

VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, o. p. s., PRAHA 5

**Poruchy srdečního rytmu, jejich přehled a neodkladná
přednemocniční péče z pohledu záchranáře**

Bakalářská práce

PAVEL TLACH

Stupeň vzdělání: bakalář
Název studijního oboru: Zdravotnický záchranář
Vedoucí práce: mjr. MUDr. Zdenka Juřicová

Praha 2015



VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, o.p.s.
se sídlem v Praze 5, Duškova 7, PSČ 150 00,

Tlach Pavel
3. ZZV

Schválení tématu bakalářské práce

Na základě Vaší žádosti ze dne 14. 10. 2013 Vám oznamuji
schválení tématu Vaší bakalářské práce ve znění:

Poruchy srdečního rytmu, jejich přehled a neodkladná
přednemocniční péče z pohledu zdravotnického záchranáře

*Paramedic's Perspective on Heartbeat Disorders and Pre-hospital
Emergency Care*

Vedoucí bakalářské práce: MUDr. Zdenka Juřicová

Konzultant bakalářské práce: PhDr. Dušan Sysel, PhD., MPH.

V Praze dne: 30. 10. 2013


doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD.
rektorka

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně a všechny použité zdroje jsem uvedl v seznamu použité literatury.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své bakalářské práce ke studijním účelům.

V Praze dne 30.5.2015

Podpis

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji mjr. MUDr. Zdeně Juřicové za cenné rady, připomínky a odborné vedení mé bakalářské práce. Dále děkuji mé rodině za trpělivost během studia.

V Praze dne 30. 5. 2015

Podpis

ABSTRAKT

TLACH, Pavel. Poruchy srdečního rytmu, jejich přehled a neodkladná přednemocniční péče z pohledu záchranáře. Vysoká škola zdravotnická, o. p. s. Stupeň kvalifikace: Bakalář (Bc.). Vedoucí práce: mjr. MUDr. Zdenka Juřicová. Praha. 2015. 72s.

Hlavním tématem bakalářské práce je přehled poruch srdečního rytmu a jejich léčba v přednemocniční péči z pohledu zdravotnického záchranáře. Teoretická část je zaměřena na přehled nejčastějších arytmí, se kterými se zdravotnický záchranář dostane do styku.

V praktické části jsou zpracovány dvě kazuistiky, které popisují průběh přednemocniční neodkladné péče záchranné zdravotnické služby u pacientů s poruchou srdečního rytmu.

Klíčová slova: arytmie. EKG. neodkladná péče. srdeční rytmus

ABSTRACT

TLACH, Pavel. *Paramedic's Perspective on Heartbeat Disorders and Pre-hospital Emergency Care*. Medical College. Degree: Bachelor (Bc.). Supervisor: mjr. MUDr. Zdenka Juřicová, Praha. 2015. 72pages.

The main topic of the bachelor thesis are heartbeat disorders and the paramedic's perspective of their treatment during pre-hospital emergency care. The theoretical part is focused on the most common kinds of arrhythmia that paramedics have to deal with. The practical part contains two case studies, which describe the process of pre-hospital emergency care of patients with heartbeat disorders.

Key words: arrhythmia. ECG. intensive care. heart rhythm.

OBSAH

SEZNAM POŽITÝCH ZKRATEK.....	9
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	10
ÚVOD.....	11
TEORETICKÁ ČÁST.....	12
1 Převodní soustava srdeční.....	12
2 Fyziologické EKG.....	12
3 Sinusový rytmus.....	14
4 Rozdělení arytmí podle místa vzniku.....	14
4.1 Sinusové arytmie.....	14
4.1.1 Sinusová tachykardie.....	14
4.1.2 Sinusová bradykardie.....	16
4.1.3 Sick sinus syndrom.....	17
4.1.4 Sinoatriální blokáda.....	19
4.1.5 Sinusová zástava.....	21
4.2 Síňové arytmie.....	22
4.2.1 Síňové extrasystoly.....	22
4.2.2 Síňový flutter.....	23
4.2.3 Síňová fibrilace.....	26
4.2.4 Síňová tachykardie.....	29
4.2.5 Zástava síní.....	30
4.3 Poruchy v oblasti síňokomorového vedení.....	31
4.3.1 AV poruchy vedení a fascikulární bloky.....	31
4.3.2 AV junkční uniklý stah.....	32
4.3.3 Supraventrikulární tachykardie s AV blokem.....	32
4.3.4 AV blokády.....	34
4.3.4.1 AV blokáda I. stupně.....	34
4.3.4.2 AV blokáda II. stupně.....	35
4.3.4.3 AV blok III. Stupně - atrioventrikulární disociace.....	36
4.3.5 WPW syndrom (Wolf – Parkinson – White).....	37
5 Komorové poruchy srdečního rytmu.....	38
5.1 Komorové extasystoly.....	38
5.1.1 Komorová extrasystola ojedinělá.....	39
5.1.2 Komorová extrasystolická bigeminie.....	39

5.1.3	Komorová extrasystolická trigeminie.....	40
5.1.4	Komorový extrasystolický kuplet a triplet.....	40
5.1.5	Maligní komorová extrasystola R na T.....	41
5.2	Komorová tachykardie.....	42
5.3	Torsades de points.....	44
5.4	Komorový flutter.....	45
5.5	Komorová fibrilace.....	47
5.6	Srdeční zástava.....	48
PRAKTICKÁ ČÁST.....		50
6	Kazuistika č. 1.....	50
6.1	Anamnéza.....	50
6.2	Katamnéza.....	51
6.3	Analýza a interpretace.....	55
6.4	Diskuze.....	56
6.5	Závěr.....	57
7	Kazuistika č. 2.....	58
7.1	Anamnéza.....	58
7.2	Katamnéza.....	59
7.3	Analýza a interpretace.....	64
7.4	Diskuze.....	65
7.5	Závěr.....	66
8 ZÁVĚR.....		67
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....		68
PŘÍLOHY		

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AIM	.....	akutní infarkt myokardu
AV	.....	atrioventrikulární
EKG	.....	elektrokardiogram
EP	.....	.embolie plicní
FS	.....	.flutter síní
GCS	.....	glasgow coma scale
CHOPN	.....	chronická obstrukční plicní nemoc
ICHS	.....	ischemická choroba srdeční
i.v.	.....	intravenózní
KES	.....	. komorová extrasystola
KJIP	.....	koronární jednotka intenzivní péče
LZZS	.....	letecká zdravotnická záchranná služba
PNP	.....	přednemocniční neodkladná péče
RLP	.....	rychlá lékařská pomoc
RZP	.....	rychlá zdravotnická pomoc
SA	.....	sinoatriální
VAS	.....	.. vertebrogenní algický syndrom
ZOS	.....	zdravotnické operační středisko
ZZS	.....	.zdravotnická záchranná služba

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Fyziologický rytmus.....	14
Obrázek 2 Sinusová tachykardie.....	15
Obrázek 3 Sinusová bradykardie.....	17
Obrázek 4 Sick Sinus Syndrom.....	18
Obrázek 5 Sinoatriální blokáda.....	20
Obrázek 6 Sinusová zástava.....	21
Obrázek 7 Síňové extrasystoly.....	22
Obrázek 8 Síňový flutter.....	24
Obrázek 9 Fibrilace síní.....	28
Obrázek 10 Supraventrikulární tachykardie.....	30
Obrázek 11 Zástava síní.....	30
Obrázek 12 AV blokády.....	34
Obrázek 13 WPW syndrom.....	38
Obrázek 14 Komorová extrasystola.....	39
Obrázek 15 Komorová extrasystolická bigeminie.....	40
Obrázek 16 Komorová extrasystolická trigeminie.....	40
Obrázek 17 Kuplety extrasystol	41
Obrázek 18 Komorová extrasystola R na T.....	41
Obrázek 19 Komorová tachykardie.....	43
Obrázek 20 Torsades de points	44
Obrázek 21 Flutter komor.....	46
Obrázek 22 Fibrilace komor.....	47
Obrázek 23 EKG AV blok II. stupně s progresí do AV bloku III. stupně.....	54
Obrázek 24 EKG štíhlokomplexová tachykardie.....	63

ÚVOD

Poruchy srdečního rytmu (neboli srdeční arytmie) patří k nejčastějším a nejzávažnějším zdravotnickým problémům v kardiologii. Tato onemocnění, která se u světové populace stále častěji vyskytují, mají na svědomí vysoké procento úmrtnosti v řadě vyspělých zemí, a to bez ohledu na věk nebo pohlaví. Postiženi jsou však nejčastěji lidé v dospělém věku.

Srdeční arytmie jsou život ohrožující stavy, u kterých je důležité rychlé a správné provedení laické i odborné první pomoci, díky nimž se výrazně zvyšuje šance nemocného na přežití. Orientace v této problematice a následné postupy řešení bezpochyby patří mezi nezbytné základní znalosti každého zdravotnického záchranáře.

Pro svoji bakalářskou práci jsem si zvolil téma „Poruchy srdečního rytmu, jejich přehled a neodkladná přednemocniční péče z pohledu záchranáře“, a to především z důvodu stoupajícího počtu výjezdů zdravotnické záchranné služby k pacientům s touto diagnózou. Problematika srdečních arytmií mě navíc osobně zajímá, neboť jsem několik let pracoval na anesteziologicko-resuscitačním oddělení.

Bakalářská práce je rozdělena na dvě části - teoretickou a praktickou. Teoretická část se zabývá přehledem nejčastějších srdečních poruch, se kterými se zdravotníci záchranáři při své profesi mohou setkat. Jsou zde popsány jejich příznaky, diagnostika a léčebný postup. V praktické části jsou zpracovány dvě ošetřovatelské kazuistiky z pohledu zdravotnického záchranáře v přednemocniční neodkladné péči.

TEORETICKÁ ČÁST

1 PŘEVODNÍ SOUSTAVA SRDEČNÍ

Základní funkcí převodního systému srdečního je tvorba vzruchů a jejich převod k srdci. Tento systém je tvořen zvláštním typem srdeční svaloviny a má několik částí.

Uzel sinusový, nazývaný podle objevitelů Keithův-Flackův, se nachází v ústí horní duté žíly do pravé předsíně. Je hlavním místem tvorby vzruchů. Uzel síňokomorový je umístěn na rozhraní pravé předsíně a komory. Hisův svazek vychází ze síňokomorového uzlu, prochází skrze mezikomorovou přepážku a dělí se na levé a pravé Tawarovo raménko. Tyto raménka vedou vzruchy do pravého a levého srdce. Purkyňova vlákna jsou konečným větvením obou ramének a vedou vzruchy po celé svalovině komor (HAMPTON, 2005).

2 FYZIOLOGICKÉ EKG

EKG je důležitým rozšířením anamnézy a fyzikálního vyšetření. Je základním vyšetřením pro diagnostiku poruch rytmu a má význam i při bolestech na hrudi. V EKG se setkáváme s různými typy výchylek ve vertikálním směru na obě strany od takzvané izoelektrické linie křivky. Výchylky, které míří vzhůru, označujeme jako pozitivní, výchylky směřující dolů jako negativní. Pozitivní výchylka vzniká, když se elektrický podnět v srdci blíží ke snímající elektrodě, negativní, když se podnět vzdaluje. Rychle, ostře a tence kreslené výchylky pojmenováváme kmity, silněji vyznačené jsou vlny. Při posuzování záznamu si všímáme především srdeční frekvence, druhu srdečního rytmu. Dále hodnotíme jednotlivé vlny a kmity.

Elektrokardiogram se zaznamenává na milimetrový papír rychlostí 25 mm/s. Jeden čtvereček představuje 0,04s. Velký čtverec reprezentuje 0,2s a pět velkých čtverců 1s.

V průběhu srdeční aktivity vzniká pět charakteristických výchylek, které odstupují od základní izoelektrické linie, a jsou označovány písmeny P, Q, R, S, T (ZEMAN, 2011; HAMPTON, 2005).

Vlny a kmity:

P vlna – vzniká depolarizací síní

Q (q) kmit – první negativní výchylka QRS komplexu, která je způsobena depolarizací komor. Velké písmeno označuje velký kmit, malé písmeno, malý kmit.

