEP. Cor Vasa 2019;61:e123–e156.

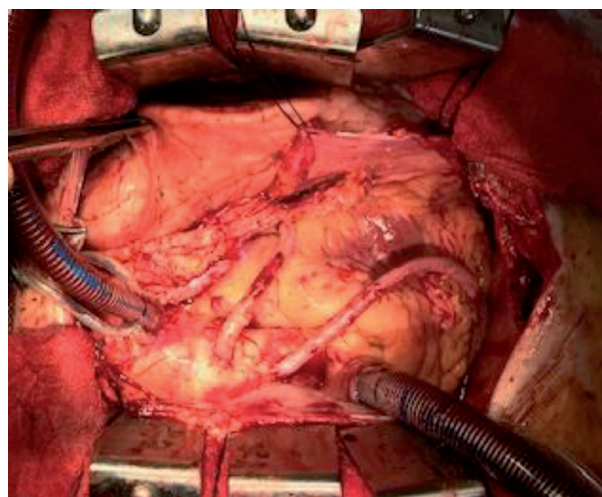


Obr. 1.6 Odběr LIMA





Obr. 1.7 Odběr V. saphena magna mini-harvest systémem



Obr. 1.8 Aortokoronární bypass na RIA, RMS a RIVP



Obr. 1.9 Přístroj pro mimotělní oběh

### POOPERAČNÍ PRŮBĚH

- Pacient přeložen na oddělení pooperační péče.
- Přechodná podpora oběhu Noradrenalinem.
- Pooperační analgezie byla zajištěna epidurálním kateétre v kombinaci s p.o. a i.m. analgetiky dle VAS.
- Pooperačně bezprostředně zahájena dechová rehabilitace a následně časná vertikalizace.
- Drény odstraněny 1. pooperační den.
- Pooperační průběh bez komplikací.
- Po celou dobu kardiopulmonálně kompenzován.
- Operační rány zhojeny *per primam*.
- Kontrolní skiagram před propuštěním v pořádku.
- Pacient propuštěn 4. pooperační den do domácího ošetřování.

## 2 CHRONICKÁ ICHS S DYSFUNKČNÍ LEVOU KOMOROU SRDEČNÍ

Petr Zeman, Vojtěch Kurfiršt, Aleš Mokráček

### Muž/75 let

Pacient s arteriální hypertenzí přichází do kardiocentra na doporučení spádového kardiologa plánovaně k SKG pro syndrom námahové AP II. st. Dle TTE EFLK 33 % s asynchronními kontrakcemi při LBBB, chlopně bez významné vady, provedena selektivní koronarografie s nálezem nemoci dvou tepen. Na základě indikačního semináře kardiocentra byl pacient indikován k CABG a implantaci levokomorové elektrody.

### Anamnéza

- **RA:** stran kardiiovaskulárních onemocnění nevýznamná.
- **OA:** hypertenze, benigní hyperplazie prostaty (BHP), jiné nemoci nekuje. Operace: 5× urologická – snad striktura uretry.
- **PA+SA:** SD, žije s rodinou.
- **AA:** na léky nekuje.
- **FA:** Presid 5 mg tbl. 1-0-0, Omnic Tocas 0,4 mg tbl. 1-0-0, Godasal 100 mg tbl. 1-0-0.
- **Abúzus:** nekuřák, alkohol příležitostně.

### Nynější onemocnění

- Pacient asi 6 měsíců pozoruje námahovou AP II. st. CCS. Indikován k SKG. Dle TTE EFLK 33 %, apikoseptálně aneurysma s dyskinezi, chlopně bez významné vady.

