

David Peřan, Patrik Christian Cmorej,
Jaroslav Pekara, Marcel Nesvadba a kolektiv

Komentované kazuistiky

z přednemocniční neodkladné péče



David Peřan, Patrik Christian Cmorej,
Jaroslav Pekara, Marcel Nesvadba a kolektiv

Komentované kazuistiky

z přednemocniční neodkladné péče

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.

**PhDr. Mgr. David Peřan, MBA,
PhDr. Mgr. et Mgr. Patrik Christian Cmorej, Ph.D., MHA,
Mgr. Jaroslav Pekara, Ph.D.,
MUDr. PhDr. Marcel Nesvadba, Ph.D., MBA, a kolektiv**

Komentované kazuistiky z přednemocniční neodkladné péče

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

© Grada Publishing, a.s., 2020

Fotografie na obálce z knihy Michala Petruse a Zdeňka Schwarze 155 let
linky 155 byla použita se souhlasem Michala Petruse.

Obrázek na straně 51 překreslil Jiří Hlaváček. Ostatní obrázky jsou z archivu
autorů, není-li uvedeno jinak.

Vydala Grada Publishing, a.s.
U Průhonu 22, Praha 7
jako svou 7892. publikaci
Jazykový redaktor Jindřich Veselý
Sazba Jaroslav Kolman
Počet stran 240
Praha 2020

Výtiskla Tiskárna v Ráji s.r.o., Pardubice

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
nevyplyvají žádné právní důsledky.

ISBN 978-80-271-4041-1 (ePub)
ISBN 978-80-271-4040-4 (pdf)
ISBN 978-80-271-3008-5 (print)

Obsah

Editori/hlavní autoři	7
Úvod	11

Onemocnění 13

1	Komorová fibrilace	15
2	Cévní mozková příhoda	20
3	Opožděná fibrilace komor po úrazu elektrickým proudem nízkého napětí	25
4	Arytmie	31
5	Bolesti na hrudi a kolaps	37
6	Supraventrikulární tachykardie	41
7	Neadekvátní výboje subkutánního implantabilního kardioverter-defibrilátoru u resuscitovaného pacienta	45
8	Antihypertenziva	52
9	Invazivní meningokokové onemocnění	56
10	Dušnost	63
11	Dušnost u mladé ženy	66
12	Bolest břicha	70
13	Krvácení do gastrointestinálního traktu	74
14	Bezvědomí a křeče	78
15	Porucha vědomí	83
16	Alterace vědomí a urosepse	86
17	Kolaps prvorodičky	94
18	Porod	98

Trauma 103

19	Pád z výšky	105
20	Napadení	109
21	Devastační poranění	113
22	Po kolapsu	119

23	Pád	122
24	Dopravní nehoda	126
25	Cizí těleso v dutině ústní	130
26	Poranění jatečním přístrojem	134
Zevní vlivy		139
27	Intoxikace 1	141
	Intoxikace 2	143
28	Nespecifické neurologické příznaky	148
29	Intoxikace léky	153
30	Uštknutí hadem	160
31	Intoxikace žábou	165
32	Bezvědomí	169
33	Hypotermie	174
34	Alergická reakce	179
35	Úraz v chemické laboratoři	184
36	Poleptání	188
37	Úrazy bleskem	192
38	Otevírání bytu	203
Speciální případy		209
39	Dítě po dopravní nehodě	211
40	Tonutí jako hromadné postižení zdraví	215
41	Hromadná dopravní nehoda	219
42	Zdravotnické operační středisko	224
43	Systém psychosociální intervenční služby	228
Seznam zkratk		231
Souhrn		233
Summary		233
Medailonky		234
Rejstřík		238

Editori/hlavní autoři

PhDr. Mgr. David Peřan, MBA

Zdravotnická záchranná služba hl. m. Prahy
Kabinet veřejného zdravotnictví, 3. lékařská fakulta Univerzity Karlovy, Praha
Vysoká škola zdravotnická, o. p. s., Praha
Fakulta zdravotnických studií, Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem

PhDr. Mgr. et Mgr. Patrik Christian Cmorej, Ph.D., MHA

Zdravotnická záchranná služba Ústeckého kraje, p. o.
Fakulta zdravotnických studií, Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem

Mgr. Jaroslav Pekara, Ph.D.