R (r) kmit – první pozitivní výchylka komorové depolarizace

Ř (ř) kmit – další pozitivní výchylka QRS komplexu

S (s) kmit – první negativní výchylka depolarizace komor

Š (š) kmit – další negativní výchylka komorového komplexu

T vlna – se nachází za komplexem QRS, charakterizuje repolarizaci komor

Úseky a intervaly:

RR (PP) interval – při pravidelném rytmu je tato vzdálenost prakticky neměnná. Je to vzdálenost mezi dvěma kmity po sobě jdoucích komorových komplexů. Určuje srdeční frekvenci.

PQ (R) interval – představuje dobu, za kterou přejde vzruch z SA uzlu přes AV uzel k odstupu komorových ramének z Hisova svazku.

- 0.12 až 0.20 sec.

QRS interval – je to doba trvání komorové depolarizace

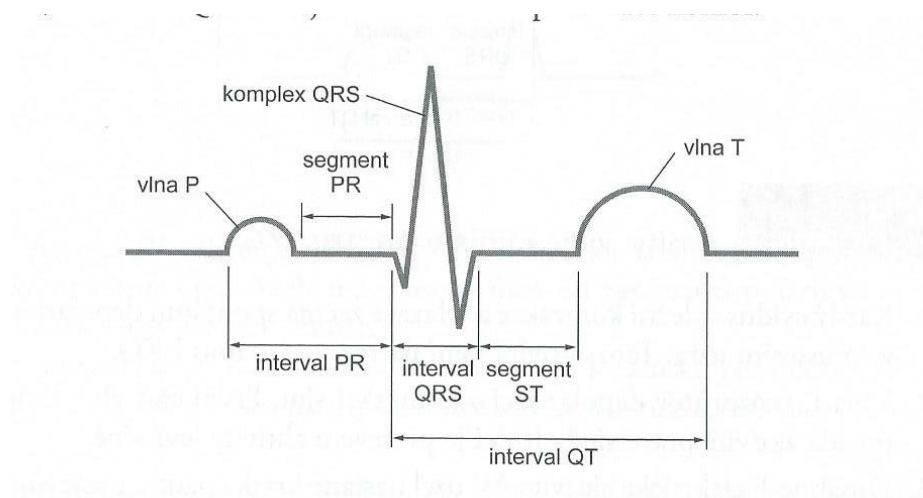
- 0.06 až 0.10 sec.

QT interval – představuje dobu trvání depolarizace a repolarizace komor, tzv. elektrickou systolu

- 0.35 až 0.45 sec

ST úsek – zaujímá izoelektrickou linii v době repolarizace komor (ZEMAN, 2011)

Obrázek 1 Fyziologický rytmus



Zdroj: Thaler, Malcolm, S. EKG a jeho klinické využití. 2013. strana 40

3 SINUSOVÝ RYTMUS

Základní rytmus srdce, tepajícího za normálních okolností, je charakteristický nálezem vlny P, která v pravidelných intervalech prochází komplexem QRS. Za každou vlnou P následuje komplex QRS. Jedná se o nejčastější srdeční rytmus. Vsruchy, které mají svůj vznik v SA uzlu s normální frekvencí 60-90/min, jsou pak dalšími částmi převodního systému rozvedeny na celé srdce. Zrychlení či zpomalení se děje podle aktuálních potřeb organismu (fyzická námaha, nervozita), nebo vlivem různých onemocnění nebo vlivem určitých léků (HAMPTON, 2005; BULÍKOVÁ, 2014).

4 ROZDĚLENÍ ARYTMÍÍ PODLE MÍSTA VZNIKU

4.1 SINUSOVÉ ARYTMIE

4.1.1 SINUSOVÁ TACHYKARDIE

Jako sinusová tachykardie se označuje zvýšení tepové frekvence nad 90/min. Všechny stavy, které vedou k snížení aktivity nervus vagus nebo k stimulaci nervus sympaticus způsobí zrychlení srdeční frekvence. Tepová frekvence se zvyšuje, vždy na úkor diastoly tzn., že se zkracuje plnicí fáze komor a tím může být nepříznivě ovlivněna

hemodynamika. U zdravého myokardu s neporušenými chlopněmi nenacházíme žádné hemodynamické poruchy funkce. Může být prvním příznakem srdeční nedostatečnosti, šokového stavu, plicní embolie.

Příčiny sinusové tachykardie se dělí na extrakardiální a kardiální. K extrakardiálním příčinám se řadí např. zvýšená metabolická potřeba: námaha, horečka (při zvýšení tělesné teploty o 1 stupeň se zvýší frekvence přibližně o 10 tepů za minutu), hypertyreóza, zvýšená objemová potřeba, z čehož vzniká anémie. Léky jako např. Atropin, tyreoidální hormony, sympatikomymetika (adrenalin, isoprenalin, efedrin), bronchodilatancia. Ke kardiálním příčinám se řadí: myokarditida, postižení srdečních chlopní, městnavá srdeční slabost, perikarditida, srdeční tamponáda, srdeční infarkt + hypercirkulace, a také poškození samotného SA uzlu.

Sinusová tachykardie se může při pravidelném rytmu pozvolna zrychlovat a zase se pomalu vracet k frekvenci normální. Může také vznikat při změně polohy nebo námaze ovlivňující frekvenci (BULÍKOVÁ, 2014; HAMPTON, 2005; ZEMAN, 2011).

Diagnostika:

Subjektivně:

Někdy bez symptomatologie, většinou bušení srdce, rychlá únavnost, krátký dech, strach, závratě, nespavost, pocení.

Klinicky: zjišťujeme rychlou pravidelnou srdeční činnost synchronní s tepem.

EKG:

Vysoká vlna P, pravidelné PQ - intervaly, zkrácené QT. Od frekvence nad 150/min. přibývá splývání P-vlny s předchozí vlnou T. Občas je složité odlišit na EKG paroxysmální síňovou tachykardii od flutteru síní (ZEMAN, 2011).

Obrázek 2 Sinusová tachykardie



zdroj: [http://ekg.kvalitne.cz/tvorba.htm#Sinusová tachykardie](http://ekg.kvalitne.cz/tvorba.htm#Sinusová_tachykardie)

Léčba:

Okamžitá opatření:

Terapie spočívá v diagnostice a léčení základního onemocnění. Někdy mohou být nutná tato dodatečná léčebná opatření. Počáteční léčba má být intravenózní.

- sedativa

- digitalizace

- betablokátory - u hypersympatikotonických oběhových poruch, hyperkinetického srdečního syndromu, při hormonálně podmíněných poruchách srdečního rytmu v klimakteriu, u hyperthyreózy.

V úvahu připadají Beloc 1amp (5 mg) i.v. nebo 50 mg per os 2x denně nebo jiné betablokátory v odpovídající dávce.

- Isoptin pro pacienty u hypersympatikotonických oběhových poruchách, hyperkinetického srdečního syndromu a při hormonálně podmíněných poruchách, Isoptin 5 mg opakovat v rozmezí 2-3 hodiny nebo Isoptin 80-120 mg 3x 1 tbl. denně per os.

Okamžitá opatření a intenzivní léčba jsou v tomto případě totožné. Zvláštní sledování u většiny pacientů není nutné (POKORNÝ, 2005; ZEMAN, 2011).

4.1.2 SINUSOVÁ BRADYKARDIE

Sinusovým uzlem řízená pomalá pravidelná srdeční činnost s frekvencí pod 60/ min. se označuje jako sinusová bradykardie. Bradykardie je pravidelná u dlouhodobě zatěžovaných sportovců, jako vedlejší příznak ji vidíme u mozkových procesů provázených vzestupem nitrolebního tlaku u myxedému a ikteru. Ne vzácně se bradykardie vyskytuje u srdečního infarktu zadní stěny. Kromě toho jsou pozorovány medikamentózně indukované bradykardie např. betablokátory, digitálisem, antiarytmiky. Hemodynamicky vede k poruchám funkce jen tehdy, je-li zároveň porušený i myokard. Pak je tu takové nebezpečí, že může dojít k nedostatečnému zásobení periférie. Vedoucími příznaky jsou poruchy centrální jako závratě nebo synkopy (BULÍKOVÁ, 2014).

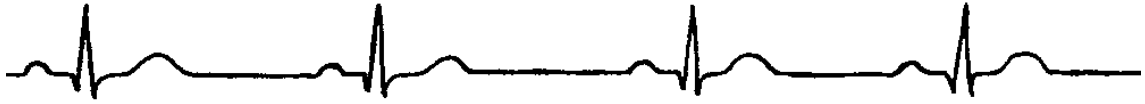
Diagnostika:

Při auskultaci je to pravidelná srdeční činnost při zesílené 1. ozvě. Během diastoly bez známek síňové pulsace.

EKG:

zpomalený sinusový rytmus, pravidelný, vlna P je pozitivní.

Obrázek 3 Sinusová bradykardie



zdroj: [http://ekg.kvalitne.cz/tvorba.htm#Sinusová bradykardie](http://ekg.kvalitne.cz/tvorba.htm#Sinusová%20bradykardie)

Léčba:

Pokud nezpůsobuje komplikace, nemusí se řešit (např. ve spánku, u sportovců). Nemocní s klinickou symptomatikou (závratě, synkopy, srdeční insuficience) by měli být okamžitě odesláni do nemocnice. Při intermitujících synkopách Atropin 0,5 mg i.v., nebo isoprenalin a lékařský doprovod do nemocnice.

Při závratích se doporučuje stacionární sledování k rozhodnutí o případné dočasné nebo trvalé srdeční stimulaci (POKORNÝ, 2005).

4.1.3 SICK SINUS SYNDROM

Sick sinus syndrome je charakterizován jako postižení nejen sinusového uzlu, ale celého převodního systému v síních. Nemá typický EKG nálezn. Existují různé formy, které určuje převažující typ arytmie. U jednoho nemocného můžeme pozorovat i střídání jednotlivých forem těchto arytmií. Sick sinus syndrom není tak zcela vzácný, vyskytuje se u všech věkových kategorií, tedy i u mladých lidí (ZEMAN, 2011).

Diagnostika:

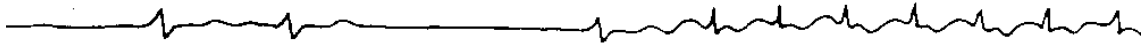
Subjektivní: projevy poruchy centrálního nervstva, jako jsou závratě, malátnost nebo synkopy. Při střídání rytmu (tachykardie, bradykardie) je pozorována tepenná embolizace. Nemocní jsou ohroženi asystolickými periodami, které se projevují jako zvrát'ové stavy nebo záchvatovité bezvědomí.

EKG:

Bradykardický sinusový rytmus sinoatriální blokády, výpadek jedné síňové nebo

komorové akce. Často přichází náhradní extrasystoly. Výpověď dlouhodobého EKG je zejména u intermitentních poruch významná, protože informuje, zda subjektivní stesky - např. závrať je způsobená bradykardickými poruchami rytmu (ZEMAN, 2014; HAMPTON, 2005).

Obrázek 4 Sick sinus syndrom



zdroj: [http://ekg.kvalitne.cz/tvorba.htm#Sick sinus](http://ekg.kvalitne.cz/tvorba.htm#Sick%20sinus)

Diagnostika:

Atropinový test - tepová frekvence se po aplikaci atropinu zvýší max. o 25 %, kdežto normálně o 64 % výchozí hodnoty.

Zátěžové EKG - u nemocných se sick sinus syndromem není adekvátní odpověď na zátěž a vzestup frekvence je proto při např. bicyklové ergometrii nedostatečný a jen zřídka přesáhne 90/min.

Okamžitá opatření:

Jsou stejná jako při sinusové bradykardii. U nemocných s klinickou symptomatikou je to okamžitý převoz do nemocnice. Při synkopách intermitujících Atropin 0,5 mg i.v. a transport do nemocnice.

Intenzivní léčba:

Při asystolických fázích, které jsou prokázány elektrokardiograficky je indikována implantace kardiostimulátoru. Dále pak je implantace indikována u bradykardie a srdeční insuficience a u bradykardicko - tachykardického syndromu (POKORNÝ, 2005).

