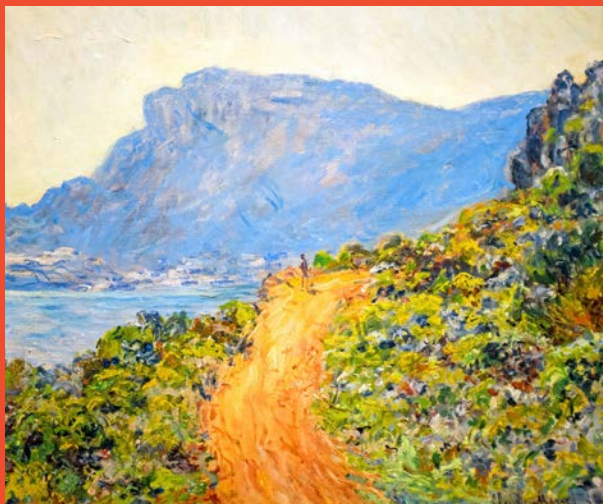


Jiří Kettner, Josef Kautzner a kolektiv

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 Polišínská

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 kardiologická 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

1	Medicína založená na důkazech.	1
2	Kardiopulmonální resuscitace u dospělých osob	6
2.1	Definice	6
2.2	Epidemiologie	6
2.3	Příčiny	6
2.4	Rozdělení kardiopulmonální resuscitace	7
3	Péče o nemocné po kardiopulmonální resuscitaci	20
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
4	Dárci orgánů po nevratné zástavě oběhu	42
5	Akutní koronární syndromy.	52
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
6	Syndrom tako-tsubo	161
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

7	Akutní srdeční selhání	167
7.1	Akutní srdeční selhání	167
7.2	Akutně dekompenzované chronické srdeční selhání . . .	196
7.3	Arytmie jako příčina či komplikace srdečního selhání .	204
8	Kardiogenní šok a diferenciální diagnostika šokových stavů	213
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
9	Mechanické srdeční podpory – krátkodobé pro akutní použití	231
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
10	Arytmie v akutní kardiologii	248
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
11	Synkopa	404
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
12	Akutní plicní embolie	419
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
13	Akutní perikarditida	442
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

14	Srdeční tamponáda	459
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
15	Akutní myokarditida	468
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
16	Akutní infekční endokarditida	475
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
17	Infekce u srdečních implantabilních přístrojů	492
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
18	Akutní hypertenzní stav	503
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
19	Akutní postižení srdečních chlopní	513
19.1	Poškození nativních chlopní	513
19.2	Dysfunkce chlopnenních protéz	517
20	Akutní aortální syndromy	524
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
21	Akutní tepenný uzávěr	540
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
22	Akutní kardiologie u těhotných	555
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
23	Paliativní péče v intenzivní kardiologii	580
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
24	Základy klinické nutriční léčby v akutní kardiologii	594
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
25	Nejčastěji používané léky v akutní kardiologii	608
26	Základní výkony a postupy v akutní kardiologické péči	634
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
Souhrn	735
Summary.	737
Seznam zkratk.	739
Rejstřík	751



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.**¹⁻⁵

20%

snížení rizika kardiovaskulárního úmrtí
oproti enalaprilu ($p < 0,001$)^{1,2}

21%

snížení rizika hospitalizace kvůli srdečnímu
selhání oproti enalaprilu ($p < 0,001$)^{1,2}



Lepší kvalita života
ve srovnání s enalapilem²⁻⁵



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
info.cz@novartis.com



NOVARTIS | Reimagining Medicine

Entresto 24 mg/26 mg potahované tablety • Entresto 49 mg/51 mg potahované tablety Entresto 97 mg/103 mg potahované tablety