Zdravotnická záchranná služba hl. m. Prahy
Vysoká škola zdravotnická, o. p. s., Praha

MUDr. PhDr. Marcel Nesvadba, Ph.D., MBA

Ordinace praktického lékaře, Turnov
Ministerstvo zdravotnictví Slovenské republiky, Bratislava
Fakulta zdravotnických studií, Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem
Katedra všeobecného, praktického lékařství, 3. lékařská fakulta Univerzity Karlovy, Praha

Spoluautoři

Bc. Viktor Bažant, DiS.

Zdravotnická záchranná služba hl. m. Prahy

MUDr. Jan Beroušek

Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny 2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Motole

PhDr. Nikola Brizgalová, DiS.

Zdravotnická záchranná služba Karlovarského kraje

Bc. Helena Brýdlová, DiS.

Zdravotnická záchranná služba hl. města Prahy

MUDr. Táňa Bulíková, Ph.D.

Katedra urgentnej zdravotnej starostlivosti, Slovenská zdravotnícka univerzita

ZZS Life Star Emergency

MUDr. David Doubek

Zdravotnická záchranná služba hl. m. Prahy

Bc. Rudolf Hudec

Zdravotnická záchranná služba Jihomoravského kraje

PhDr. Petr Jaššo, MBA

Zdravotnická záchranná služba Moravskoslezského kraje

Jiří Kodet, DiS.

Zdravotnická záchranná služba hl. m. Prahy

Oddělení urgentního příjmu dospělých, Fakultní nemocnice v Motole

MUDr. Jana Kubalová

Zdravotnická záchranná služba Jihomoravského kraje

MUDr. Vladimír Nedvěd

Anesteziologicko-resuscitační oddělení, Nemocnice Na Bulovce

MUDr. Michal Pačiska

Zdravotnická záchranná služba Kraje Vysočina

Petr Pavlíček, DiS.

Zdravotnická záchranná služba hl. m. Prahy

Bc. Jana Poštová, DiS.

Zdravotnická záchranná služba hl. m. Prahy

Mgr. Pavel Procháška

Zdravotnická záchranná služba Jihočeského kraje

Ing. Ivana Rokosová, DiS.

Zdravotnická záchranná služba Olomouckého kraje

MUDr. Michaela Sekerášová

Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny 2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Motole

MUDr. Roman Sýkora, Ph.D., MHA

Zdravotnická záchranná služba Karlovarského kraje

Klinika anesteziologie a resuscitace 3. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice Královské Vinohrady

MUDr. Martin Štěpán

Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Fakultní nemocnice Plzeň

PhDr. Pavlína Štěpánová

Zdravotnická záchranná služba Moravskoslezského kraje

Mgr. Jana Šrámková

Podpůrný a paliativní tým, Fakultní nemocnice Královské Vinohrady

Mgr. Bc. Miroslav Tejkl

Zdravotnická záchranná služba hl. m. Prahy

MUDr. Alena Valíková

Zdravotnická záchranná služba Kraje Vysočina

MUDr. Tomáš Vaňatka

Zdravotnická záchranná služba Kraje Vysočina

MUDr. Vlasta Vlasáková

Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny 2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Motole

Mgr. Radomír Vlk, DiS.

