

Jiří Kettner, Josef Kautzner a kolektiv

# Akutní kardiologie

Třetí přepracované a doplněné vydání



 GRADA®



Jiří Kettner, Josef Kautzner a kolektiv

# Akutní kardiologie

3., přepracované a doplněné vydání



Grada Publishing

**Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy**

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude trestně stíháno.

**doc. MUDr. Jiří Kettner, CSc., FESC,  
prof. MUDr. Josef Kautzner, CSc., FESC, a kolektiv**

## **Akutní kardiologie**

### **3., přepracované a doplněné vydání**

**Editori**

**doc. MUDr. Jiří Kettner, CSc., FESC**

Institut klinické a experimentální medicíny, Klinika kardiologie

**prof. MUDr. Josef Kautzner, CSc., FESC**

Institut klinické a experimentální medicíny, Klinika kardiologie

Kompletní seznam autorů je uveden na stranách V–VI.

**Recenzenti**

prof. MUDr. Richard Rokyta, Ph.D., FESC

prof. MUDr. Jan Vojáček, DrSc., FESC, FACC

Vydání odborné knihy schválila Vědecká redakce nakladatelství Grada Publishing, a.s.

© Grada Publishing, a.s., 2021

Cover Photo © depositphotos.com 2021

Obrázky překreslil a upravil Jiří Hlaváček. Ostatní obrázky jsou z archivu autorů, není-li uvedeno jinak.

Vydala Grada Publishing, a.s.

U Průhonu 22, Praha 7

jako svou 8014. publikaci

Šéfredaktorka lékařské literatury MUDr. Michaela Lízlerová

Odpovědná redaktorka Mgr. Jana Pertlíčková

Redakční spolupráce Jindřiška Bláhová

Sazba a zlom Radek Hrdlička

Počet stran 804

Praha 2021

Vytiskla tiskárna GRASPO CZ, a.s.

*Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků, což není zvláštním způsobem vyznačeno.*

*Postupy a příklady v této knize, rovněž tak informace o lécích, jejich formách, dávkování a aplikaci jsou sestaveny s nejlepším vědomím autorů. Z jejich praktického uplatnění však pro autory ani pro nakladatelství nevyplývají žádné právní důsledky.*

ISBN 978-80-271-4209-5 (pdf)

ISBN 978-80-271-3096-2 (print)

## Editoři

**doc. MUDr. Jiří Kettner, CSc., FESC**

Institut klinické a experimentální medicíny, Klinika kardiologie

**prof. MUDr. Josef Kautzner, CSc., FESC**

Institut klinické a experimentální medicíny, Klinika kardiologie

## Autoři

**MUDr. Jan Beneš, Ph.D.**

Institut klinické a experimentální medicíny, Klinika kardiologie

**MUDr. Aleš Benák**

Institut klinické a experimentální medicíny, Klinika kardiologie

**MUDr. Robert Čihák, CSc.**

Institut klinické a experimentální medicíny, Klinika kardiologie

**MUDr. Jana Hašková**

Institut klinické a experimentální medicíny, Klinika kardiologie,  
Arytmologické oddělení

**MUDr. Martin Holec**

Institut klinické a experimentální medicíny, Klinika kardiologie

**doc. MUDr. Libor Janoušek, Ph.D., FEBS**

Institut klinické a experimentální medicíny, Klinika transplantační chirurgie

**prof. MUDr. Josef Kautzner, CSc., FESC**

Institut klinické a experimentální medicíny, Klinika kardiologie

**doc. MUDr. Jiří Kettner, CSc., FESC**

Institut klinické a experimentální medicíny, Klinika kardiologie

**doc. MUDr. Eva Kieslichová, Ph.D.**

Institut klinické a experimentální medicíny, Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní péče