Zkrácená informace • **Složení:** Jedna potahovaná tableta obsahuje 24,3 mg, 48,6 mg nebo 97,2 mg sacubitrilum a 25,7 mg, 51,4 mg nebo 102,8 mg valsartanum (jako sacubitrilil et valsartanil natrii complexus). **Indikace:** K léčbě symptomatického chronického srdečního selhání s redukovanou ejekční frakcí u dospělých pacientů. **Dávkování:** Doporučená zahajovací dávka přípravku Entresto je jedna tableta 49 mg/51 mg dvakrát denně. Dávka by měla být zvojnásobena za 2-4 týdny do dosažení cílové dávky jedna tableta 97 mg/103 mg dvakrát denně, podle tolerance pacienta. Při problémech s tolerancí (systolický krevní tlak ≤ 95 mmHg, symptomatická hypotenze, hyperkalemie, renální dysfunkce) se doporučuje úprava dávek souběžných léčivých přípravků, přechodná titrace dávek přípravku Entresto směrem dolů nebo jeho vysazení. **Kontraindikace:** Současné užívání s ACE inhibitory. Přípravek Entresto nesmí být podán do 36 hodin po ukončení léčby ACE inhibítorem. Angioedém související s předchozí léčbou ACE inhibitory nebo s léčbou ARB v anamnéze. Dědičný nebo idiopatický angioedém. Současné užívání s léčivými přípravky obsahujícími aliskiren u pacientů s diabetes mellitus nebo u pacientů s poruchou funkce ledvin (eGFR < 60 ml/min/1,73 m²). Žzávažná porucha funkce jater, biliární cirhóza a cholestáza. Druhý a třetí trimestr těhotenství. Hypersenzitivita na léčivé látky nebo na kteroukoli pomocnou látku. **Zvláštní upozornění/varování:** **Dvoúlní blokáda RAAS** • Léčba kombinací sakubitril/valsartan nesmí být zahájena do 36 hodin po užití poslední dávky ACE inhibitory. Pokud je léčba přípravkem Entresto ukončena, léčba ACE inhibítorem nesmí být zahájena do 36 hodin po podání poslední dávky kombinace sakubitril/valsartan. • Kombinace sakubitril/valsartan s přímými inhibitory reninu jako je aliskiren se nedoporučuje. • Přípravek Entresto obsahuje valsartan, a proto nemá být podáván současně s jiným přípravkem obsahujícím ARB. **Hypotenze** • Léčba nemá být zahájena, dokud STK není ≥ 100 mmHg. U pacientů léčených kombinací sakubitril/valsartan byly hlášeny případy symptomatické hypotenze, zejména u pacientů ve věku ≥ 65 let, pacientů s renálním onemocněním a pacientů s nízkým STK (< 112 mmHg). Při zahajování léčby kombinací sakubitril/valsartan nebo během titrace dávek je třeba rutinně monitorovat krevní tlak. Symptomatická hypotenze se objeví pravděpodobněji, pokud byl pacient v objemové depleci, např. při léčbě diuretiky, dietním omezení soli, průjmu nebo zvracení. Deplece sodíku a/nebo objemová deplece mají být korigovány před zahájením léčby kombinací sakubitril/valsartan, ale tato korektivní akce musí být pečlivě vyvážena oproti riziku objemového přetížení. **Porucha funkce ledvin** • Pacienti s lehkou a středně těžkou a těžkou poruchou funkce ledvin podléhají většímu riziku rozvoje hypotenze. U pacientů v terminálním stádiu renálního onemocnění se podávání přípravku Entresto nedoporučuje. Užívání kombinace sakubitril/valsartan může být spojeno se sníženou funkcí ledvin. Riziko může být dále zvýšeno dehydratací nebo současným užíváním nesteroidních protizánětlivých léků (NSAID). **Hyperkalemie** • Léčba nemá být zahájena, pokud je sérová hladina draslíku $> 5,4$ mmol/l. Užívání kombinace sakubitril/valsartan může být spojeno se zvýšeným rizikem