Zdravotnická záchranná služba hl. m. Prahy

doc. MUDr. Tomáš Vymazal, Ph.D., MHA

Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny 2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Motole

Recenzent

MUDr. Roman Gřegoř, MBA

Zdravotnická záchranná služba Moravskoslezského kraje

Úvod

Monografie vznikla díky přispění řady autorů z České i Slovenské republiky. Představuje kazuistiku z prostředí přednemocniční neodkladné péče provázané komentáři s aktuálními doporučenými postupy nebo odbornou literaturou. Díky složení autorů i jednotlivých případů se čtenáři seznámí s celým spektrem péče, kterou poskytují zdravotnické záchranné služby. Některé výjezdy zobrazují každodenní rutinu záchrannářské práce, jiné naopak raritní či kuriózní zásahy. Kazuistiky jsou rozděleny do kapitol: onemocnění – trauma – zevní vlivy – speciální případy. Právě speciální případy se snaží přiblížit práci zdravotnického operačního střediska, řešení situací s hromadným postižením osob nebo navazující péči u cílového poskytovatele akutní lůžkové péče. Pokud to bylo možné, byly kazuistiky doplněny o osudy pacientů v nemocničních zařízeních. Kazuistiky jsou anonymizované a splňují kritéria na ochranu práv pacientů i osobních údajů.

Svým pojetím je monografie určena především zdravotnickým záchrannářům a všeobecným sestrám, pracujícím na zdravotnické záchranné službě a urgentních příjmech, ale i lékařům urgentní medicíny nebo praktickým lékařům – tedy všem zdravotnickým pracovníkům, kteří se ve své praxi pohybují v přednemocniční neodkladné péči.



MEDUVENT Standard

Ventilace na každém kroku

Turbínou řízený ventilátor pro neodkladné stavy

Dlouhá výdrž baterie a rychlé nabíjení

- doba provozu přibližně 8 hodin
- z 0% na 95% nabití během 3,5 h

Vše na první pohled:

- hodnoty
- nastavení
- režimy

Univerzální vstup pro kyslík:

- tlakové láhve
- kyslíkové koncentrátoři
- centrální rozvody

Flexibilita nabíjení:

- 12 voltů
- 230 voltů

Hygienický filtr chrání:

- pacienty
- personál
- přístroj před kontaminací

SD karta pro:

- ukládání dat
- přenosy konfigurací
- aktualizaci softwaru

Snadné ovládání:

- jeden otočný knoflík

Manuální režim:

- MEDUtrigger místo dýchacího vaku

Možnosti instalace na nosných jednotkách LIFE-BASE



MEDUVENT Standard na
LIFE-BASE Light XS



MEDUVENT Standard na
LIFE-BASE 1 NG XS



MEDUVENT Standard na
LIFE-BASE 3 NG

www.mediprax.cz

Onemocnění

1 Komorová fibrilace

Bulíková T.

Výzva a příjezd výjezdové skupiny

Výjezdová skupina RLP dostává v neděli v 8:33 pokyn k výjezdu k muži v bezvědomí, který nedýchá. S volajícím je zahájena telefonicky asistovaná resuscitace.

Po příjezdu na místo je v druhém patře rodinného domu na zemi nalezen osmašedesátiletý muž, jehož resuscituje zeť stlačováním hrudníku a dýcháním z úst do úst. Na místě je i zbytek rodiny, jsou rozrušení a pláčou.

Nynější onemocnění

Manželka popisuje, že jej ráno našla chrčícího v posteli a zavolala na pomoc děti. Po příjezdu patrné lapavé dýchání. Rodina poskytuje laickou resuscitaci.

Anamnéza

Pacient se dlouhodobě s ničím neléčí, občas lumbalgie, neužívá žádné léky, alergie, včetně lékových, neguje. Jedná se o silného kuřáka, alkohol příležitostně – naposledy včera na oslavě. Žije s rodinou a dětmi, pracuje jako vysokoškolský učitel. Rodinná anamnéza nevýznamná.

Postup v přednemocniční péči

Při příchodu na místo je ověřen stav vědomí a dýchání. Trvá bezvědomí a lapavé dýchání, jsou převzaty komprese hrudníku a napojeny multifunkční elektrody. Vstupním rytmem je komorová fibrilace – ihned podán výboj o hodnotě 200 J. Dále pokračováno v kompresích hrudníku a ventilaci samorozpínacím vakem napojeným na kyslík v poměru třicet stlačení ku dvěma vdechům. Po dvou minutách od výboje dochází k obnově oběhu. Vyšetření shrnuje tabulka.