### Objektivní nález

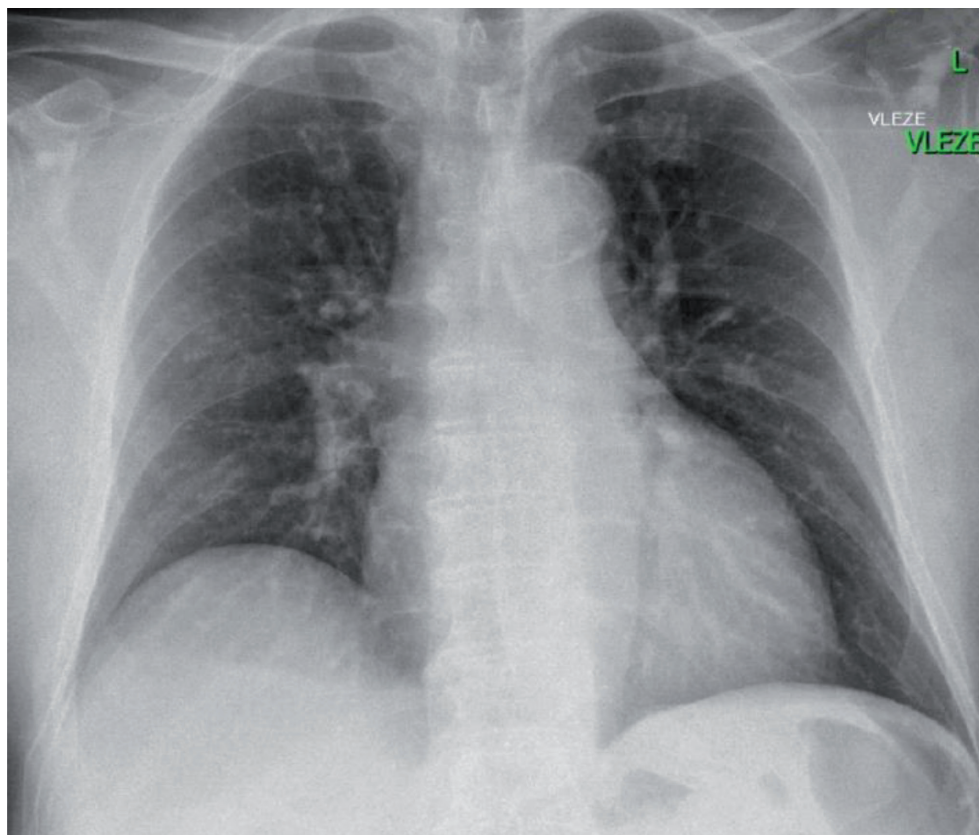
- Hmotnost: 71,0 kg, výška: 171,0 cm, puls: 70/min, povrch těla: 1,8 m<sup>2</sup>, BMI: 24,3 kg/m<sup>2</sup>, TK 160/90 mmHg.
- Hlava: normální konfigurace, pokleповě nebolestivá, zornice izokorické, reagují na obě kvality, sklery bílé, spojivky normálně prokrvené, sliznice klidné, tonsily nezvětšené, hlavové nervy bez patologie Krk: symetrický, uzliny a štítná žláza nezvětšené, arterie symetricky pulzují, bez šelestů, normální náplň krčních žil Hrudník: symetrický, klenutý. Srdce – pokleповě nezvětšené, akce pravidelná, ozvy zvučné, s.š. na hrotě. Plíce – poklep plný jasný, dýchání sklípkové, čisté, bez známek městnání. Horní končetiny: normál-

ní nález. Břicho: měkké, nebolestivé, bez ascitu, bez hmatné resistence, játra a slezina nezvětšené, Tapott. oboustranně negativní. Dolní končetiny: normální konfigurace, bez omezení hybnosti, pulzace až do periferie dobře hmatné, tepny bez šelestů. Bez varixů a známek flebitidy.

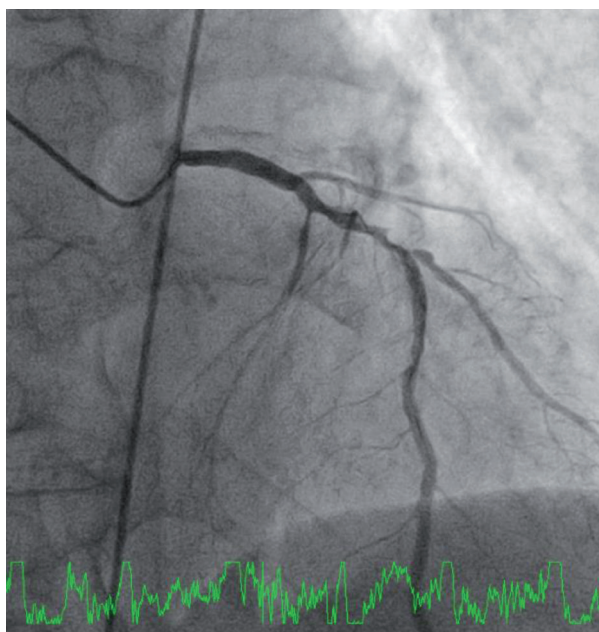
- Neurologický nález: orientačně normální.