hyperkalemie, i když hypokalemie se může také vyskytnout. Pokud je sérová hladina draslíku $> 5,4$ mmol/l, je třeba zvážit vysazení. **Angioedém** • U pacientů léčených kombinací sakubitril/valsartan byl hlášen angioedém. Pokud se objeví angioedém, má být podávání kombinace sakubitril/valsartan ihned ukončeno a má být poskytnuta vhodná léčba a sledování až do doby kompletního a trvalého ústupu známek a příznaků. Přípravek nesmí být znovu podán. Angioedém spojený s otokem laryngu může být fatální. Pokud je pravděpodobné, že je obstrukce dýchacích cest způsobena otokem jazyka, glottis nebo hrtanu, je třeba nasadit rychle vhodnou terapii, např. roztok adrenalinu 1 mg/1 ml (0,3-0,5 ml) a/nebo přijmout opatření nutná k zajištění průchodných dýchacích cest. Pacienti černošské rasy mají zvýšenou vnímavost k rozvoji angioedému. **Pacienti se stenózou renální arterie** • Kombinace sakubitril/valsartan může zvyšovat hladinu urey v krvi a kreatininu v séru u pacientů s bilaterální nebo unilaterální stenózou renální arterie. U pacientů se stenózou renální arterie je třeba dbát opatrnosti a doporučuje se sledovat renální funkce. **Pacienti s poruchou funkce jater** • U pacientů se středně těžkou poruchou funkce jater (Child-Pugh klasifikace B) nebo s hodnotami AST/ALT více než dvojnásobek horní hranice normálního rozmezí je k dispozici omezená klinická zkušenost. U těchto pacientů může být expozice zvýšena a bezpečnost není stanovena. Pokud se přípravek používá u těchto pacientů, doporučuje se dbát opatrnosti. **Interakce:** Opatrnosti je zapotřebí při současném podání se statiny, sildenafilem, lithiem, kalium šetřícími diuretiky včetně antagonistů mineralokortikoidů (např. spironolaktón, triamteren, amilorid), náhradami draslíku nebo solemi s obsahem draslíku, nesteroidními antirevmatiky včetně selektivních COX-2 inhibitorů, inhibitorů OATP1B1, OATP1B3, OAT3 (např. rifampin, cyclosporine) nebo MPR2 (např. ritonavir). **Těhotenství a kojení:** Užívání kombinace sakubitril/valsartan se nedoporučuje během prvního trimestru těhotenství a je kontraindikováno během druhého a třetího trimestru těhotenství. Kvůli možnému riziku nežádoucích reakcí u kojenců novorozenců/děti se přípravek nedoporučuje během kojení. **Nežádoucí účinky: Velmi časté:** Hyperkalemie, hypotenze, porucha funkce ledvin. **Časté:** Kašel, anémie, hypokalemie, hypoglykemie, závrať, bolest hlavy, synkopa, ortostatická hypotenze, průjem, nauzea, gastritida, selhání ledvin, únava, astenie. **Podmínky uchovávání:** Uchovávejte v původním obalu, aby byl přípravek chráněn před vlhkostí. **Dostupné lékové formy/velikosti balení:** PVC/PVDC/Al blistry v balení obsahujícím 14, 20, 28, 56, 168 nebo 196 potahovaných tablet nebo vícenásobná balení obsahující 168 (3 balení po 56) nebo 196 (7x28) potahovaných tablet (pouze dvě nejvyšší síly). **Poznámka:** Dříve než lék předepíšete, přečtěte si pečlivě úplnou informaci o přípravku. **Reg. č.:** EU/1/15/1058/001-022. **Datum registrace:** 19.11.2015. **Datum poslední revize textu SPC:** 25.6.2020. **Držitel rozhodnutí o registraci:** Novartis Europharm Limited, Vista Building Elm Park, Merion Road, Dublin 4, Irsko. *Výdej přípravku je vázán na lékařský předpis. Přípravek je částečně hrazen z prostředků veřejného zdravotního pojištění.*