**MUDr. Martin Kleissner**

Institut klinické a experimentální medicíny, Oddělení akutní kardiologie

**MUDr. Martin Kotrč**

Institut klinické a experimentální medicíny, Oddělení neinvazivní kardiologie

**MUDr. Jan Kohoutek**

Nová kardiologie  
Kardiologická ambulance Říčany

**MUDr. Lukáš Krýže**

Institut klinické a experimentální medicíny, Klinika kardiologie

**MUDr. Kateřina Lefflerová, CSc.**

Institut klinické a experimentální medicíny, Klinika kardiologie

**MUDr. Marian Levčík**

Institut klinické a experimentální medicíny, Klinika kardiologie

**doc. MUDr. Petr Pechl, Ph.D.**

Institut klinické a experimentální medicíny, Klinika kardiologie

**doc. MUDr. Eva Pokorná, CSc.**

Institut klinické a experimentální medicíny, Transplantcentrum

**MUDr. Jitka Polišenská**

Institut klinické a experimentální medicíny

**MUDr. Adrian Reichenbach**

Institut klinické a experimentální medicíny, Klinika kardiologie

**MUDr. Karel Roztočil, CSc., FIUA**

Institut klinické a experimentální medicíny, Klinika transplantační chirurgie

**MUDr. Kamil Sedláček**

Fakultní nemocnice Hradec Králové, I. interní kardioangiologická klinika

**MUDr. Markéta Segetová, Ph.D.**

Institut klinické a experimentální medicíny, arytmiologická ambulance

**MUDr. Predrag Stojadinovič**

Institut klinické a experimentální medicíny, Klinika kardiologie

**MUDr. Marek Šramko, Ph.D., FESC**

Institut klinické a experimentální medicíny, Klinika kardiologie

**doc. MUDr. Dan Wichterle, Ph.D.**

Institut klinické a experimentální medicíny, Klinika kardiologie

**MUDr. Hanka Wünschová**

Institut klinické a experimentální medicíny, Klinika kardiologie

**MUDr. Irena Zavadová**

Cesta domů, z. ú.

**EDUCATION  
AT YOUR  
FINGERTIPS**



# MEDTRONIC ACADEMY

Visit [MedtronicAcademy.com](https://www.MedtronicAcademy.com) to learn more about online education programs related to cardiac rhythm, heart failure, and cardiac ablation solution, and use available materials that best fit to your educational needs.



Online Courses &  
Learning Plans



Continuing  
Education



Procedural  
Videos



Global Grand  
Rounds Webcasts



Case Studies



Product Education  
& Device Features



UC UC202116512a EE  
©2021 Medtronic.  
All Rights Reserved. Printed in Europe

**Medtronic**

# Obsah

<b>1</b>	<b>Medicína založená na důkazech. ....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Kardiopulmonální resuscitace u dospělých osob . . . . .</b>	<b>6</b>
2.1	Definice . . . . .	6
2.2	Epidemiologie . . . . .	6
2.3	Příčiny . . . . .	6
2.4	Rozdělení kardiopulmonální resuscitace . . . . .	7
<b>3</b>	<b>Péče o nemocné po kardiopulmonální resuscitaci . . . . .</b>	<b>20</b>
3.1	Zásady bezprostřední péče o nemocné po kardiopulmonální resuscitaci . . . . .	20
3.2	Principy kardiologického vyšetření po kardiopulmonální resuscitaci . . . . .	27
3.3	Dlouhodobé následky prodělané oběhové zástavy a kardiopulmonální resuscitace . . . . .	40
<b>4</b>	<b>Dárci orgánů po nevratné zástavě oběhu . . . . .</b>	<b>42</b>
<b>5</b>	<b>Akutní koronární syndromy. ....</b>	<b>52</b>
5.1	Definice a základní pojmy . . . . .	52
5.2	Anatomie cévního zásobení myokardu. . . . .	54
5.3	Patofyziologie akutního koronárního syndromu . . . . .	58
5.4	Myokardiální poškození a dělení infarktu myokardu podle univerzální definice myokardu . . . . .	60
5.5	Infarkt myokardu s elevacemi úseků ST . . . . .	68
5.6	Akutní koronární syndrom bez přetrvávajících elevací úseku ST . . . . .	107
5.7	Mechanické komplikace infarktu myokardu . . . . .	139
5.8	Arytmie jako komplikace infarktu myokardu . . . . .	148
<b>6</b>	<b>Syndrom tako-tsubo . . . . .</b>	<b>161</b>
6.1	Definice . . . . .	161
6.2	Epidemiologie. . . . .	161
6.3	Příčina . . . . .	162
6.4	Klinický obraz. . . . .	162
6.5	Diagnostický postup . . . . .	163
6.6	Diferenciální diagnóza . . . . .	165
6.7	Léčba . . . . .	165
6.8	Prognóza . . . . .	166