Sledování EKG, periferního pulsu, dýchání a teploty

Některé chyby při léčbě:

Implantace kardiostimulátoru, pokud jsou bradykardie a poruchy sinoatriálního

vedení bez srdeční insuficience a závraťových synkop. V tomto případě postačí jen půlroční kontroly. Antiarytmická léčba bradykardicko-tachykardického syndromu bez zajištění stimulátorem.

4.1.4 SINOATRIÁLNÍ BLOKÁDA

Sinoatriální poruchy vedení jsou charakterizovány zpomalením nebo bloádou vedení vzruchu od síňového uzlu k pravé síni. To vede ke vzniku arytmií, bradykardií popřípadě k asystolii. Dochází k nim při syndromu karotického sinu, fibróze myokardu, myokarditidě, degenerativních srdečních chorobách a farmakologicky převážně digitalisem, při hyperkalémii. Při zpomalení vedení vzruchu nastane arytmie bez poruchy hemodynamiky. Blokáda vede k výpadku vzruchu síní a komor. Neuchytí-li se náhradní rytmus, vznikají delší asystolické periody, které postihují celé srdce s příslušnými důsledky. Někdy se střídají poruchy s fibrilací síní, případně s flutterem síní (BULÍKOVÁ, 2014).

Rozdělení:

Sinoatriální blokáda I. stupně:

- na EKG není sinusový rytmus porušen

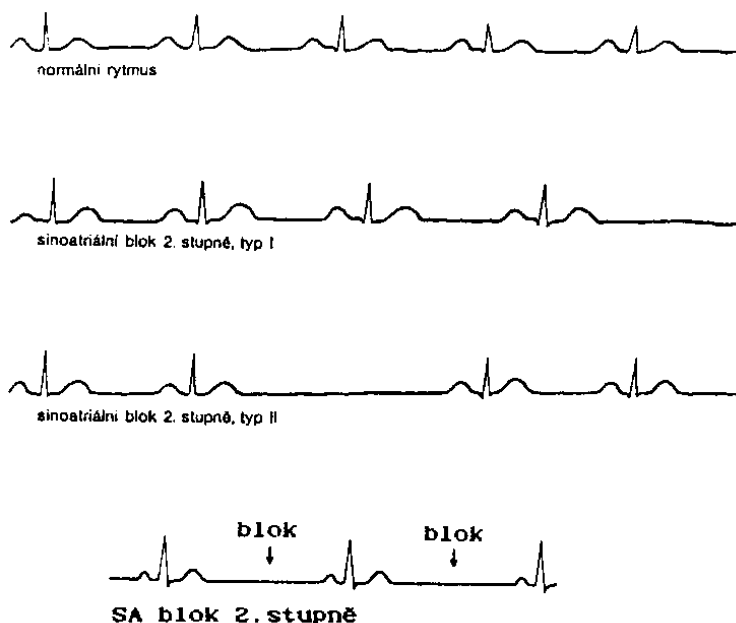
Sinoatriální blokáda II. stupně:

1. Weckenbachova typu: srdeční frekvence je normální, převod vzruchu v SA uzlu se ale postupně prodlužuje, až dojde k přerušení převodu vzruchu na síně.
2. Mobitzova typu: chybí vlna P i komplex QRS aniž by předcházelo postupné zkracování intervalu P-P.

Sinoatriální blokáda III. stupně:

- z SA uzlu do předsíně se nepřevede žádný impuls. Náhle chybí vlny P. Na EKG se jistě nerozpozná, jedná-li se o zástavu činnosti uzlu – sinusovou zástavu, kterou může tato blokáda napodobit. Vyskytuje se při organických onemocnění srdce, předávkování digitalisem a chinidinem (BULÍKOVÁ, 2014; HAMPTON, 2005; ZEMAN, 2011).

Obrázek 5 Sinoatriální blokáda



zdroj: [http://ekg.kvalitne.cz/vedeni.htm#SINOATRIÁLNÍ BLOKÁDA](http://ekg.kvalitne.cz/vedeni.htm#SINOATRIÁLNÍ_BLOKÁDA)

Diagnostika:

Podstatná bradykardie se objeví jen při úplné blokádě SA vedení. Bezvědomí a závratěové stavy jsou vzácné.

EKG:

Postupné prodlužování až výpadek P-P intervalů, nebo P-P intervaly, které jsou dvakrát nebo mnohonásobně kratší než předtím registrovaný P-P interval. Při neúplných blokádách je rozlišování složité, protože se projevují pouze v nepravidelnostech P-P a příslušných R-R intervalů.

U déletrvajících asystolií, kde je absence P- vln, dochází někdy k náhradním extrasystolám, popř. k náhradním rytmům.

Nejvhodnější je dlouhodobé monitorování EKG, kdy se registruje minimálně 24 hodin, pokud je bez jednoznačných změn je lepší EKG monitorovat 2 x 24 hodin (ZEMAN, 2011).

Okamžitá opatření:

Léčba je nutná u bradykardií a odpovídajících hemodynamických projevů, převážně u nemocných s poruchou myokardu, např. srdečním infarktem. Podáváme Atropin 0,5 mg i.v. nebo 1 mg během dvou hodin. Nutná je hospitalizace k objasnění poruchy rytmu.

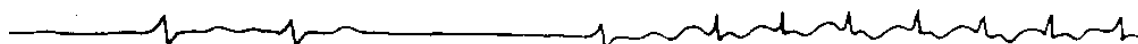
Sledování:

Průběžné sledování fyziologických funkcí - EKG, puls, dýchání, teplota, krevní tlak.

4.1.5 SINUSOVÁ ZÁSTAVA

Vzniká z dočasného útlumu tvorby vzruchu v sinusovém uzlu, nebo nepronikne z SA uzlu na síň. Může vzniknout při výrazné aktivitě bloudivého nervu nebo při masáži karotického sinu. Vyskytuje se poměrně často jako komplikace u spodních infarktů, jako projev toxického účinku léku (digitális, betoblokátory) u nemocných se syndromem nemocného sinu. Hlavními příznaky jsou pocit slabosti, synkopy a závratě, hypotenze, srdeční selhání (ZEMAN, 2011).

Obrázek 6 Sinusová zástava



zdroj: [http://ekg.kvalitne.cz/tvorba.htm#Sinusová zástava](http://ekg.kvalitne.cz/tvorba.htm#Sinusová_zástava)

Léčba:

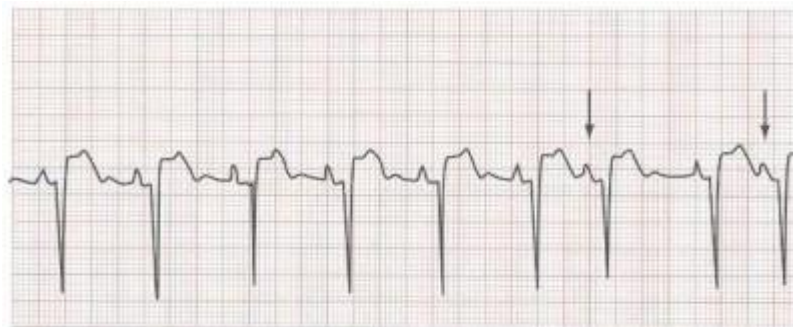
Léčba závisí na původu a závažnosti sinusové zástavy. U AIM bývá obvykle nezávažná a přechodná, tzv. bezpříznaková forma zástavy, kterou není nutno léčit, u hemodynamicky významné zástavy obvykle stačí podat 1-2 dávky Atropinu 0,5 mg i.v., nebo isoprenalin. U sinusové zástavy toxického původu příslušný lék vynecháme. V případě syndromu nemocného sinu provázeného synkopami je zpravidla nutná implantace kardiostimulátoru (POKORNÝ, 2005).

4.2 SÍŇOVÉ ARYTMIE

4.2.1 SÍŇOVÉ EXTRASYSTOLY (SES)

Izolované síňové extrasystoly vznikají z ektopického ložiska v síni mimo SA uzlu. Je pro ně typická abnormální vlna P a neúplná kompenzační pauza. Jelikož vznikají v síni jinde, než je oblast SA uzlu, vektor aktivace síni má jiný tvar než když aktivace vzniká v SA uzlu. Vlna P tedy jednak přichází dříve a jednak má jiný tvar než sinusová vlna P. Následný QRS komplex je štíhlý, aktivace komor probíhá již fyziologicky přes AV uzlu. Elektrický impuls se z místa svého vzniku v síni dostane taktéž do SA uzlu, který vybijí a od okamžiku jeho vybití se v SA uzlu začíná vytvářet nový impuls, který se už fyziologicky převede na síň a dále na komory. Součet R-R intervalů před a po extrasystole je kratší než součet dvou normálních R-R intervalů, mluvíme proto o tzv. neúplné kompenzační pauze (ZEMAN, 2011; THALER, 2013).

Obrázek 7 Síňové extrasystoly



Zdroj: ZEMAN, Karel. Poruchy srdečního rytmu v intenzivní péči. Strana 57

Léčba:

Síňové extrasystoly:

Jednotlivé:

Léčba: Při výskytu ojedinělých síňových extrasystol není žádná. Při větším výskytu (více jak 5/min) léčba základního onemocnění, eventuálně antiarytmika.

SES převedené s aberací:

Léčba: Většinou žádná.

SES blokované – nepřevedené na komory

Léčba: Většinou žádná.

Bigeminie:

Léčba: Většinou žádná není, při dlouhotrvajícím výskytu antiarytmika.

Trigeminie:

Léčba: Při častějším výskytu a potížích nemocného – antiarytmika.

4.2.2 SÍŇOVÝ FLUTTER

Tato arytmie je charakterizována velmi rychlou, pravidelnou aktivitou síní s frekvencí 250 – 350/min. Podnět vzniká mimo sinusový uzel. Velmi často vzniká při dilataci jedné nebo obou síní, příčinou bývá často také pokročilé stádium ischemické choroby srdeční. Nemá tak významný vliv na hemodynamiku srdce jako FS, protože síně se stahují pravidelně.

Podkladem flutteru síní je krouživý vzruch v oblastech síní. Jednotlivými elektrickými stimuly nebo elektrickou kardioverzí s velmi nízkou silou impulsu se daří přerušit flutteru síní. Převod je obvykle pravidelný. Výsledkem je frekvence komor mezi 100 - 170/min. Při nižší frekvenci flutteru za současného zlepšení AV převodu může dojít ke komorovým frekvencím až 250/ min., a ty představují značné nebezpečí, protože takto vysoké frekvence vedou k silnému poklesu ejekční frakce a tím ke kritickému snížení minutového objemu srdce, nad to může tento rytmus kdykoliv přejít ve fibrilaci komor. I k flutteru síní může docházet záchvatovitě (ZEMAN, 2011; LUKL, 2006).

Diagnostika:

Diagnosticky je obtížné vymezit blokády oproti supraventrikulární tachykardii. Rozlišení je důležité, protože u této tachykardie jde často o funkční poruchu nepodmíněnou organicky, zatímco flutter síní vzniká převážně u srdečních chorob (BULÍKOVÁ, 2014).

Diferenciální diagnóza:

- u deblokované formy je frekvence komor 220 - 250/ min daleko vyšší než při paroxysmální supraventrikulární tachykardii
- u blokády je frekvence komor 120 - 170/ min často nižší než u paroxysmální supraventrikulární tachykardie
- vzestup komorové frekvence skokem svědčí pro flutter síní

- tlakem na karotický sinus lze docílit krátkodobou blokádu vyššího stupně

Subjektivně:

Pocit velmi rychlého bušení srdce, popřípadě angina pectoris, při přechodné poruše myokardu dušnost jako známka levostranného srdečního selhání a edému plic.