ENTRESTO™ je ochranná známka společnosti Novartis AG.

CZ2012215845/12/2020

Novartis s.r.o.

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

 **NOVARTIS** | Reimaging Medicine

Předmluva

Kniha Akutní kardiologie autorů Jiřího Kettnera a Josefa Kautznera se objevila před pěti lety. Tento čin, zpracovat uceleně uvedenou problematiku, byl odměněn neobyčejným zájmem lékařů, který si vynutil již po roce další vydání. Současné třetí vydání je motivováno tím, že se za poslední čtyři roky objevila řada nových poznatků. Rozvíjejí se známé zobrazovací metody a rozšiřuje se jejich využití, zavádějí se nové metody v léčbě arytmií, objevují se nové léky a podle nových poznatků se aktualizují uznávaná léčebná doporučení. Do současného vydání autoři zařadili i některé nové, netradiční, nicméně dnes důležité kapitoly, jako je dárcovství orgánů po zástavě oběhu, tako-tsubo syndrom nebo akutní postižení nativních či arteficiálních chlopní. Vědní obor je něco jako živá kultura nebo společnost, některé elementy stárnou a zanikají a vedle nich se nové rodí a rostou. Zkušené odborníci musí toto dění neustále sledovat a informace dále předávat. Lékařům Kliniky kardiologie IKEM, kteří se tohoto úkolu v akutní kardiologii ujali, za to patří poděkování.

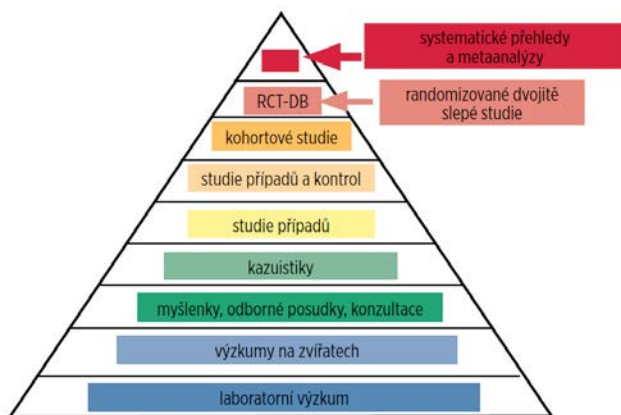
prof. MUDr. Vladimír Staněk, CSc.

Praha, květen 2021

1 Medicína založená na důkazech

Jiří Kettner

Při výběru diagnostického postupu a následující léčby se každý lékař opírá především o své teoretické znalosti a klinické zkušenosti. Dlouhodobé zkušenosti však ukazují, že správnost většiny diagnostických a léčebných postupů a poznatků z preklinického výzkumu je vhodné ověřit v nezávislém klinickém hodnocení. To je základ tzv. medicíny založené na důkazech (evidence-based medicine – EBM; obr. 1.1). Model EBM používá klinickou zkušenost k integraci údajů o pacientově klinickém stavu a okolnostech s nejlepšími výsledky klinického výzkumu (v podobě randomizovaných studií) a s přihlédnutím k pacientovým preferencím. Vyžaduje od lékaře schopnost vyhledat odbornou literaturu, kriticky ji posoudit a provést syntézu poznatků. K tomu nám slouží především různé typy nejčastěji randomizovaných studií, jejich souhrnné metaanalýzy a velké registry. Ty pak tvoří spolu s názory vybrané skupiny expertů z mezinárodních odborných společností základ doporučení



Obr. 1.1 Pyramida medicíny založené na důkazech (EBM)

Tab. 1.1 Doporučení odborných společností – definice tříd důkazů

Třídy doporučení	Definice třídy	Doporučení postupu
Třída I	Důkazy nebo všeobecný souhlas, že daný léčebný či diagnostický postup je prospěšný, účinný a efektivní.	Je doporučen. Prospěch výsoce převyšuje možné riziko.
Třída II	Rozporné důkazy nebo nesouhlasné názory, zda je daný diagnostický či léčebný postup prospěšný, užitečný a efektivní.	
Třída IIa	Váha důkazů/názorů je ve prospěch užitečnosti a efektivnosti.	Měl by být zvážen. Prospěch převažuje nad možným rizikem.
Třída IIb	Prospěšnost, užitečnost a efektivnost jsou méně průkazné na základě důkazů nebo všeobecného souhlasu.	Může být zvážen.
Třída III	Důkazy nebo všeobecný souhlas, že daný diagnostický nebo léčebný postup není prospěšný, užitečný a efektivní, a že dokonce v některých případech může být škodlivý.	Není doporučen.

pro jednotlivá onemocnění – guidelines nebo expert consensus documents.