Tab. 1 Výsledky vyšetření

A	Dýchací cesty udržuje volně průchodné.
B	Eupnoe, dechová frekvence 16/min, SpO ₂ 93 % na vzduchu, bez dušnosti, dýchání poslechově oboustranně čisté, sklípkové, bez vedlejších fenoménů, ozvy II ohraničené.
C	Akce srdeční 133/min, pravidelná širokokomplexová tachykardie, patrné elevace úseku ST ve svodech II a III, krevní tlak 110/60 mmHg.
D	GCS 3-3-5 (11), zornice izokorické, obleněná reakce na osvit, bulby ve středním postavení, citlivost končetin neporušena, lateralizaci nyní nelze objektivně zhodnotit. Hladina glykemie 6,1 mmol/l.
E	Bez úrazu, bez otoků, tělesná teplota 36,0 °C.

Po konzultaci s kardiocentrem podány 4000 IU heparinu i.v., 200 mg kyseliny acetylsalicylové p.o., 60 mg prasugrelu p.o. a 5 mg morfinu frakcionovaně i.v. Transport do kardiocentra bez komplikací. Časový interval od zavolání na linku 155 do předání byl osmdesát pět minut.

Diferenciální diagnostika

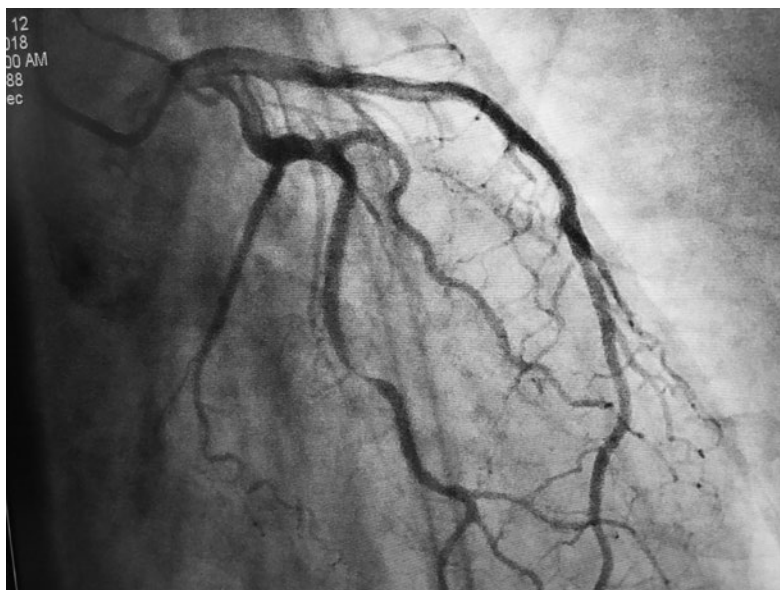
Z reverzibilních příčin zástavy oběhu přichází v úvahu hypoxie při požití alkoholu, které ale nebylo významné, a tromboembolická nemoc, kterou následně potvrdilo vyšetření po obnovení oběhu.

Pracovní diagnóza a směřování

Pacient po zástavě oběhu s úspěšnou resuscitací suspektně na podkladě infarktu myokardu s elevacemi ST úseku předán v kardiocentru.

Osud pacienta v nemocnici

Pacient podstoupil primární koronarografii, kde zjištěné poškození jedné cévy – pravé koronární tepny – a implantace stentu s dobrým efektem (obr. 1). Vstupní ejekční frakce levé komory byla 33 %, pátý den se zlepšila na 43 %. Pacient propuštěný pátý den hospitalizace v dobrém celkovém stavu. Lékařka se s pacientem setkala půl roku po resuscitaci na lyžařském svahu – pacient se cítí výborně a toleruje i fyzickou zátěž. Největší potíže mu činilo odvykání kouření.



Obr. 1 Primární koronarografie

Komentář

Cmorej P. Ch.