<b>7</b>	<b>Akutní srdeční selhání</b> . . . . .	<b>167</b>
7.1	Akutní srdeční selhání . . . . .	167
7.2	Akutně dekompenzované chronické srdeční selhání . . .	196
7.3	Arytmie jako příčina či komplikace srdečního selhání .	204
<b>8</b>	<b>Kardiogenní šok a diferenciální diagnostika šokových stavů</b> . . . . .	<b>213</b>
8.1	Kardiogenní šok . . . . .	213
8.2	Kardiogenní šok v důsledku akutního infarktu myokardu . . . . .	217
8.3	Klinický obraz a fyzikální vyšetření . . . . .	219
8.4	Diagnostický postup . . . . .	219
8.5	Léčba . . . . .	221
8.6	Kritéria refrakterního kardiogenního šoku . . . . .	224
8.7	Obecné léčebné cíle u kardiogenního šoku . . . . .	224
8.8	Diferenciální diagnóza . . . . .	224
8.9	Prognóza . . . . .	225
8.10	Diferenciální diagnóza šokových stavů . . . . .	226
<b>9</b>	<b>Mechanické srdeční podpory – krátkodobé pro akutní použití</b> . . . . .	<b>231</b>
9.1	Intraaortální balonková kontrapulzace . . . . .	234
9.2	Extrakorporální membránová oxygenace . . . . .	235
9.3	Impella . . . . .	239
9.4	TandemHeart . . . . .	241
9.5	Thoratec Percutaneous Heart Pump (PHP) . . . . .	242
<b>10</b>	<b>Arytmie v akutní kardiologii</b> . . . . .	<b>248</b>
10.1	Základní mechanismy vzniku arytmí . . . . .	248
10.2	Bradyarytmie . . . . .	250
10.3	Indikace implantace kardiostimulátoru a srdeční resynchronizační terapie . . . . .	261
10.4	Nejčastější problémy u pacientů s kardiostimulací . . . .	271
10.5	Elektrokardiografická diferenciální diagnostika arytmí	280
10.6	Supraventrikulární arytmie . . . . .	293
10.7	Fibrilace síní . . . . .	307
10.8	Komorové tachykardie . . . . .	343
10.9	Elektrická bouře . . . . .	356
10.10	Náhlá srdeční smrt . . . . .	366

10.11	Indikace k implantaci implantabilního kardioverteru-defibrilátoru .....	373
10.12	Nejčastější problémy s implantabilním kardioverterem-defibrilátorem .....	385
10.13	Antiarytmika .....	396
<b>11</b>	<b>Synkopa .....</b>	<b>404</b>
11.1	Definice .....	404
11.2	Výskyt .....	404
11.3	Etiopatogeneze .....	404
11.4	Klasifikace .....	405
11.5	Co pacienta nejvíce ohrožuje? .....	409
11.6	Vyšetření .....	412
11.7	Léčba .....	416
11.8	Kritéria pro propuštění do domácí péče .....	417
11.9	Naše zkušenosti .....	417
<b>12</b>	<b>Akutní plicní embolie .....</b>	<b>419</b>
12.1	Definice .....	419
12.2	Příčiny .....	419
12.3	Klinický obraz .....	420
12.4	Diferenciální diagnóza .....	420
12.5	Diagnostický postup .....	420
12.6	Léčba .....	429
12.7	Hlavní rizika .....	440
12.8	Prognóza .....	440
<b>13</b>	<b>Akutní perikarditida .....</b>	<b>442</b>
13.1	Definice .....	442
13.2	Etiologie .....	442
13.3	Klinický obraz .....	442
13.4	Diferenciální diagnóza .....	445
13.5	Diagnostika .....	445
13.6	Základní vyšetřovací metody .....	446
13.7	Specifické diagnostické postupy .....	448
13.8	Léčba .....	450
13.9	Hlavní rizika .....	453
13.10	Specifické situace .....	454
13.11	Prognóza .....	457