Současná kardiologie má pro většinu významných a nejčastěji se vyskytujících onemocnění v populaci tato doporučení vytvořena a stále je obnovuje podle závěrů relevantních studií a poznatků. Doporučení jsou klasifikována do tří tříd a vždy je ještě uvedeno, jakými důkazy jsou uvedené třídy podpořeny (úrovně znalostí A, B, C). Třída II je rozdělena ještě na podtřídy IIa a IIb podle převažujícího názoru expertů (tab. 1.1, 1.2). Zajímavé je, že pouze okolo 20 % doporučení v třídě I (tj. procedura nebo léčba je přínosná a účinná) má úroveň důkazů stupně A. Je nutno zdůraznit, že ne každé doporučení musí být podloženo randomizovanou studií, protože přesvědčivé údaje na podporu určitého postupu lze získat i z jiných studií (zejména pokud je přínos velmi výrazný). Zároveň platí, že zavádění nových diagnostických a léčebných postupů bez

Tab. 1.2 Doporučení odborných společností – definice úrovní znalostí

Úroveň znalostí A	Údaje odvozené z několika randomizovaných klinických studií nebo metaanalýz
Úroveň znalostí B	Údaje odvozené z jedné randomizované klinické studie nebo z velkých nerandomizovaných studií
Úroveň znalostí C	Konsenzus názorů expertů a/nebo malé studie, retrospektivní studie nebo registry

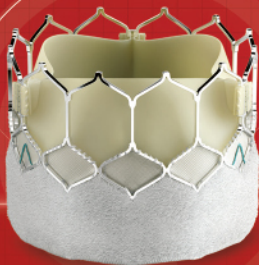
odpovídajícího klinického výzkumu přináší dva potenciální problémy: jedním je, že pacienti mohou být vystaveni nepřiměřenému riziku, druhým je zvýšení výdajů na zdravotní péči. Pro správné použití výsledků z různých studií a jejich metaanalýz je třeba mít představu o tom, o který typ studie jde, jaká byla vstupní kritéria pro zařazování nemocných do této studie, jaká byla vylučovací kritéria, jaké byly předem stanovené cílové body (primární, sekundární) a jestli nějaké ukazatele mohly systematicky ovlivňovat cíle studie (systematic bias). Je vždy nutně k úvaze, zda závěry studie mohou být použity i u konkrétního nemocného. Řada studií vylučuje starší nemocné, nemocné s různými přidruženými onemocněními, jako je renální selhání apod. Přitom v praxi právě takovýchto nemocných pokročilejšího věku s nejrůznějšími kombinacemi přidružených onemocnění přibývá. Profil reálného pacienta se tak může zásadně lišit od nemocného, který byl zařazen do studie.

Randomizovaná kontrolovaná studie (RCT) je dnes považována za nejspolehlivější metodu pro porovnávání terapeutických efektů nového léku či léčebného prostředku. Randomizovaná studie, pokud možno zaslepená (pacient neví, zda má lék, či placebo), případně lépe dvojité zaslepená (lékař ani nemocný nevědí, zda je podáván lék, či placebo), srovnává účinnost určitého léku, prostředku nebo postupu oproti dosud běžně používanému způsobu léčby v souboru nemocných náhodným způsobem rozdělených do dvou či více větví. Původní kontrola nových postupů vůči placebo dnes v řadě případů již není aktuální, proto bývá nový postup srovnáván se standardně zavedeným postupem léčby (standard of care therapy – active control study). Někdy se podávání nového a kontrolního léku v průběhu studie u téhož nemocného prostřídá (double dummy

design). Studie bývají často multicentrické – provádějí se na více pracovištích. Ze statistického hlediska může být randomizovaná studie koncipována jako tzv. non-inferiority trial, což znamená, že srovnává novou léčbu či metodu s dosavadní a hodnotí, zda je tento postup lepší než dosavadní, nebo alespoň stejný (a může být například bezpečnější). Tyto studie se často aplikují v situacích, kdy použití „superiority trial“ proti placebo může být považováno za neetické. Randomizované kontrolované studie se zdravotnickými prostředky mají oproti podobným studiím s léky řadu specifík. Jedním z nich může být problém se zaslepením, a tedy odlišení skutečného účinku od placebo efektu.