Akutní koronární syndrom je označení pro soubor klinických příznaků, které vznikají na podkladě akutní ischemie myokardu, a to nejčastěji v důsledku aterotrombotického postižení koronárních tepen. Hlavním klinickým symptomem u pacientů s podezřením na akutní koronární syndrom (AKS) je bolest na hrudi. V přednemocniční neodkladné péči je z hlediska managementu péče o pacienta s AKS důležité určit, zda se jedná o pacienta s akutním koronárním syndromem s přítomnými elevacemi úseku ST, nebo bez elevací úseku ST. Pacienti s AKS s elevacemi úseku ST jsou indikováni k primární perkutánní koronární intervenci (PCI). PCI je taktéž léčebnou strategií u pacientů s klinickým podezřením na probíhající ischemii myokardu a přítomnou bloádou levého Tawarova raménka (LBBB), a to bez ohledu na to, zda byla přítomnost LBBB známa již dříve. Obdobnou strategii je nutné také zvážit u pacientů s bloádou pravého Tawarova raménka.

K identifikaci výše uvedených EKG změn je zapotřebí u pacienta provést dvanáctisvodové EKG vyšetření. EKG vyšetření se doporučuje provést do deseti minut od prvního kontaktu se zdravotnickým personálem. EKG známky probíhající ischemie jsou nejčasnější změny, které je možné detekovat u ischemie myokardu, a to podstatně dříve než pozitivní markery nekrózy (troponin). Za signifikantní elevace úseku ST jsou považovány elevace ve svodech V2–V3 nad 2,5 mm u mužů mladších čtyřiceti let, nad 2 mm u mužů starších čtyřiceti let nebo u žen nad 1,5 mm. V ostatních svodech jsou signifikantní elevace nad 1 mm (Kala et al., 2017).

Akutní koronární syndrom s přítomnými elevacemi úseku ST na EKG záznamu je nejčastěji způsoben okluzí jedné či více koronárních tepen. Okluze koronárního řečiště vede v krátkém časovém období k nekróze kardiomyocytů. Provedení EKG záznamu se správnou interpretací nálezu je v primární péči klíčovým okamžikem v řetězci péče o pacienta s akutním koronárním syndromem. Schopnost identifikace elevace úseku ST na elektrokardiogramu by měla být elementární výbavou lékaře a zdravotnického záchranáře provádějícího EKG vyšetření. Podstatou vzniku elevací úseku ST je ischemií navozené otevření ATP (adenosintrifosfát) senzitivních K^+ kanálů se vznikem lokální hyperkalemie, která vede ke vzniku takzvaného proudu z poškození mezi ischemickými regiony a zdravým myokardem. Lokální hyperkalemie zpomaluje v daném místě depolarizaci s posunutím akčního potenciálu do času úseku ST. Při úplné okluzi koronární tepny trpí celá oblast myokardu transmurální ischemií. Směr proudu z ischemií poškozeného myokardu jde směrem od endokardu k epikardu, proto má elevace úseku ST pozitivní výchylku ve svodech nad postiženým myokardem. Elevace úseku ST může být různé morfologie. Naopak v kontralaterálních svodech je přítomna deprese úseku ST. Na základě elevací úseku ST v konkrétních svodech lze identifikovat lokalizaci infarktu myokardu a při znalosti anatomie koronárního řečiště také s velkou pravděpodobností pojmenovat koronární tepnu postiženou okluzí (Bělohávek et al., 2014).

Základním úkolem lékaře či zdravotnického záchranáře je časná identifikace pacienta s podezřením na akutní koronární syndrom a provedení EKG vyšetření k identifikaci přítomnosti elevací úseku ST, případně dalších EKG změn svědčících pro AKS. K základním úkolům v přednemocniční neodkladné péči patří:

- provedení primárního vyšetření podle akronymu ABCDE;
- provedení EKG vyšetření do deseti minut od kontaktu se zdravotnickým personálem a interpretace EKG nálezu;
- zajištění nitrožilního vstupu;
- aplikace kyseliny acetylsalicylové v dávce 150–300 mg preferenčně perorálním podáním, případně 75–150 mg nitrožilní aplikací;
- tlumení bolesti titrovaným dávkováním nitrožilně aplikovaného opioidu;
- aplikace kyslíku při poklesu SpO_2 pod 90 %;
- podání nefrakcionovaného heparinu v iniciační dávce 70–100 UI/kg a inhibitoru P2Y₁₂;
- monitorace klinického stavu do předání pacienta cílovému poskytovateli akutní lůžkové péče;
- příprava pomůcek a personálu k zahájení resuscitace;
- zahájení resuscitace při vzniku náhlé zástavy oběhu (Nesvadba et al., 2020).