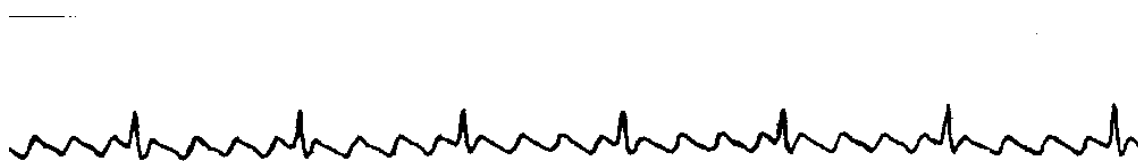
Klinické příznaky:

Vždy šok nebo synkopa, tzn. stav ohrožující život u převodu 1 : 1 pokud tomu předcházela porucha myokardu, mohou vést i frekvence nad 120/min k narůstající srdeční insuficienci, případně ke kardiogennímu šoku (BULÍKOVÁ, 2014; HAMPTON, 2005).

EKG:

Síňové flutterové vlny jsou zvláště zřetelné, mají tvar zubů pily s frekvencí mezi 250 - 350/ min. Časový vztah k následujícímu QRS je pevný. Vlna P je nahrazena tzv: flutterovou vlnou, označovanou jako vlna F (ZEMAN, 2011).

Obrázek 8 Síňový flutter



zdroj: http://ekg.kvalitne.cz/tvorba.htm#Flutter_sini

Okamžitá opatření:

převod na blokádu vyššího stupně

Isoptin 5 - 10mg i.v.

Digitalis nebo jiné srdeční glykosidy v ekvivalentní dávce

Sedace (je-li nutná)

Urgentní hospitalizace při docíleném snížení frekvence

Intenzivní léčba:

- cílem terapie je odstranění flutteru síní

- EKG monitor

- venózní přístup

- kontrola elektrolytového hospodářství
- kontrola příjmu a výdeje tekutin
- případná aplikace stimulační sondy do pravé síně
- první diagnostická opatření, ke zjištění vyvolávající příčiny

Schéma léčby:

1. Při akutně vzniklém flutteru síní s vysokými frekvencemi komor a známkami srdeční insuficience nebo šoku

A - stimulace síní

B - není-li provedena stimulace síní - elektrická kardioverze

C - nejde-li o akutní ohrožení - Isoptin 5 - 10mg i.v. + Digoxin 0,5mg i.v.,

Je-li bez efektu, pokračovat po 15 - 20 min v digitalizaci, znova Isoptin 5 - 10 mg pomalu i.v.

2. Při chronickém flutteru síní a proměnné blokadě:

A - síňová stimulace

B - není-li možná síňová stimulace-digitalizace

C - kardioverze

D - další léčba (profylaxe)

E - léčba Cordaronem (Amiodaronem)

ad 1A : Stimulací v pravé síní se ve většině případů daří flutter síní převést na sinusový rytmus nebo na fibrilaci síní, která v příštích minutách až hodinách přechází rovněž v sinusový rytmus.

ad 1B : Při flutteru síní vede kardioverze již při velmi nepatrných elektrických impulsech k obnově sinusového rytmu.

ad 1C : Cíl kombinované léčby spočívá ve zpomalení vedení vzruchu v AV uzlu, čímž je dosažen vyšší stupeň blokády.

ad 2A : viz ad 1A

ad 2C : po vynechání digitalisu by měla být provedena kardioverze. Ta však není indikována při přetrvávání poruch, které vedly k poruše rytmu např. srdeční insuficience, zvětšená levá síň při chlopenní vadě, hypertyreóza.

ad 2D : Po dosažení úpravy rytmu následuje další léčení digitalisem a chinidinem. Je-li kardioverze kontraindikována, postačuje samostatná digitalizace, eventuálně navíc i Isoptin.

ad 2E : Při neúčinnosti dosud navržených opatření a především u často recidivujících záchvatů se osvědčil Cordaron (Amiodaron), v dávkování stejném jako u fibrilace síní (POKORNÝ, 2005).

Sledování:

EKG, periferní puls, TK, saturace

Časté chyby:

- příliš opatrná léčba digitalisem a chinidinem
- přehlédnutí nebo nedostatečné zvážení příčin, které poruchu vyvolaly
- nedostatečné doléčení
- neobjasnění příčin

4.2.3 SÍŇOVÁ FIBRILACE

Patofyziologie:

K nejčastějším příčinám respektive původnímu onemocnění fibrilace síní se u nemocných do 40 let řadí: myokarditické změny (asi 40%), chlopenní vady (asi 20%), hypertyreóza (asi 20%), infekční nemoci, elektrické úrazy, tupé srdeční trauma, hypertenze, porucha myokardu při koronárním onemocnění (asi 10%), rozčilení, nadměrná tělesná zátěž, idiopatická fibrilace síní (10%). U pacientů nad 40. let jsou to hlavně poruchy myokardu při koronárním onemocnění (asi 45%), hypertenze (asi 20%), revmatická choroba (10%), infarkt myokardu (10%), hypertyreóza (10%) a také srdeční trauma (asi 5%). Při FS a stoupající frekvenci komor se střídají dostatečné a nedostatečné plnicí objemy komor. Bez léčby stále stoupá frekvence komor, a to proto, že nedostatečná srdeční činnost vede ke zhoršení prokrvení věnčitých tepen. Obvykle

bývá tento vzestup frekvence provázen stupňujícím se srdečním selháváním. Jako komplikaci je třeba jmenovat trombózu síní, jejichž vznik je právě fibrilací síní podporován.

Paroxysmální forma fibrilace síní začíná obvykle vysokými frekvencemi komor a vede ihned k silným subjektivním poruchám, jako jsou závratě, synkopy, hypotenze, někdy až k projevům selhání. Komorové frekvence nad 180/min. nejsou neobvyklé.

Neléčená chronická forma vykazuje často frekvenci komor mezi 130 - 160/min. Hemodynamické důsledky jsou vedle shora uvedených mechanismů rozhodující měrou odvozené od funkčního stavu myokardu. Obzvláště nebezpečný je vznik FS u nemocných s WPW syndromem.

Zvláště naléhavá situace vzniká při kombinaci hypertonické krize s absolutní arytmií a edémem plic (WIDIMSKÝ, aj., 2013; HAMPTON, 2005; BULÍKOVÁ, 2014; TÁBORSKÝ, 2011).

Diagnostika:

Pocit slabosti, únava, dušnost, později zvracení, bolesti v pravém nadbříšku (důsledek pravostranného srdečního selhání). Při paroxysmálním vzniku: palpitace, dušnost, závratě, záchvaty bezvědomí.

Klinické nálezy: pulsový deficit, značné kolísání systolického tlaku, hypotenze, známky levostranné a pravostranné srdeční insuficience, plicní edém (BULÍKOVÁ, 2014).

EKG:

V žádném svodu se nevyskytují normálně konfigurované P - vlny s normálním intervalem PQ. Vlny síňové fibrilace lze rozdělit na hrubé a jemné. Vlny fibrilace síní jsou nejzřetelnější ve svodech V1 a V2. Nepravidelné intervaly R - R, které při frekvenci nad 160/min mohou ovšem imitovat pravidelnost, jsou nezbytné pro stanovení diagnózy. Při nepravidelné tachykardii s frekvencí nad 130/min jde obvykle o fibrilaci síní (ZEMAN, 2011).

Obrázek 9 Fibrilace síní



zdroj: [http://ekg.kvalitne.cz/tvorba.htm#Fibrilace síní](http://ekg.kvalitne.cz/tvorba.htm#Fibrilace_siní)

Okamžitá opatření:

změřit TK, puls, poslech srdce (vede v mnoha případech k diagnóze)

podle možností ověření diagnózy registrací EKG

zjištění léků užitých v posledních dnech

Isoptin 5mg (1 amp) pomalu i. v., při systolickém tlaku pod 95mmHg aplikovat před podáním Isoptinu digitálové glykosidy i. v.

Zklidnění nemocného (je-li potřeba)

Při akutní levostranné srdeční insuficienci podání nitrátů, furosemidu

Při prvním výskytu nebo při trvání nebo jen krátkodobém zlepšení tachyarytmie je nutná hospitalizace, zejména k vyloučení srdečního infarktu (HAMPTON, 2005).

Intenzivní léčba:

- zajištění venózního přístupu

- komplexní EKG záznam

- měření TK, poslech srdce a plic se zaměřením na známku levostranné nebo pravostranné srdeční insuficience

- polohování

- sedace (je-li nutná)

- digitalizace - z důvodu snížení frekvence komor

- podávání Isoptinu - nelze podávat při hypotenzi bolusově, při léčbě β blokátory je

Isoptin kontraindikací

- Amiodaron

- kardioverze - v některých případech je nutná tzv. urgentní kardioverze, a to např. u hrozící hypotenze se známkami počínajícího šoku, při současném výskytu tachyarytmie a anginy pectoris, při plicním edému

- kardiostimulační léčba - u recidivující záchvatové FS, provázené bradykardickými fázemi

- antikoagulační léčba (POKORNÝ, 2005; LUKL, 2006; TÁBORSKÝ, 2011)

Sledování:

- trvale: EKG, periferní puls, TK, SPO₂

4.2.4 SÍŇOVÁ TACHYKARDIE (SVT)

Paroxysmální supraventrikulární tachykardie je velmi obvyklá arytmie. Začíná a končí náhle s trváním od minuty až po dny, nejčastěji po předčasném stahu. Může se vyskytnout u osob bez jakýchkoliv srdečních potíží. Arytmii může vyvolat káva, alkohol nebo i prosté rozčilení. Tato arytmie se projevuje pravidelným rytmem s frekvencí 150 – 250/min. Vyskytuje se i u zdravých jedinců jako projev ICHS nebo při stresu a námaze (HAMPTON, 2005).

Patogeneze:

Může se objevit u zdravých jedinců, stejně jako u osob s různými chorobami srdce. Nejčastěji se vyskytuje u osob s revmatickým onemocněním srdce, plicní embolií, s akutním infarktem či jinou formou ICHS. Většinou náhle začíná i končí, někdy ji může předcházet několik supraventrikulárních extrasystol. Pokud je s pravidelným síňovým rytmem je pokládána za návratnou „reentry“ (vzruch krouží mezi svalovinou síní a jedním nebo druhým uzlem).

EKG:

Frekvence: 160 až 250/min.

Rytmus: pravidelný, zpočátku postupné zrychlování rytmu. Vlny P bývají ploché, mají pomalejší frekvenci a nezasahují pod izoelektrickou linii. Komplex QRS má normální tvar (ZEMAN, 2011; CALKINS, 2008)

Obrázek 10 Supraventrikulární tachykardie



zdroj: [http://ekg.kvalitne.cz/tvorba.htm#Supraventrikulární tachykardie](http://ekg.kvalitne.cz/tvorba.htm#Supraventrikulární_tachykardie)

Klinika:

Může se projevit plicním edémem i při nepříliš rychlé frekvenci arytmie.

Intenzivní léčba:

- Propafenon (Prolekofen), Amiodaron (Cordaron)
- podání kyslíku
- masáž karotického sinu
- elektrická kardioverze – u nemocných s edémem plic (POKORNÝ, 2005)

4.2.5 ZÁSTAVA SÍNÍ

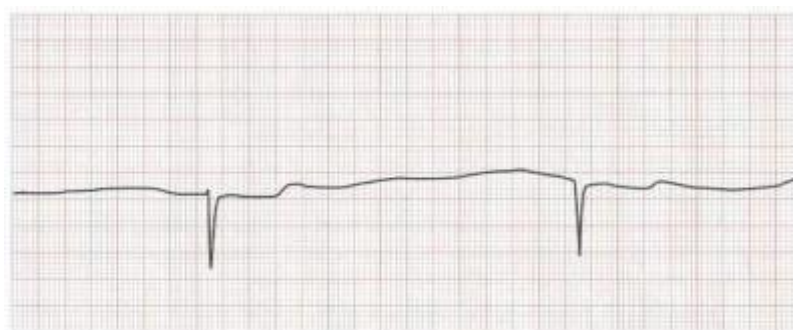
Asystolie je charakterizována vymizením elektrické aktivity síní. Neuplatní-li se aktivity náhradního sekundárního nebo terciálního centra dojde k zástavě srdce.

Vzniká nejčastěji jako důsledek předávkování léky, při poruše metabolismu iontů, nebo při infarktu myokardu s postižením SA uzlu (HAMPTON, 2005; BULÍKOVÁ, 2014).