<b>14</b>	<b>Srdeční tamponáda</b> .....	<b>459</b>
14.1	Definice .....	459
14.2	Příčiny .....	459
14.3	Klinický obraz .....	459
14.4	Diferenciální diagnóza .....	460
14.5	Diagnostika .....	460
14.6	Terapie .....	463
14.7	Hlavní rizika .....	466
14.8	Prognóza .....	467
<b>15</b>	<b>Akutní myokarditida</b> .....	<b>468</b>
15.1	Definice .....	468
15.2	Příčiny .....	468
15.3	Klinický obraz .....	468
15.4	Diferenciální diagnóza .....	470
15.5	Diagnostický postup .....	470
15.6	Léčba .....	472
15.7	Hlavní rizika .....	473
15.8	Dlouhodobá prognóza .....	474
<b>16</b>	<b>Akutní infekční endokarditida</b> .....	<b>475</b>
16.1	Definice .....	475
16.2	Incidence .....	475
16.3	Mortalita .....	475
16.4	Klasifikace .....	475
16.5	Predispozice .....	476
16.6	Nejčastější agens v pořadí podle četnosti .....	476
16.7	Hlavní rizika a komplikace .....	477
16.8	Klinický obraz .....	477
16.9	Diagnostika .....	478
16.10	Léčba .....	481
16.11	Indikace a načasování chirurgického výkonu u IE levostranných chlopní .....	487
16.12	Indikace chirurgického výkonu u IE pravostranných chlopní (trikuspidální) .....	488
<b>17</b>	<b>Infekce u srdečních implantabilních přístrojů</b> .....	<b>492</b>
17.1	Definice .....	492
17.2	Epidemiologie .....	493

17.3	Mortalita .....	494
17.4	Etiologie .....	494
17.5	Patogeneze .....	494
17.6	Rizikové faktory infekce CIEDs .....	494
17.7	Klinický obraz .....	495
17.8	Diagnostika .....	496
17.9	Terapie .....	497
17.10	Prognóza .....	499
17.11	Prevence infekcí CIEDs .....	500
<b>18</b>	<b>Akutní hypertenzní stav .....</b>	<b>503</b>
18.1	Definice a etiologie .....	503
18.2	Důležité patofyziologické mechanismy .....	504
18.3	Klinický obraz .....	505
18.4	Vyšetřovací metody .....	505
18.5	Terapie .....	507
<b>19</b>	<b>Akutní postižení srdečních chlopní .....</b>	<b>513</b>
19.1	Poškození nativních chlopní .....	513
19.2	Dysfunkce chlopnenních protéz .....	517
<b>20</b>	<b>Akutní aortální syndromy .....</b>	<b>524</b>
20.1	Akutní disekce hrudní aorty .....	524
20.2	Intramurální hematom .....	534
20.3	Aortální aneuryzma a jeho ruptura .....	536
20.4	Penetrující aortální vřed .....	538
<b>21</b>	<b>Akutní tepenný uzávěr .....</b>	<b>540</b>
21.1	Definice .....	540
21.2	Příčiny .....	540
21.3	Epidemiologie .....	542
21.4	Klinický obraz .....	542
21.5	Diagnostika .....	544
21.6	Diferenciální diagnóza .....	547
21.7	Léčba .....	548
21.8	Prognóza .....	553
<b>22</b>	<b>Akutní kardiologie u těhotných .....</b>	<b>555</b>
22.1	Akutní koronární syndromy v těhotenství .....	556
22.2	Arytmie v těhotenství .....	558
22.3	Kardiomyopatie a srdeční selhání .....	560