Literatura

- Bělohávek J. EKG v akutní kardiologii: průvodce pro intenzivní péči i rutinní klinickou praxi. Praha: Maxdorf, 2014.
- Bulíková T, Cmorej PCH. Bystander CPR and successful primary percutaneous coronary intervention. *Cardiology Lett.* 2019;28(1):41–45.
- Bulíková T. STEMI – zásady včasného manažmentu. *Via practica.* 2017;14(4):1–5.
- Kala P, Mates M, Želízko M, et al. Doporučené postupy ESC pro léčbu akutního infarktu myokardu u pacientů s elevacemi úseku ST, 2017: souhrn dokumentu vypracovaný Českou kardiologickou společností. *Cor et Vasa.* 2017;59:e613–e644.
- Nesvadba M, Cmorej PC, Peřan D. EKG prvního kontaktu v osmi krocích. Praha: Mladá fronta, 2020.

2 Cévní mozková příhoda

Brizgalová N.

Výzva a příjezd výjezdové skupiny

Výjezdová skupina RZP dostává do vozu výzvu ve znění „CMP“ v 8:54, místo dosaženo v 9:08. ZZS volána manželkou pacienta (šedesát čtyři let), u kterého došlo na toaletě ke kolapsu s následnou poruchou hybnosti.

Manželka nemá sílu pacienta z toalety dostat, komunikace klidná, v rámci telefonické první pomoci je požadovaná stálá komunikace s pacientem – udržování pacienta při vědomí a kontrola dýchání.

V 9:33 je na místo dovolávána výjezdová skupina s lékařem v rendez-vous systému.

Při příjezdu RZP do bytu ve čtvrtém patře sedí pacient na toaletě, je bledý, opocený a reaguje na oslovení.

Nynější onemocnění

Pacient při vertikalizaci na toaletě pocítil vertigo a pocit na omdlení, opocení a celkovou slabost, pak alterace vědomí, bez pádu. Bez známek krvácení z gastrointestinálního traktu.

Anamnéza

Pacient se léčí s arteriální hypertenzí, chronickou renální insuficiencí, diabetes mellitus, diabetickou nefropatií, polyneuropatií a Raynaudovým syndromem. V roce 2018 prodělal ischemickou cévní mozkovou příhodu při nově vzniklé fibrilaci síní s následnou lehkou pravou hemiparézou. V chronické medikaci užívá betaxolol, fenofibrát, valsartan, warfarin, gabapentin a moxonidin.

Status praesens

Vstupní vyšetření pacienta je uvedeno v tabulce 1 podle algoritmu ABCDE.

Tab. 1 – Výsledky vyšetření podle ABCDE

A	Dýchací cesty udržuje volně průchodné.
B	Dechová frekvence 15/min, SpO ₂ 87 %, subjektivně dyspnoe, iniciálně podán kyslík 6 l/min polomaskou.
C	Pulz 168/min, na EKG: komorová tachykardie, krevní tlak 60/40 mmHg.
D	GCS 4-5-6, bez akutního neurodeficitu (trvá lehká pravostranná hemiparéza), glykemie 11,8 mmol/l, zornice izokorické 3 mm, fotoreaktivní.
E	Bledý, opocení, šedého koloritu kůže, periferní vazokonstrikce, bez otoků, bez úrazu.

Diferenciální diagnostika

Pacient při příjezdu neurologicky vyšetřen FAST testem k vyloučení CMP. Bolesti neguje, úvaha o hypoglykémii, která však byla rychle vyloučena. Hypotenze zpočátku nejasné etiologie, teprve po provedení EKG záznamu určení konečné diagnózy.