EKG:

Nejsou vidět vlny P, rytmus je nepravidelný.

Obrázek 11 Zástava síní



Zdroj: ZEMAN, Karel. Poruchy srdečního rytmu v intenzivní péči. Strana 85

Léčba:

- Atropin i.v.
- dočasná nebo trvalá stimulace srdce
- vyřazení podezřelých léků

4.3. PORUCHY V OBLASTI SÍŇOKOMOROVÉHO VEDENÍ

4.3.1 AV PORUCHY VEDENÍ A FASCIKULÁRNÍ BLOKY

Tyto poruchy jsou charakterizovány intermitentními nebo úplnými blokádami vedení vzruchu v oblasti AV uzlu nebo v oblasti Tawarových ramének a jejich fascikulů. Jsou rozděleny na junkcionální poruchy - blokády vedení v AV uzlu a poruchy subjunkcionální, tak jsou označovány poruchy v Hisově svazku nebo pod ním v pravém Tawarově raménku nebo v předním či zadní větvi (fascikulu) levého raménka po jeho rozvětvení. U subjunkcionálních poruch může nastat totální blok (trifascikulární blokáda) s asystolií (BULÍKOVÁ, 2014; ZEMAN, 2011).

Rozdělení fascikulárních bloků:

Monofascikulární blokáda

- blok pravého raménka
- levý přední hemiblok
- levý zadní hemiblok

Bifascikulární blokáda

- blok pravého raménka + levý přední hemiblok
- blok pravého raménka + levý zadní hemiblok
- blok levého raménka
- střídavě blok pravého a levého raménka

Trifascikulární blokáda:

blok pravého raménka + levý přední hemiblok + levý zadní hemiblok = totální srdeční blok

EKG:

Na EKG nelze tyto odlišné lokalizace odlišit. Při intrakardiální registraci lze

odlišit, je-li vedení mezi vzruchem síní a Hisovým svazkem blokováno, nebo je-li vedení mezi vzruchem Hisova svazku a vzruchem komory porušeno. Zejména u částečných síňokomorových poruch je nutné objasnit, jde-li o prodloužení mezi Hisovým svazkem a komorou (ZEMAN, 2011; CALKINS, aj., 2008, HAMPTON, 2005).

4.3.2 AV JUNKČNÍ UNIKLÝ STAH

Vyskytuje se tehdy, pokud se z nějakých důvodů zpomalí, nebo dokonce zastaví tvorba vzruchů v sinusovém uzlu, když vznikne sinoatriální, nebo atrioventrikulární blokáda. Tento stah pozorujeme buď ojedinele, nebo pokračuje pasivním AVJ rytmem s frekvencí 40 až 60/min.

EKG:

Vlny P jsou opačné polarity a nacházejí se buď těsně před, nebo za QRS. QRS komplex je buď normální nebo aberovaný (BULÍKOVÁ, 2014; HAMPTON, 2005).

4.3.3 SUPRAVENTRIKULÁRNÍ TACHYKARDIE S AV BLOKEM

Definice:

Tato arytmie, zvaná AV junkční reentry tachykardie, je nejčastější záchvatovitou pravidelnou tachykardií s normální šíří QRS. Vyskytuje se u jedinců ve středním věku, častěji u žen, většinou bez prokazatelného srdečního onemocnění. Její původ je v AV uzlu, kde se předpokládá dvojí vedení, dvě dráhy: pomalá – alfa a rychlá – beta s rozdílnou refrakternitou. Vzruch krouží v AV uzlu atero- a retrográdně depolarizuje komory, retrográdně aktivuje svalovinu síní.

Patofyziologie:

U většiny nemocných je tato porucha zapříčiněna intoxikací digitalisem. Často jde navíc o hypokalémii, která toxický účinek digitalisu zesiluje nebo ho dokonce i vyvolává. Velmi významná je renální insuficience se stoupající retencí, vedoucí k různě vyjádřené poruše vylučování digitálových přípravků. U nečetných paroxysmálních síňových tachykardií s blokem, jde ve většině případů o organické onemocnění srdce, nebo vzácně o cor pulmonale (ZEMAN, 2011; WIDIMSKÝ, aj., 2013).

Diagnostika:

O digitalisem podmíněné paroxysmální tachykardii je třeba uvažovat:

- objeví-li se tachykardie s jinými známkami intoxikace
- objeví-li se tachykardie v průběhu léčby digitalisem
- pokud se při srdeční insuficienci frekvence komor digitalizací nesnižuje, ale zvyšuje
- objeví-li se tachykardie u stavů, které by mohli vést k hypokalémii
- objeví-li se tachykardie při renální insuficienci

Diferenciální diagnóza:

Tlak na karotický sinus - pokud není porucha podmíněna digitalisem, je možné tachykardii přerušit.

EKG:

Vlny P chybí, vyrovnání izoelektrické linie, normální šíře komplexu QRS, rytmus pravidelný (ZEMAN, 2011; LUKL, 2006).

Okamžitá opatření:

- zkontrolovat léčbu digitalisem, eventuelně přerušit
- při ambulantní léčbě - difenylhydantoin, Phenhydan nebo Epanutin 125 mg pomalu i. v.
- hospitalizace

Intenzivní léčba:

Je stejná jako u paroxysmální tachykardie

Schéma léčby:

- vynechat digitalis
- nejpozději 4 hodiny po poslední dávce digitalisu stanovit jeho hladinu v séru
- Phenhydan 125 mg pomalu i.v. a orálně 3x 200 mg Phenhydane denně
- žádná kardioverze

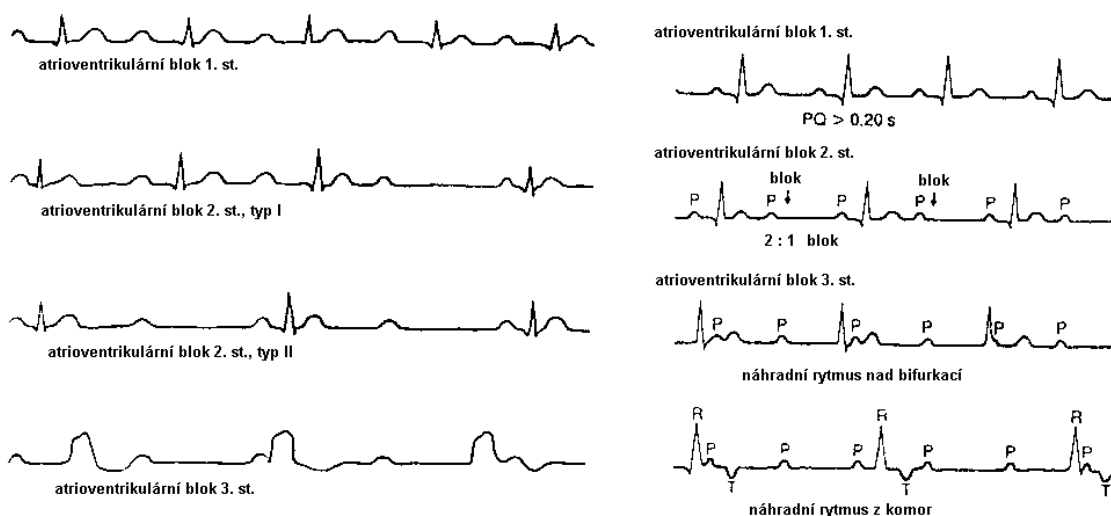
Sledování:

EKG, periferní puls, saturace (POKORNÝ, 2005)

4.3.4 ATRIOVENTRIKULÁRNÍ BLOKÁDY

Atrioventrikulární blokády (AV blokády) jsou poruchou převodu vzruchu mezi předsíněmi a komorami. Nejčastější příčinou jsou: ICHS, AIM, zánětlivá onemocnění myokardu, endokardu, účinky léků, vrozené choroby. Rozlišujeme tři stupně AV blokád. Při vyšších stupních AV blokád může mít pacient synkopy až kolapsové stavy (ZEMAN, 2011).

Obrázek 12 AV blokády



zdroj: [http://ekg.kvalitne.cz/vedeni.htm#ATRIOVENTRIKULÁRNÍ BLOKÁDA](http://ekg.kvalitne.cz/vedeni.htm#ATRIOVENTRIKULÁRNÍ_BLOKÁDA)

4.3.4.1 AV BLOKÁDA I. STUPNĚ

Jde o zpomalený převod vzruchu mezi síněmi a komorami s prodlouženým intervalem PQ více jak 0,2 s. Za každou P vlnou následuje komplex QRS. Tento náleznepůsobuje pacientovi žádné potíže. Příčinou prodloužení převodu vzruchu ze síní na komory bývá nejčastěji porucha převodu vzruchu v AV uzlu (ZEMAN, 2011; HAMPTON, 2005).

EKG:

Prodloužený interval P-Q nad normální 0.20 sec. Po každé vlně P následuje QRS komplex.

Klinický význam:

U zdravých jedinců nemá větší význam. U kardiaků léčených antiarytmiky nebo digitalisem, je známkou nadměrné dávky léku nebo zvýšené citlivosti nemocného na lék. Léčbu je proto nutné přerušit, jinak by mohla vzniknout blokáda vyššího stupně. U nemocných se synkopami je indikováno EKG, podle kterého se určí závažnost poruchy a další léčebný postup (indikace k implantaci kardiostimulátoru), (BULÍKOVÁ, 2014).

4.3.4.2 AV BLOKÁDA II. STUPNĚ

U částečných poruch síňokomorového vedení Weckenbachových period lze vzácně počítat se závažnými komplikacemi jako je např. insuficience nebo asystolie. Zatím co částečná porucha síňokomorového vedení s výpadkem komorových systol (Mobitzův typ II) je závažnější, protože může vést ke zpomalení frekvence komor s odpovídajícími hemodynamickými důsledky. Kdykoliv je možný přechod k totální síňokomorové blokádě, a v tomto případě je třeba počítat s asystolickými periodami.

Samozřejmě i z typu I. AV poruch se může vyvinout porucha AV vedení II. typu nebo totální blokáda

U parciálních poruch AV vedení je nemocný ohrožen náhlým přechodem v bradykardii nebo náhlým přechodem v totální blokádu. Jednou z nejčastějších příčin částečných poruch AV vedení je intoxikace digitalisem, avšak způsobuje jen zřídka asystolii.

Diagnostika:

Puls: U Mobitzova typu I. je nepravidelný puls, který může budit dojem bigeminie.

U Mobitzova typu II. je bradykardie, na jugulárních žilách je patrná jen jedna nebo několik síňových vln během diastoly.

EKG:

U Mobitzova typu I. - prodlužování P-Q intervalu, vlna P se přibližuje k předchozí vlně T, po minimálně dvou převedených komorových komplexech nastává výpadek činnosti komor.

U EKG Hisova svazku je interval mezi vzruchem síní a Hisovým svazkem obvykle prodloužen.

Mobitzův typ II. bývá spojen s postižením komorových ramének rozšířeným QRS komplexem (nad 0,11 sec.). Porušené vedení je charakterizováno normálním neměnicím se intervalem PQ, každý druhý nebo třetí impuls se nepřevede na komory. Záchvatovitá forma se projevuje chronickou oběhovou nedostatečností a náhlým bezvědomím. Přesné rozlišení blokády je možné pouze elektrofyziologickým vyšetřením.

Dále se provádí tzv. Atropinový test, u kterého se po podání Atropinu 0,1 mg i.v. dostaví zlepšení u I. typu AV vedení, u II. typu vede podání Atropinu ke zhoršení až k přechodu v AV blok totální.

EKG:

Výpadek jednoho nebo více komplexů QRS, nepředchází prodlužování doby P-Q, která bývá obvykle normální, může být i delší, ale je stále stejná (ZEMAN, 2011; HAMPTON, 2005; POKORNÝ, 2005).