### PŘEDOPERAČNÍ VYŠETŘENÍ

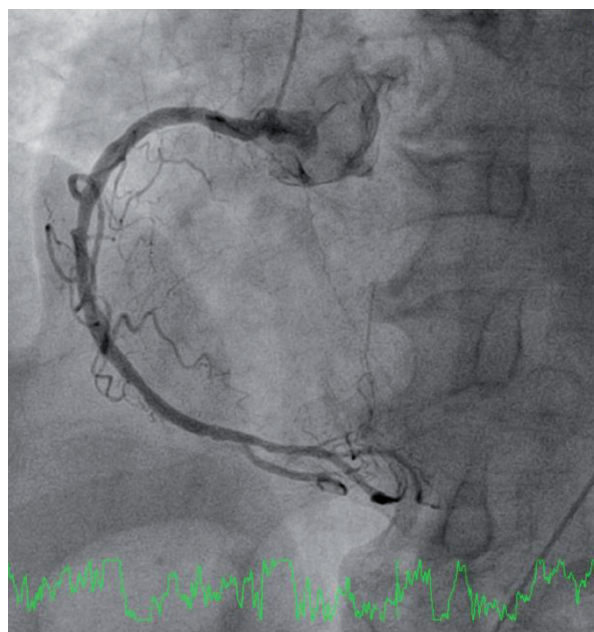
- **Laboratorní výsledky:** krevní obraz a koagulační parametry v mezích normy, biochemické vyšetření s nálezem vyšších hodnot glykemií, hypercholesterolemie a lehce vyšší NT-proBNP (NT-proBNP: 969 pg/ml, cholesterol: 5,25 mmol/l, vstupní, nelačná glykemie 13,10 mmol/l).
- **Skiagram hrudníku:** stařecký plicní emfyzém, příčně uložené lehce doleva zvětšené srdce, v malém oběhu kompenzované. Aterom v oblouku aorty. Lehce vyšší uložení pravé bránice. Bilaterálně volné brániční úhly (obr. 2.1).
- **Selektivní koronarografie:** kmen ACS: bez zúžení, RIA: 80% bifurkační stenóza, RIA-RD II, jinak okrajové nerovnosti, RD: RD I gracilní, RD II má 80% stenózu, dále okrajové nerovnosti, RCx: pod odstupem silného RMS je 70% stenóza, jinak okrajové nerovnosti, RMS: jediný silný RMS má proximálně 70% stenózu, jinak okrajové nerovnosti, ACD: okrajové nerovnosti. Kolaterály: 0, LVG: EFLK: 37 %, kinetika LK: hypokineze přední stěny, jinak bez poruch, není mitrální insuficience (obr. 2.2 a 2.3).
- **TTE:** lehce větší levá síň, ostatní srdeční oddíly nejsou výrazněji zvětšené, levá komora je lehce hypertrofická, při LBBB kontrahuje asynchronně a přitom jeví difuzní hypokinezi, díky asynchronii výraznější anteroseptoapikálně, ale jizva není patrná nikde, EF je 33 %, porucha relaxace LK. Chlopně jsou celkem jemné, je přítomna mitrální regurgitace I. st. a stopová trikuspidální regurgitace, ACT na plicnici je normální, DDŽ má normální šíři – nejsou jednoznačně



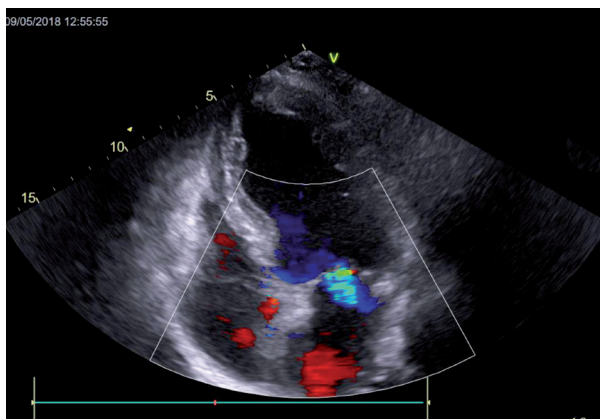
Obr. 2.1 Předoperační RTG



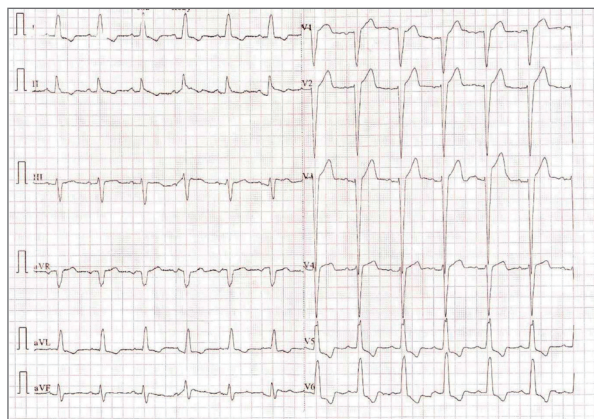
Obr. 2.2 Selektivní koronarografie levé věnčité tepny