22.4	Plicní embolie . . . . .	561
22.5	Kardiopulmonální resuscitace (KPR) u těhotných . . . . .	562
22.6	Farmakoterapie u těhotných . . . . .	564
<b>23</b>	<b>Paliativní péče v intenzivní kardiologii . . . . .</b>	<b>580</b>
23.1	Definice paliativní péče . . . . .	580
23.2	Epidemiologie a prognóza . . . . .	581
23.3	Komunikace . . . . .	583
23.4	Symptomatologie . . . . .	584
23.5	Léčba . . . . .	585
23.6	Specifické otázky v kardiologii – implantabilní přístroje	587
23.7	Dříve vyslovené přání . . . . .	588
23.8	Nepřiměřená a neúčelná léčba . . . . .	589
23.9	Přechod na paliativní a podpůrnou terapii . . . . .	589
<b>24</b>	<b>Základy klinické nutriční léčby v akutní kardiologii . . . . .</b>	<b>594</b>
24.1	Definice . . . . .	594
24.2	Formy klinické nutriční léčby . . . . .	595
24.3	Slovníček základních pojmů . . . . .	595
24.4	Nutriční posouzení . . . . .	597
24.5	Doporučení příjmu jednotlivých živin . . . . .	599
24.6	Enterální výživa . . . . .	602
24.7	Parenterální výživa . . . . .	603
24.8	Monitorace klinické nutriční léčby . . . . .	604
24.9	Výživa při respiračním selhání . . . . .	604
24.10	Výživa při renálním selhání . . . . .	604
24.11	Příklady použití klinické nutriční léčby . . . . .	606
<b>25</b>	<b>Nejčastěji používané léky v akutní kardiologii . . . . .</b>	<b>608</b>
<b>26</b>	<b>Základní výkony a postupy v akutní kardiologické péči . . . . .</b>	<b>634</b>
26.1	Elektrická kardioverze a defibrilace . . . . .	634
26.2	Kanylace centrální žíly a měření centrálního žilního tlaku . . . . .	640
26.3	Pravostranná katetrizace na jednotce intenzivní péče . . . . .	647
26.4	Dočasná stimulace . . . . .	654
26.5	Punkce tepny a invazivní měření krevního tlaku . . . . .	660
26.6	Neinvazivní plicní ventilace . . . . .	664
26.7	Umělá plicní ventilace a základní nastavení ventilátoru . . . . .	669

26.8 Punkce pleurálního výpotku .....	678
26.9 Perikardiocentéza .....	682
26.10 Náhrada renálních funkcí v akutní kardiologii .....	686
26.11 Intraaortální balonková kontrapulzace, Impella CP a ECMO .....	691
26.12 Echokardiografie a jiné zobrazovací metody v akutní kardiologii .....	703
26.13 Ultrazvukem navigovaná blokáda ganglion stellatum ..	731
<b>Souhrn .....</b>	<b>735</b>
<b>Summary .....</b>	<b>737</b>
<b>Seznam zkratk .....</b>	<b>739</b>
<b>Rejstřík .....</b>	<b>751</b>



# Entresto™

sacubitril/valsartan

Entresto™ pomáhá pacientům se symptomatickým chronickým srdečním selháním se sníženou ejekční frakcí **žít déle, s nižším rizikem hospitalizací a cítit se lépe.**<sup>1-5</sup>

**20%**

snížení rizika kardiovaskulárního úmrtí  
oproti enalaprilu ( $p < 0,001$ )<sup>1,2</sup>

**21%**

snížení rizika hospitalizace kvůli srdečnímu  
selhání oproti enalaprilu ( $p < 0,001$ )<sup>1,2</sup>



Lepší kvalita života  
ve srovnání s enalapilem<sup>2-5</sup>



REFERENCE: 1. SPC přípravku Entresto. Poslední verze textu 25.6.2020. 2. McMurray JJV et al. NEJM 2014;371:993-1004. 3. Packer et al. Circulation 2015;131:54-61. 4. Lewis EF et al. Circ Heart Fail 2017;10:e003430. 5. Chandra A et al. JAMA Cardiol 2018;3(6):498-505.

Novartis s.r.o.

Na Pankráci 1724/129, 140 00 Praha 4  
tel.: +420 225 775 111, [www.novartis.cz](http://www.novartis.cz)  
[info.cz@novartis.com](mailto:info.cz@novartis.com)



NOVARTIS | Reimagining Medicine