4.3.4.3 AV BLOK III. STUPNĚ - ATRIOVENTRIKULÁRNÍ DISOCIACE

Definice:

Je nejpokročilejší poruchou síňokomorového převodu, neboť vedení vzruchu mezi síněmi a komorami je úplně přerušeno: síně i komory pracují nezávisle na sobě. Síně jsou nejčastěji vedeny sinusovým uzlem a komory buď náhradním junkčním, nebo náhradním komorovým udavatelem rytmu, podle toho, na které úrovni převodní tkáň byl převod vzruchu přerušen, typické pro dolní AIM (ZEMAN, 2011).

Patofyziologie:

Za příčinu AV bloků III. Stupně se mohou počítat degenerativní srdeční onemocnění u starších jedinců, u mladších jsou v popředí zánětlivé procesy na srdci. Vzácněji můžeme uvažovat o příčinách traumatických nebo toxických. V poslední době přibývají AV bloky při současném podávání betablokátorů s antiarytmiky nebo při kombinaci digitálové léčby s léčbou antiarytmickou.

Při AV blokadě může dojít k poruše hemodynamiky, /která nastává asynchronickou činností síní a komor. Kritická frekvence se pohybuje mezi 25-30/min, pod touto frekvencí nestačí tepový objem udržet dostatečný minutový objem a tím dochází k nedostatečné perfuzi orgánů, především mozku a dále periferní cyanóze v důsledku většího čerpání kyslíku. Dále se přidávají známky levostranné a pravostranné srdeční insuficience. Jako další komplikace hrozí těmto nemocným asystolie komor, která se

projevuje závratovými stavy.

Jedněmi z nejvíce postižených jsou nemocní s intermitentními poruchami AV vedení, protože u nich sinusový rytmus náhle přechází v AV blokádu. V této asystolické fázi nastává náhlá zástava cirkulace krve projevující se během několika sekund mozkovými výpadovými jevy, podle délky trvání nastává „černo před očima“, závrať, bezvědomí, porušení mozku nebo exitus.

Také u nemocných s permanentním totálním AV blokem mohou nastat asystolické periody, které podle délky trvání vedou k výše popsaným jevům. Zvláště významný je vznik totální AV blokády v průběhu IM, která podstatně zhoršuje prognózu (ZEMAN, 2011; HAMPTON, 2005; BULÍKOVÁ, 2014).

EKG:

Vlna P je normálního tvaru, interval PQ(R) se neustále mění, na delším záznamu pozorujeme jeho nezávislost vzhledem ke komorovému komplexu QRS. Rytmus síní i komor je pravidelný, ale na sobě nezávislý (ZEMAN, 2011).

Okamžitá opatření:

Léčba je nutná při stavech závratí, nebo pokud je bradykardie provázena srdeční insuficiencí. Před zahájením léčby je nutno registrovat EKG. Při závratových stavech se podává Atropin 0,5-1 mg i.v., ale musí se dávat pozor při Mobitzově typu II., poté následuje okamžitá hospitalizace.

Intenzivní péče:

Monitorování EKG, žilní přístup a přístrojové vybavení pro možnost léčby pacemakerem a defibrilací.

Léčba není nutná u parciálního AV bloku I. typu a při parciálním AV bloku II. typu bez komplikací (POKORNÝ, 2005).

4.3.5 WPW SYNDROM (WOLF – PARKINSON – WHITE)

U WPW syndromu jde o akcesorní dráhy, které probíhají jako zkratová spojení mimo AV uzel od síně ke komoře. Tyto spojky jsou označovány jako Kentův svazek. Odlišujeme sternal - pozitivní typ A od sternal negativního typ B.

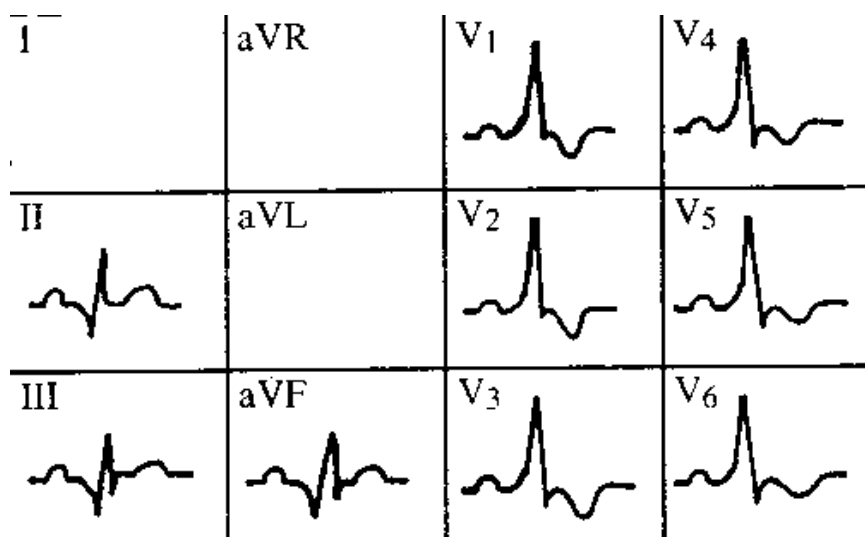
Typ A má kladnou vlnu delta R ve V1 (V2), dochází u něj k preexcitaci v oblasti

levé komory.

Typ B má negativní vlnu delta S ve V1 (V2), dochází u něj k preexcitaci v oblasti pravé komory.

Vede-li retrográdní dráha přes síňokomorový uzel, vykazuje tachykardie úzké, normálně konfigurované QRS komplexy, probíhá-li naproti tomu vzruch anterográdně směrem akcesorní drahou, vykazují QRS komplexy typickou WPW formou. Tuto formu lze z povrchového EKG odlišit velmi těžce od ventrikulární tachykardie, proto by mělo být provedeno intrakardiální elektrofyziologické vyšetření (ZEMAN, 2011; CALKINS, 2008).

Obrázek 13 WPW syndrom



zdroj: <http://ekg.kvalitne.cz/vedeni.htm#Syndrom WPW>

5 KOMOROVÉ PORUCHY SRDEČNÍHO RYTMU

5.1 KOMOROVÉ EXTRASYSTOLY

Vyskytují se i u zdravých jedinců, často s neurovegetativní labilitou, v důsledku stresu, abúzu alkoholu nebo nikotinu. Při srdečních onemocněních: akutní IM, ICHS, myokarditida, kardiomyopatie, aorto-mitrální srdeční vady, defekt septa síní. Při srdeční katetrizaci nebo u srdečních operací, u endokrinních nemocí (tyreotoxikóza), lékové intoxikace a iontová dysbalance, zejména draslíku (LUKL, 2006; POKORNÝ, 2005).

Obrázek 14 Komorová extrasystola



Zdroj: ZEMAN, Karel. Poruchy srdečního rytmu v intenzivní péči. Strana 121

5.1.1 KES OJEDINĚLÁ

Vznikají buď v levé nebo pravé komoře, nebo v místech v oblasti ischemické srdeční tkáně, nebo na jejím rozhraní s nepoškozenou tkání. Nejčastěji se vyskytují ve svalovině komor nebo v Purkyňových vláknech. Mohou se vyskytnout i u jinak zdravého srdce nadměrným kouřením a poruchou neurovegetativní rovnováhy.

EKG:

Rozšířený předčasný QRS, vlna P nelze určit. Ve svodu V1 někdy tvar blokády pravého nebo levého komorového raménka (BULÍKOVÁ, 2014).

Léčba:

Základního onemocnění. Může být podán Mesocain i.v.

5.1.2 KOMOROVÁ EXTRASYSTOLICKÁ BIGEMINIE

Je charakterizována pravidelným výskytem předčasné depolarizace komor následující po fyziologickém komorovém podráždění. Po extrasystole následuje kompenzační pauza. Vyskytuje se stejně jako ojedinělé KES v ložisku ischemické tkáně nebo na jejím rozhraní a důležité je též, zda se vyskytuje ojediněle nebo opakovaně po delší časový úsek. Bigeminie je typická při intoxikaci digitálem (ZEMAN, 2011; THALER, 2013).

Obrázek 15 Komorová extrasystolická bigeminie



zdroj: [http://ekg.kvalitne.cz/tvorba.htm#Komorové extrasystoly](http://ekg.kvalitne.cz/tvorba.htm#Komorové%20extrasystoly)

EKG:

Každý druhý QRS komplex je rozšířený, abnormálního tvaru.

Rytmus: nepravidelný.

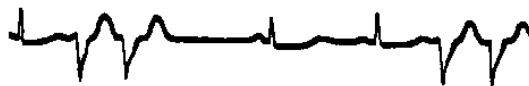
Léčba:

Základní onemocnění, zvážení léčby digitálisem eventuelně aplikace antiarytmika.

5.1.3 KOMOROVÁ EXTRASYSTOLICKÁ TRIGEMINIE

Je charakterizována výskytem komorové extrasystoly za každým druhým normálním úzkým komplexem QRS, tedy každý třetí stah je předčasný.

Obrázek 16 Komorová extrasystolická trigeminie



zdroj: [http://ekg.kvalitne.cz/tvorba.htm#Komorové extrasystoly](http://ekg.kvalitne.cz/tvorba.htm#Komorové%20extrasystoly)

Léčba: Antiarytmika dle lékaře.

5.1.4 KOMOROVÝ EXTRASYSTOLICKÝ KUPLET A TRIPLET

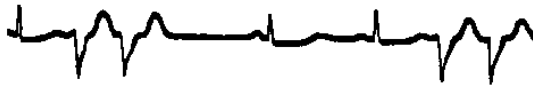
Je považován za závažnější komorovou extrasystolickou dysrytmii. Svědčí o zvýšené dráždivosti srdeční tkáně a riziku závažnějšího srdečního onemocnění (ZEMAN, 2011).

EKG:

Vlny P nepředcházejí extrasystoly, pouze normální sinusový rytmus. Komplex QRS je abnormální se zálohem a rozšířený až na 0.16 sec.

Rytmus: nepravidelný

Obrázek 17 Kuplety extrasystol



zdroj: [http://ekg.kvalitne.cz/tvorba.htm#Komorové extrasystoly](http://ekg.kvalitne.cz/tvorba.htm#Komorové%20extrasystoly)

Léčba: Antiarytmika, úprava iontové nerovnováhy.

5.1.5 MALIGNÍ KOMOROVÁ EXTRASYSTOLA R NA T

Je charakterizována předčasným abnormálně rozšířeným komplexem QRS 0.12sec. a širším, který se vyskytuje časně za normální komorovou depolarizací. Je to extrasystola, která vznikne ve vulnerabilní fázi a tím představuje vysoké riziko pro komorové tachykardie, flutter komor, fibrilaci komor a náhlou srdeční smrt (ZEMAN, 2011; .

EKG:

Předčasný abnormálně rozšířený komplex QRS, extrasystoly nasedají na vrchol vlny T předchozího komplexu QRS.

Obrázek 18 Komorová extrasystola R na T



Zdroj: Zeman, Karel. Poruchy srdečního rytmu v intenzivní péči, 2011, strana 128

Léčba: zrušení dysrytmie elektrickým výbojem, i.v. aplikace antiarytmika.

Lownova kriteria pro praxi, podle kterých se dělí závažnost výskytu komorových dysrytmií:

- 0...žádné komorové extrasystoly
- 1...ojedinělá komorová extrasystola do 30/hod
- 2...častější komorové extrasystoly více jak 30/hod
- 3...polymorfní extrasystoly, bigeminie
- 4...komorový extrasystolický kuplet (pár), komorová tachykardie
- 5...komorové extrasystoly R na T

5.2 KOMOROVÁ TACHYKARDIE (KT)

Je to rychlá a pravidelná frekvence komor nad 160/min, typicky do 220-260/min. Ložisko vzruchu se vyskytuje ve svalovině komor, které se depolarizuje s vysokou frekvencí. Vzruchy se šíří svalovinou komor abnormální cestou, proto jsou komorové komplexy široké a lehce nepravidelné. Na EKG jsou vysoké komorové komplexy různého tvaru podle místa vzniku a cesty šíření, vlny P nejsou přítomny. Během komorové tachykardie, která může být záchvatovitá se spontánním ukončením, tvar u komorových komplexů stejný. Za KT se považuje i salva čtyř a více komorový předčasných stahů. Podle toho, zda je na periférii hmatný puls, rozlišujeme KT s pulsem anebo bezpulsovou, která už způsobuje zastavení krevního oběhu a potřebuje okamžitou kardiopulmonální resuscitaci. KT s pulsem může kdykoliv přejít do KT bezpulsové. Z hlediska terapie je KT natolik závažná, že při diagnostických rozpacích je nutné tachykardii považovat za komorovou a podle toho ji také léčit (WIDIMSKÝ, aj., 2013; CALKINS, 2008).