Postup v přednemocniční péči

Pacientovi byly zajištěny dva vstupy do cévního řečiště (20 G) a podáno 500 ml fyziologického roztoku. Provedena telefonická konzultace s lékařem jedoucím na místo a podáno 300 mg amiodaronu se 14 ml 5% glukózy. Následně dochází ke zhoršení stavu s dušností a bolestí na hrudi a rozvojem polymorfní komorové tachykardie na EKG. Nadále se stav zhoršuje. Provedena urgentní kardioverze 125 J s následnou asystolií a zahájením rozšířené resuscitace včetně zajištění dýchacích cest orotracheální intubací. Vzhledem k asystolii podán 1 mg adrenalinu a po třech minutách resuscitace dochází k obnovení spontánního oběhu. Hodnoty vyšetření po ROSC: EtCO₂ 38 mmHg, krevní tlak 255/155 mmHg, pulz 70/min, GCS 1-1-1. Po deseti minutách se opakuje asystolie a resuscitace, ROSC po dvou minutách. Při kontrolním EKG zjištěny známky akutního koronárního syndromu a podán heparin 10 000 IU, kyselina acetylsalicylová 500 mg, sufentanil 50 µg a 1000 mg 20 % MgSO₄.

Tabulka 2 shrnuje stav pacienta před zahájením transportu.

Pracovní diagnóza a směřování

Pacient předán na spádovém urgentním příjmu s diagnózou komorové tachykardie se srdečním selháním při akutním koronárním syndromu.

Tab. 2 Výsledky vyšetření podle ABCDE

A	Dýchací cesty zajištěny intubací rourkou č. 8,0.
B	Umělá plicní ventilace – frekvence 12/min, VT 500 ml, FiO ₂ 0,8, PEEP 5 cm H ₂ O, SpO ₂ 100 %, EtCO ₂ 30 mmHg.
C	Krevní tlak 105/76 mmHg při podpoře noradrenalinem 4 mg ve 20 ml 5% glukózy v lineárním dávkovači 4 ml/hod., pulz 68/min, na EKG pravidelný sinusový rytmus s elevací úseku ST ve svodech V4–V6; konzultováno pracoviště intervenční kardiologie, dohodnut transport na urgentní příjem krajské nemocnice.
D	GCS 1-1-1, analgesedace kontinuálně podávaným propofolem v lineárním dávkovači 10 ml/hod., zornice izokorické 2 mm, fotoreaktivní.
E	Beze změn.

Osud pacienta v nemocnici

Pacient byl hospitalizován na kardiologické jednotce intenzivní péče a později došlo k implantaci kardioverter-defibrilátoru.

Komentář

Cmorej P. Ch.

Komorové tachykardie jsou poruchy srdečního rytmu, které mají původ v myokardu komor nebo v tkáni převodního systému distálně od Hisova svazku s frekvencí QRS komplexů nad 100/min. Typickým obrazem komorové tachykardie je přítomnost širokých QRS komplexů s frekvencí odpovídající tachykardii. QRS komplexy jsou široké nad 0,12 s (tři malé čtverečky při standardním posunu papíru 25 mm/s) a bizarního tvaru. Komorové tachykardie jsou zcela nezávislé na aktivitě síní, proto je někdy možné zachytit P vlny s frekvencí nižší než u komor. Takový nález je známkou AV disociace a u širokokomplexové tachykardie jednoznačně svědčí pro komorovou tachykardii. Většina komorových tachykardií vzniká u nemocných s pokročilým strukturálním onemocněním srdce – stav po infarktu myokardu s rozsáhlým jizevnatým postižením a těžkou systolickou dysfunkcí levé komory srdeční. U těchto pacientů je arytmie vysoce riziková a zpravidla vede k hemodynamickému zhroucení či degeneruje do fibrilace komor se zástavou oběhu. Hemodynamicky závažné komorové tachykardie se mohou vyskytovat dále u pacientů s akutní ischemií myokardu, poruchou vnitřního prostředí nebo u pacientů s genetickým podkladem – genové mutace, které jsou zodpovědné za abnormální funkce určitého

iontového kanálu. Při prvotním kontaktu pacienta se širokokomplexovou tachykardií je nutné zhodnotit především hemodynamickou stabilitu pacienta postupem ABCDE.