Vzhledem k tomu, že RCT mají jasně definovaná zařazovací kritéria, která omezují výběr nemocných, je velice žádoucí potvrdit jejich výsledky ve studiích odrážejících reálnou praxi. Jde o studie, které hodnotí účinnost a bezpečnost léku nebo zdravotnického prostředku po uvedení na trh (postmarketing surveillance). Zahrnují poměrně široké spektrum. Mohou být nezávislé nebo provedené regulačními úřady, případně výrobci v rámci IV. fáze testování léků či zdravotnických prostředků. Nejlepší výpovědní hodnotu mají prospektivní registry týkající se použití daného léku, zdravotnického prostředku nebo určité strategie léčby. Jejich výhodou je definování cílových momentů předem a mnohem přísnější sběr dat, včetně možnosti nezávislého posuzování a kategorizace jednotlivých událostí. Jsou ale finančně náročné a přinášejí výsledky s časovým zpožděním. Další možností jsou retrospektivní analýzy sledovaného léčebného postupu. Třetí alternativou jsou analýzy databází administrativních nároků plátců zdravotní péče (databáze zdravotních pojišťoven). Jejich hlavní výhody zahrnují nízké finanční nároky, rychlost získání dat a poměrně velký vzorek léčených pacientů. Mohou tak odhalit i méně časté nežádoucí účinky nebo upřesnit jejich četnost. Mají ovšem také řadu nedostatků, neboť data odrážejí kvalitu kódování účinků a komplikací léčby podle International Classification of Diseases. Důležité je i to, že metodika takových studií nebývá publikována předem a studie nejsou registrovány na portálech jako www.clinicaltrials.gov.

Při tvorbě knihy Akutní kardiologie jsme ve všech předložených informacích vycházeli v maximální možné míře z dostup-



Edwards Engineering for tomorrow's TAVI

The new SAPIEN 3 Ultra system

Built on the proven SAPIEN 3 platform, the new SAPIEN 3 Ultra system simplifies today's TAVI procedure to deliver the predictable, procedural efficiency you have come to trust from Edwards Engineering

See how Edwards is engineering the future of TAVI at tomorrowsTAVI.com

Available in 20, 23, and 26mm sizes

For professional use. See instructions for use for full prescribing information, including indications, contraindications, warnings, precautions, and adverse events.

Edwards Lifesciences devices placed on the European market meeting the essential requirements referred to in Article 3 of the Medical Device Directive 93/42/EEC bear the CE marking of conformity. Material for distribution only in countries with applicable health authority product registrations. Material not intended for distribution in USA or Japan. Indications, contraindications, warnings, and instructions for use can be found in the product labeling supplied with each device.

Edwards, Edwards Lifesciences, the stylized E logo, Axela, Edwards SAPIEN, Edwards SAPIEN 3, Edwards SAPIEN 3 Ultra, SAPIEN, SAPIEN 3, and SAPIEN 3 Ultra are trademarks of Edwards Lifesciences Corporation.

© 2021 Edwards Lifesciences Corporation.
All rights reserved. E8809/12-18/THV

Edwards Lifesciences • edwards.com
Route de l'Etraz 70, 1260 Nyon, Switzerland



ných a ověřených (tj. v celém rozsahu publikovaných) výsledků nejnovějších studií.

V současné době máme k dispozici tři skupiny doporučení relevantní pro stávající klinickou praxi:

- doporučení České kardiologické společnosti (www.kardio-cz.cz);
- Guidelines of the European Society of Cardiology (www.escardio.org);
- Guidelines of the American College of Cardiology / American Heart Association (www.acc.org, www.heart.org).

Doporučené postupy jsou tvořeny souborem doporučení, která sice nejsou právně závazná, protože ve svém rozhodnutí musí lékař vycházet vedle doporučených postupů především z konkrétní klinické situace u každého jednotlivého nemocného, ale pokud se postup v konkrétní situaci a u konkrétního nemocného odchýlí od doporučených postupů, musí to ošetřující lékař v dokumentaci zdůvodnit.

Bylo prokázáno, že pokud se klinicky postupuje podle doporučených postupů, vede to ke zlepšení prognózy nemocných. Doporučené postupy tak mají význam nejen klinický (jsou nastaveny určité standardy), ale i vzdělávací, právní (obrana proti zanedbání péče) a etický (vymezení se proti alternativní medicíně). Mějme však vždy na paměti, že ani EBM není zcela dokonalá a její výklad by měl být vždy vyvážený s ohledem na konkrétního nemocného.