Diagnostika:

- skoro vždy známky srdeční choroby
- frekvence komor mezi 140 - 160/ min, rytmus většinou pravidelný
- tlak na sinus arterie carotis je neúčinný

- rozdílná hlasitost první ozvy

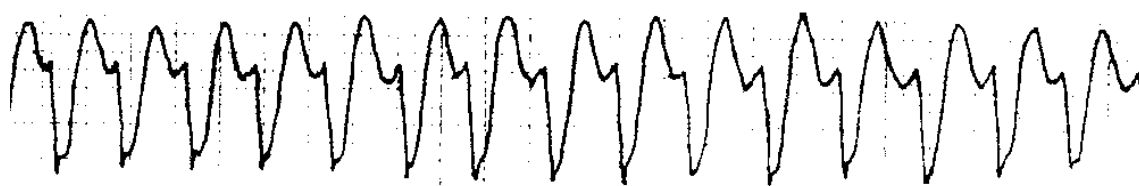
Varovné příznaky:

- klopýtání srdce (extrasystoly)
- dušnost
- angina pectoris
- závratě, hypotenze
- zřetelné měštnání na krku
- nehmatný puls na arteria radialis
- plicní měštnání (plicní edém)
- projevy šoku
- poruchy vědomí

EKG:

Širší komplex QRS, nejdůležitější příznak - pozitivní vlny P pomalé frekvence nezávislé na QRS komplexech, extrasystoly, před nebo po tachykardii shodném QRS komplexu jako při tachykardii.

Obrázek 19 Komorová tachykardie



zdroj: [http://ekg.kvalitne.cz/tvorba.htm#Komorová tachykardie](http://ekg.kvalitne.cz/tvorba.htm#Komorová_tachykardie)

5.3 TORSADES DE POINTS

Je polymorfní KT, která nejčastěji spojována s prodlouženým intervalem Q-T a bradykardií nebo s ischemií srdečního svalu. Prodloužení Q-T může být způsobeno některými léky, nízkou hladinou draslíku, hořčíku. Může se vyskytnout i z neznámých příčin u zcela zdravého srdce. Tato tachydysrytmie je charakteristická rychlou, nepravidelnou aktivitou kolem 200-300/min., vřetenovitě se měnící amplitudou. Nezmizí-li spontánně, mění se v komorovou fibrilaci. Podobně jako komorová fibrilace způsobuje Torsades de pointes rychlý pokles krevního tlaku, synkopu, bezvědomí a není-li v brzké době zrušena, vede k náhlé smrti (ZEMAN, 2011; HAMPTON, 2005).

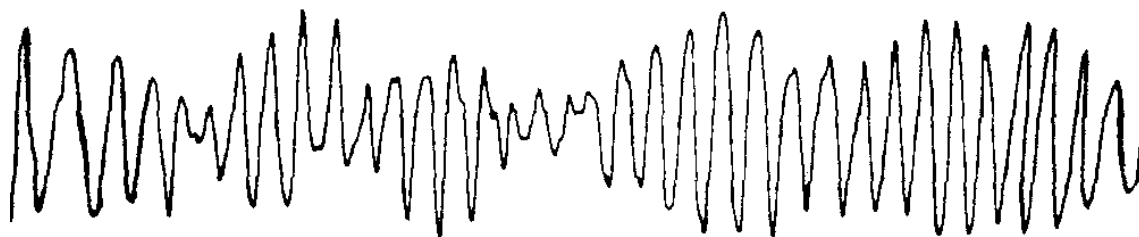
Okamžitá opatření:

- informovat se o medikaci za posledních 24 hodin
- registrace EKG, kontrola TK
- Lidokain 100 mg pomalu i.v., při neúspěchu znova za 10 min 100 mg pomalu i.v.
- při normálním krevním tlaku Gilurytmal 50 mg pomalu i.v.
- zjistit případnou hyperdigitalizaci

Důležité: Při neúspěchu jednoho přípravku nepodávat žádný další medikament, nýbrž hospitalizovat.

U stavů ohrožujících život, např. výrazné projevy šoku, plicní edém, bezvědomí by měla být i venku provedena elektrická kardioverze, popř. defibrilace (.

Obrázek 20 Torsades de points



zdroj: [http://ekg.kvalitne.cz/tvorba.htm#Komorová tachykardie](http://ekg.kvalitne.cz/tvorba.htm#Komorová_tachykardie)

Intenzivní léčba:

- EKG, žilní přístup
- připravený přístroj pro kardioverzi

Schéma léčby:

- polohování
- sedace
- kyslík
- elektrická kardioverze (při neúspěšné léčbě Lidokainem)
- medikamentózní léčba - Lidokain (Mesocain), Phenhydán, Gilurytmal, Mexitil, Rytmonorm, Cordarone, Sotalex
- digitalizace + diuretická léčba, eventuelně ACE inhibitory
- profylaktická léčba
- léčení recidivující tachykardie elektrostimulací

Sledování: EKG, TK, puls

Časté chyby:

- váhání s kardioverzí u nastávajícího šoku
- nepostačující profylaxe recidiv
- nedostatečná příprava, pokud je zároveň porušeno AV vedení - nebezpečí asystolie
- chybná diferenciální diagnóza: záměna se supraventrikulárními tachykardiemi

5.4 KOMOROVÝ FLUTTER

Komorový flutter je velmi závažnou a život ohrožující tachydysrytmií, která svědčí o těžkém poškození srdečního svalu, nejčastěji srdečním infarktem. Frekvence komorového kmitání se pohybuje od 240 – 430/min. Stejně jako u komorové tachykardie se předpokládá u komorového kmitání mechanismus kroužení vzruchu v poškozené oblasti v jednom místě po stejné kruhové dráze, tzv. typu mikroentry. Komorový flutter je hemodynamicky významná tachydysrytmie, která vede k poklesu krevního tlaku, synkopě, degeneruje-li v komorovou fibrilaci. Nebo nedojde-li

k spontánnímu zrušení, dochází rychle k bezvědomí a srdeční smrti. V EKG se komorový flutter vyznačuje bizarními, rychle za sebou jdoucími komorovými komplexy QRS (HAMPTON, 2005; THALER, 2013) .

Obrázek 21 Flutter komor



zdroj: [http://ekg.kvalitne.cz/tvorba.htm#Flutter komor](http://ekg.kvalitne.cz/tvorba.htm#Flutter%20komor)

Okamžitá opatření:

Léčení je možné, pokud je při vzniku poruchy rytmu možné sledování EKG. Nejdříve úder na hrudník, při neúčinnosti léčba elektrickým výbojem.

Intenzivní léčba:

Kardiopulmonální resuscitace (KPR):

- uvolnění dýchacích cest
- zevní masáž srdce
- koordinace dýchání a srdeční masáže
- medikace, aplikace a dávkování
- elektrická léčba

Sledování:

Při následné léčbě po resuscitaci: EKG, periferní puls, teplota, dýchání, poslech srdce a plic, reflexy, stav vědomí,

Časté chyby:

- zpoždění v započetí srdeční masáže
- chybějící pevná podložka
- nedostatečné čištění úst od cizích těles
- špatná poloha dýchací masky
- nedostatečný nebo chybějící záklon hlavy

- špatná srdeční masáž
- špatný rytmus srdeční masáže
- zdržení a přerušování resuscitace

5.5 KOMOROVÁ FIBRILACE

Míhání komor je chaotická asynchronní aktivita srdečního svalu, podmíněná rychlou tvorbou impulsů ve více místech na podkladě zvýšené dráždivosti a kroužení vzruchů ve velké oblasti srdečního svalu. Předchází ji často polytopní ojedinělé nebo salvy komorových extrasystol, nebo maligní extrasystoly R na T, v EKG je vidět charakteristický obraz rychlých abnormálních vln kolem 300/min., objevují se zcela nepravidelné, mají bizarní tvar a různou amplitudu - Komorová fibrilace je nejobávanější dysrytmii v akutním období srdečního infarktu. Vede bezprostředně, neustoupí-li spontánně nebo není-li okamžitě, nejpozději do 2-3 minut zrušena defibrilací, k náhlé smrti (HAMPTON, 2005; BULÍKOVÁ, 2014).

Obrázek 22 Fibrilace komor



zdroj: [http://ekg.kvalitne.cz/tvorba.htm#Fibrilace komor](http://ekg.kvalitne.cz/tvorba.htm#Fibrilace%20komor)

Okamžitá opatření:

Kardiopulmonální resuscitace:

- klinické zjištění srdeční zástavy
- uvolnění dýchacích cest a záklon hlavy s předsunutím dolní čelisti
- 2 ventilace (inspirační doba 1,0 - 1,7sec.)
- palpce pulsu na karotidách (5 - 10sec.)
- při nehmatném pulsu opětne komprese a ventilace

Obecné pokyny KPR - uvolnění dýchacích cest a umělé dýchání

-zevní masáž srdce

- koordinace dýchání a srdeční masáže
 - medikace, aplikace a dávkování
 - stimulace srdeční činnosti elektrickým výbojem
- (BULÍKOVÁ, 2014)

Intenzivní léčba:

- dechová insuficience - je třeba rozhodnout o zavedení asistovaného nebo kontrolovaného dýchání, popř. zda v něm má být pokračováno
- bezvědomí - většinou se mozek rychle zotaví
- srdeční poruchy - srdeční insuficience - vazodilatancia, diuretika
- bradykardické poruchy rytmu - podle možností elektrostimulace
- recidivující komorové tachykardie nebo fibrilace komor - vyrovnaní kalémie, korekce metabolických poruch
- hypotenze - musí být léčena podle metabolického nálezu

Sledování:

- EKG, TK, periferní puls, teplota, dýchání
- poslech srdce a plic, reflexy, stav vědomí

Časté chyby:

- zpoždění v započetí srdeční masáže
- chybějící pevná podložka
- nedostatečné čištění úst od cizích těles
- špatná poloha dýchací masky
- nedostatečný nebo chybějící záklon hlavy
- špatná srdeční masáž
- špatný rytmus srdeční masáže
- příliš časná intubace
- zdržení a přerušování resuscitace

5.6 SRDEČNÍ ZÁSTAVA

Zástava činnosti srdce jako pumpy. Vede k přerušení krevního oběhu (srdeční výdej klesá k nule) s následnou těžkou hypoxií ve všech orgánech těla, zejména mozku. Příčinou zástavy je asystolie (naprosté vymizení elektrické i mechanické činnosti srdce,

kteřé vřbec netepe a na EKG se objevuje rovná řára) nebo fibrilace komor (chaotické mřhání komor, kteřé je zcela neúčinné z hlediska vypuzování krve do obřhu). K obřma stavřm vedou těžká srdeční onemocnění (AIM, myokarditida, fibrřza myokardu, tupé poranění hrudníku, řraz elektrickým proudem, alergický řok), konečná stadia neléčitelných chorob, medikamentřzní etiologie. Vřjimečně mřže jřt o reflexní přřčinu - přř operačních vřkonech na horních cestách dřchacřch, přř hypersenzitivním syndromu karotického sinu. Jde o akutní stav s nřhlřm vznikem bezvřdomí, vymizením pulsu, zřstavou dechu a smřtř, kteřá nastává, není-li ihned zahájena přřměřená léčba (ZEMNA, 2011; THALER, 2013).