Komorové tachykardie se dělí podle doby trvání na nesetrválé a setrválé. Nesetrválé komorové tachykardie jsou charakterizované přítomností tří a více komorových extrasystol s frekvencí nad 100/min končících spontánně do třiceti sekund. Jako setrválé komorové tachykardie se označují komorové tachykardie trvající déle než třicet sekund nebo takové, které vedou do třiceti sekund k oběhovému kolapsu. Podle morfologie QRS komplexů se dále rozlišují komorové tachykardie monomorfní a polymorfní. U monomorfní komorové tachykardie mají všechny QRS komplexy stejný tvar. V opačném případě se jedná o polymorfní komorovou tachykardii.

Maligní komorové arytmie jsou skupinou širokokomplexových tachyarytmií, které pacienta svým negativním vlivem na hemodynamickou stabilitu bezprostředně ohrožují na životě. K nejzávažnějším formám maligních komorových arytmí patří flutter komor a fibrilace komor. Obě poruchy srdečního rytmu vedou bezprostředně k náhlé zástavě oběhu a bez poskytnuté resuscitace a včasné defibrilace jsou příčinou náhlé srdeční smrti.

Flutter komor je označení pro setrvalou komorovou tachykardii s morfologií tvaru sinusoidy s frekvencí nad 250/min, s nerozlišitelnou morfologií komplexů QRS. Fibrilace komor je krajním případem komorové tachykardie se zcela chaotickou elektrickou aktivitou komor (nad 300/min), s proměnlivou amplitudou a morfologií. Fibrilace komor vede během několika málo vteřin ke ztrátě vědomí. Do skupiny maligních komorových arytmí dále patří setrválé monomorfní a polymorfní komorové tachykardie s frekvencí nad 200/min, které jsou natolik hemodynamicky významné, že u pacienta vedou k oběhové nestabilitě. Léčebnou modalitou je provedení elektrické kardioverze. U pacientů v bezvědomí s komorovou tachykardií bez hmatného pulzu (bezpulzová komorová tachykardie) je namísto zahájení resuscitace a včasné defibrilace. Specifickými polymorfními komorovými tachykardiemi jsou tachykardie typu torsade de pointes, jejichž příčinou je porucha repolarizace (syndrom dlouhého QT). Charakteristickým EKG nálezem je postupná rotace osy QRS komplexů kolem izoelektrické roviny.

Pro zdravotnického záchranáře je pacient s hemodynamicky významnou komorovou tachykardií se zachovalým vědomím velmi ná-

ročným pacientem. Nestabilní pacient zpravidla vyžaduje elektrickou kardioverzi po předchozí analgosedaci. Tento výkon je tedy vázaný na přítomnost lékaře na místě události. Farmakologická terapie komorové arytmie může vést k hemodynamickému zhroucení. V praxi jsou podobné situace v posádce RZP řešeny shodně, jak je uvedeno v kazuistice. Lékařem je po telefonické konzultaci a před dojezdem za posádkou RZP indikován amiodaron. Jeho dopad na hemodynamickou stabilitu je, mimo jiné faktory, závislý na rychlosti podání. Mimo resuscitaci je nutné aplikovat jej s velkou opatrností a pomalou infuzí v roztoku glukózy, nikoliv bolusově. Vždy je nutné mít připraveny pomůcky k zahájení resuscitace. Součástí terapie je léčba vyvolávající příčiny vedoucí ke vzniku komorové tachykardie.

Literatura

Bělohlávek J. EKG v akutní kardiologii: průvodce pro intenzivní péči i rutinní klinickou praxi. Praha: Maxdorf, 2014.

Nesvadba M, Cmorej PC, Peřan D. EKG prvního kontaktu v osmi krocích. Praha: Mladá fronta, 2020.