Obr. 2.3 Selektivní koronarografie pravé věnčité tepny



Obr. 2.4 Předoperační echokardiografie



Obr. 2.5 Předoperační EKG

známky plicní hypertenze, pravá komora kontrahuje dobře. Dutiny jsou bez viditelného patologického obsahu, perikard bez výpotku (obr. 2.4).

- **UZ karotid:** obě společné krkavice mají normální rozměry, stěny nejsou významněji skleroticky postižené, IMT do 0,8 mm. Na obou bifurkacích a prox. úsecích obou ACI a ACE jsou kalcifikované pláty lehce prominující do lumen, stenózy jsou do 50 %, další zobrazitelný průběh je bez stenóz.
- **Spirometrie:** hodnoty normální funkce plic FVC 3,4 (92 %), FEV1 2,88 (102 %).
- **EKG:** AS prav. sinus, 60/min, osa doleva, PQ 178 ms, QRS 156 ms, LBBB (obr. 2.5).

### MULTIDISCIPLINÁRNÍ INDIKAČNÍ SEMINÁŘ

- 75letý pacient s arteriální hypertenzí přichází na doporučení plánovaně k SKG pro syndrom námahové AP II. st. Dle TTE EFLK 33 % s asynchronními kontrakcemi při LBBB, chlopně bez významné vady. Provedena selektivní koronarografie s nálezem nemoci dvou tepen.
- Provedena předoperační vyšetření a pacient prezentován na kardiochirurgickém indikačním semináři, indikován k CABG a implantaci levokomorové elektrody (tab. 2.1).
- Úprava medikace: Presid 5 mg tbl. 1-0-0, Omnic Tocas 0,4 mg tbl. 1-0-0, Godasal 100 mg tbl. 1-0-0, nově: Rosucard 20 mg tbl. 0-0-1, Bisoprolol 5 mg tbl. 1/2-0-0, Nitromint ad hoc při obtížích, diabetická dieta.

Tabulka 2.1 Doporučení pro revaskularizaci u pacientů s chronickým srdečním selháním a dysfunkcí LK

Doporučení	Třída <sup>a</sup>	Úroveň <sup>b</sup>
u pacientů s těžkou systolickou dysfunkcí LK a koronárním postižením vhodným k revaskularizačnímu výkonu je revaskularizace myokardu doporučena	I	B
CABG je doporučen jako první strategie revaskularizace u pacientů s postižením více koronárních tepen a přijatelným chirurgickým rizikem	I	B
u pacientů s nemocí jedné nebo dvou tepen by měla být PCI zvážena jako alternativa k CABG, pokud může být dosaženo kompletní revaskularizace	Ila	C
u pacientů s nemocí tří tepen by mělo být zváženo provedení PCI kardiolyticky po zhodnocení pacientovy koronární anatomie, očekávané kompletnosti revaskularizace, přítomnosti diabetu a přidružených onemocnění	Ila	C
resekce aneurysmatu LK během CABG by měla být zvážena u pacientů se symptomy NYHA III/IV, velkým aneurysmatem LK, velkým přítomným trombem nebo pokud je aneurysma zdrojem arytmií	Ila	C
Chirurgická rekonstrukce levé komory během CABG může být zvážena u vybraných pacientů léčených v centrech s dostatečnou zkušeností	Ilb	B

CABG – aortokoronární bypass, LK – levá komora, NYHA – New York Heart Association, PCI – perkutánní koronární intervence

<sup>a</sup>Třída doporučení. <sup>b</sup>Úroveň důkazů.

Zdroj: Mates M, Němec P, Želízko M, et al. Doporučené postupy ESC/EACTS pro revaskularizaci myokardu, 2018. Souhrn dokumentu připravený Českou kardiologickou společností, Českou asociací intervenční kardiologie a Českou společností kardiologické chirurgie ČLS JEP. Cor Vasa 2019;61:e123–e156.