Literatura

- Devereaux PJ, Yusuf S. The evolution of the randomized controlled trial and its role in evidence-based decision making. *J Intern Med.* 2003;254: 105–113.
- Glasser SP, Howard G. Clinical trial design issues: at least 10 things you should look for in clinical trials. *J Clin Pharmacol.* 2006;46:1106–1115.
- Glasser SP, Salas M, Delzell E. Importance and challenges of studying marketed drugs: what is a phase IV study? Common clinical research designs, registries, and self-reporting systems. *J Clin Pharmacol.* 2007;47: 1074–1086.

2 Kardiopulmonální resuscitace u dospělých osob

Jiří Kettner

2.1 Definice

Kardiopulmonální resuscitace (KPR) je soubor navazujících postupů směřujících k neprodlené obnově či podpoře oběhu okysličené krve u osoby, jíž selhaly základní životní funkce (ventilace a krevní oběh). Cílem je zabránit nezvratnému poškození zejména mozku a srdce. Vzhledem k důrazu na zachování perfuze mozku se někdy mluví o kardiopulmocerebrální resuscitaci.

2.2 Epidemiologie

Náhlá zástava oběhu (NZO) je nejčastější příčinou úmrtí ve vyspělých zemích. Roční incidence se v závislosti na definici NZO odhaduje na 55–113 případů na 100 000 obyvatel nebo na 350 000 – 700 000 osob. Odhaduje se, že přibližně 75 % NZO vzniká v důsledku fibrilace komor nebo rychlé komorové tachykardie, která později přechází do asystolie. Pravděpodobnost úspěšné KPR je mnohem vyšší, je-li zahájena časně při fibrilaci komor, a její úspěšnost výrazně klesá, je-li prováděna v době asystolie.

2.3 Příčiny

Z patofyziologického hlediska dělíme náhlé zástavy oběhu na **primárně srdeční** a **hypoxické**.

Primární srdeční zástava oběhu vede v důsledku poruchy pří toku krve do mozku během několika vteřin k bezvědomí a apnoii. Bezprostřední příčinou bývá nejčastěji arytmie (fibrilace komor, komorová tachykardie, extrémní bradykardie) v důsledku akutního infarktu myokardu (AIM). Maligní arytmie může provázet i chro-

nické formy ischemické choroby srdeční. U pacientů mladších 35 let jde nejčastěji o maligní arytmiie při kardiomyopatiích, anomáliích koronárních tepen nebo primárně arytmiických syndromech.

Příčiny srdeční zástavy oběhu:

- akutní infarkt myokardu;
- chronická ischemická choroba srdeční;
- kardiomyopatie;
- chlopenní srdeční vady;
- vrozené srdeční vady;
- anomálie koronárních tepen;
- primární srdeční arytmiie;
- terminální stav chronického srdečního onemocnění;
- plicní embolizace;
- cévní mozková příhoda;
- extrémní hypo- či hyperkalemie.

Doporučeným postupem základní podpory životních funkcí v důsledku primární srdeční zástavy oběhu je okamžité zahájení KPR a časná defibrilace pomocí automatického externího defibrilátoru (AED). Každá minuta prodlení snižuje pravděpodobnost přežití postiženého o 10 %.

Hypoxická zástava oběhu vzniká jako následek globální hypoxie organismu z nekardiálních příčin (tonutí, obstrukce dýchacích cest, intoxikace apod.). Probíhá typicky pod obrazem bradykardie a asystolie. Doporučeným postupem základní podpory životních funkcí je okamžitě zahájená KPR stlačováním hrudníku a pokud možno i umělé dýchání.

2.4 Rozdělení kardiopulmonální resuscitace

Kardiopulmonální resuscitace se dělí na základní podporu životních funkcí (basic life support – BLS) a rozšířenou podporu životních funkcí (advanced life support – ALS).

- **BLS** zahrnuje základní postup resuscitace bez specializovaného vybavení (vyjma ochranných pomůcek, které chrání zachránce,