Okamžitá opatřření + intenzivní léčba + KPR:

- klinické zřřštění srdeční zřstavy
- uložení pacienta do vodorovné polohy na pevnou podlořku
- uvolnění dřchacřch cest
- zahájení srdeční masáže
- pravidelné kontroly pulsu na a.carotis nebo a.femoralis - svřdčí o dostatečné kompresy hrudníku
- nepřerřřovat KPR
- defibrilace mřže být i prvním krokem přř zřřštění srdeční zřstavy – např. u fibrilace komor)
- pokud asystolie přřtrvává - intubace pacienta
- podle ordinace podávání Adrenalinu, Atropinu

Sledování přř následně léčbě po resuscitaci:

- EKG, periferní puls, tělesná teplota, dřchání, saturace (POKORNÝ, 2005)

Časté chyby:

- zpoždění v započeti srdeční masáže
- nedostatečné čištění řst od cizřch těles
- řpatná poloha dřchacř masky
- nedostatečný nebo chybějřící zřklon hlavy
- řpatná srdeční masáž
- řpatný rytmus srdeční masáže

PRAKTICKÁ ČÁST

6 KAZUISTIKA 1

6.1 ANAMNÉZA

Popis situace:

Podmínky: léto, víkend, teplota ovzduší 27 °C, jasná viditelnost, bezvětří, vozovka navlhla po nočním dešti, čas oznámení 10:15

Vzdálenost výjezdových stanovišť zdravotnické záchranné služby (dále jen ZZS) od místa události v příslušném Územním oddělení: nejbližší výjezdové stanoviště je vzdálené 11 km, možnost využití posádek 2x RLP, 3x RZP, 1x rendez-vous, další nejbližší výjezdové stanoviště je 16 km s možností 1x RZP a 30 km s 1x RZP. Letecká zdravotnická záchranná služba (LZZS) je k dispozici.

Sít zdravotnických zařízení: nejbližší zdravotnické zařízení s odpovídající péčí je vzdáleno 21 km po silnicích nejdříve II. a poté I. třídy.

Místo události: malá obec nedaleko Plzně (cca 240 obyvatel), 500m po silnici II. třídy od značky označující začátek obce, v táhlé levotočivé zatáčce, ve starším řadovém, dvoupodlažním rodinném domě který se nacházející na levé straně na hlavní silnici protínající celou obec bez velkého provozu vozů

Průběh události: žena 73 let, od ranních hodin pocítuje bušení srdce a nevolnosti, dopoledne při práci na zahrádce se jí udělalo špatně. Měla pocit, že jí strašně buší srdce. Rozhodla se jít si sednout do stínu na lavičku vedle vchodových dveří. Po cca 10 minutách se rozhodla dojít se do kuchyně napít. Během cesty si všimla, že je výrazně zadýchaná, pocit bušení srdce ještě zesílil. ZZS volal její syn, který přišel na návštěvu. Našel ji sedící na židli, schvácenou s opřenými lokty o stehna. Proto ihned volal 155.

6.2 KATAMNÉZA

Průběh zásahu z pohledu ZZS

10:16 hodin

Příjem tísňové výzvy na 155. Dispečer přijímá hovor z mobilního telefonu od muže, který oznamuje, že jeho matce se udělalo špatně, těžce se jí dýchá a pocítuje bušení srdce. Dále popisuje, že něco podobného ale ve slabší míře pocítuje již od předchozího dne. Dispečer se muže ptá, kde a v jakém stavu se matka nachází. Muž odpovídá, že matka sedí v kuchyni na židli s rukama položenýma na stole, že prý se jí tak lépe dýchá. Dále pak dispečer zjišťuje adresu místa, kde se nachází a zda může jít někdo na silnici před dům a počkat na příjezd ZZS. Na to muž odpovídá, že jsou doma jen oni dva, ale nechá otevřenou bránu vedoucí k domu a jakmile uslyší sanitku tak vyběhne na cestu před dům. Dispečer vyhodnotil situace a vyslala k místu události sanitku RLP ve složení řidič, zdravotnický záchranář a lékař. Dispečer pak dále zjišťuje, jestli se paní s něčím léčí a zda neužívá nějaké léky. Muž odpovídá, že ví pouze o dlouhotrvajících problémech s vysokým tlakem, ale jaké léky užívá, to neví. Dispečer dále oznamuje, že sanitka je již na cestě a kdyby se matce jakkoliv přitížilo, ať hned volá znovu na 155. Hovor ukončen ze strany volajícího po devíti minutách.

10:18

Posádka RLP nejbližšího výjezdového stanoviště přijímá výzvu k výjezdu prostřednictvím počítače a potvrzuje příjem. Hlášení obsahuje údaje o ženě s dušností a bolestí na hrudi, hypertenze v anamnéze, točení hlavy a nevolnost.

10:20

Výjezd posádky RLP ze základny. Na silnici před základnou je doprava zastavena pomocí semaforů s dvěma červenými blikajícími světly, které signalizují výjezd vozidel ZZS. Při výjezdu řidič používá zapnutá výstražná světelná zařízení modré barvy spolu s doprovodným akustickým zařízením. Provoz na komunikaci není nijak silný. Pouze na kruhovém objezdu u nákupní zóny je provoz velmi zpomalen vlivem snížením počtu jízdnic pruhů. Od kruhového objezdu až po místo události je provoz slabý. Během jízdy dispečer oznamuje řidiči místo události. Během jízdy je celá posádka připoutána

bezpečnostními pásy a pro zásah používají stejnokroje s reflexními pruhy a rozlišovacími nápisy podle pracovního zařazení, pevnou obuv a jednorázové rukavice.

10:37

Posádka RLP přijíždí k místu události. Řidič před domem vypíná výstražná světelná i zvuková zařízení a projíždí branou na zahradu, která je na pravé straně domu. Vozidlo zastavuje asi 20 metrů od hlavního vchodu, aby byl vhodný prostor pro manipulaci s nosítky a zdravotnickým materiálem. Řidič vypíná motor a zatahuje ruční brzdu, ponechá zařazen rychlostní stupeň proti případnému samovolnému rozjetí vozidla. Posádka RLP se na místě setkává s volajícím. Záchranář z vozidla vytahuje zdravotnický batoh a přenosný EKG monitor corpuls 3, řidič kyslíkovou láhev. Syn postižené mezitím hovoří s lékařem a po té s celou posádkou vcházejí do kuchyně, která je v přízemí a kde se nachází pacientka. Vedle stolu se nachází kýbl, kam žena jednou zvracela.

10:38

Lékař přistupuje k ženě, která je výrazně bledá a schvácená a zahajuje prvotní vyšetření. Záchranář připravuje infusní set a následně zajišťuje periferní žilní vstup na levé horní končetině kanylou 18G. Lékař provedl základní vyšetření: zornice izokorické, reagující na osvit, jazyk plazí středem, šije volná, periferie bez cyanózy, dýchání čisté sklípkové o frekvenci 18/min., srdeční ozvy ohraničené, hrudník palpačně nebolestivý bez stenokardie, pacientka udává subjektivní dušnost. Břicho měkké, prohmatné bez rezistence, končetiny volně hybné se zachovaným citím bez lateralizace, Glasgow coma scale (GCS) – 15. Z kanyly následně odebrali vzorek krve pro vyšetření glykémie (6,5mmol/l). Poté zdravotník přesune s pomocí jejího syna pacientku na pohovku do polohy v polosedě a připojil hrudní a končetinové dvanáctivodové EKG + saturační čidlo a manžetu tonometru. Hodnoty naměřené při příjezdu: TK 170/70 mmHg, TF bradykardie 35/min, SaO₂ 98%, DF 18/min. Záznam z EKG (obrázek 23): akce pravidelná, výrazná bradykardie, sinusový rytmus, A-V blok II. stupně s obrazem R BBB. Lékař indikuje podání Atropinu 0,5 mg i.v. Následně se lékař pokouší odebrat anamnézu která zní: hypertenze a ICHS. Na příkaz lékaře, řidič přivezl nosítka ze sanitního vozu a za pomoci pacientčina syna, záchranáře a řidiče, přesunují pacientku na nosítka do polohy v polosedě.

10:56

Řidič se záchranářem převezou pacientku na nosítkách do sanitního vozu. Před transportem záchranář pořídí další záznam EKG, kde se projeví přechod z A-V bloku II. stupně do A-V bloku III. stupně. Po předchozím podání 0,5 mg Atropinu se zvýšila tepová frekvence na 50/min. Následně podáno dalších 0,5 mg Atropinu i.v.

11:00

Řidič usedá do sanitního vozu a vysílačkou se spojuje se zdravotnickým operačním střediskem (ZOS) a ohlásí transport pacienta na koronární jednotku intenzivní péče. Lékař usedá na místo spolujezdce, záchranář sedí v zadní části vozu spolu s pacientkou, kterou před jízdou připoutá bezpečnostními pásy. Celá posádka je během jízdy připoutána bezpečnostními pásy. Řidič odjistí ruční brzdu a zapíná výstražná světelná zařízení modré barvy. Doprovodná zvuková zařízení zapíná řidič dle potřeby a hustoty provozu na komunikacích. Po celou dobu transportu probíhala monitorace EKG, krevního tlaku a saturace.

11:08

Během cesty se pacientce udělalo nevolno. Záchranář podal po indikaci lékaře Torecan lamp i.v. Po podání se pacientce výrazně ulevilo. Lékař během transportu vypisuje zjištěné informace do záznamu o výjezdu.

11:15

Příjezd do FN Plzeň Lochotín na oddělení koronární jednotky intenzivní péče (dále jen KJIP).

11:20

Pacientka byla za stálé monitorace přeložena na intenzivní nemocniční lůžko. Lékař ze ZZS předává veškerou zdravotnickou dokumentaci spolu s pacientem sloužícímu lékaři. Pacientka je indikována k implantaci kardiostimulátoru.

11:35

Řidič RLP předává prostřednictvím ZOS zprávu o ukončení výjezdu a připravenosti k dalšímu zásahu.

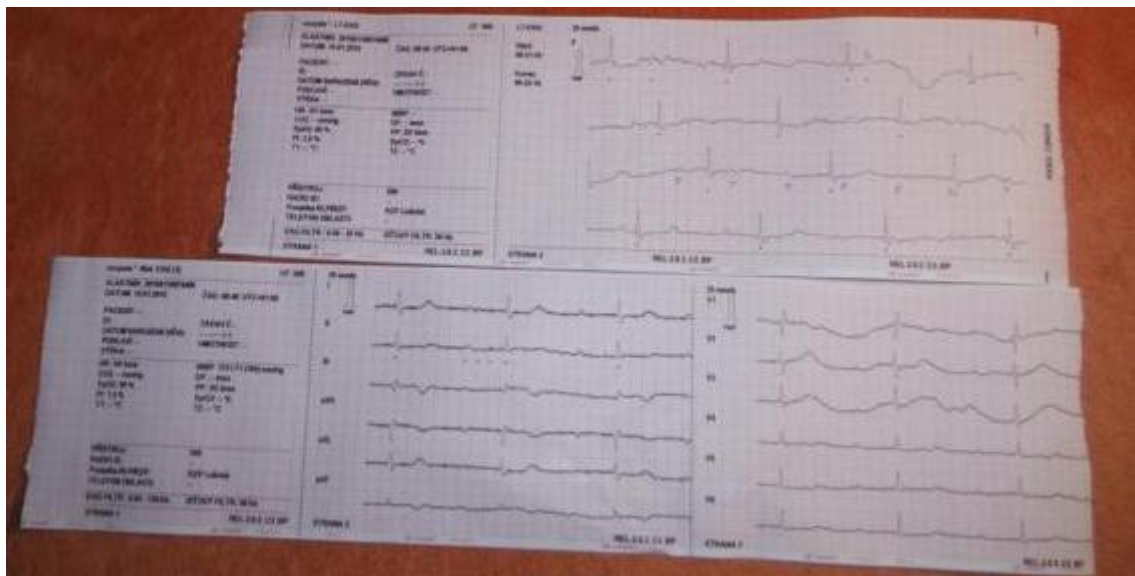
11:36

Výjezdová skupina se vrací zpět na základnu.

11:55

Posádka RLP je zpět na základně a provádí očištění vozu a dezinfekci zdravotnické zařízení, doplnění spotřebovaného materiálu a kontrolu použitých přístrojů, popřípadě dobytím baterií nebo jejich výměnou. Lékař a nelékařský zdravotnický pracovník výjezdové skupiny provedou zápis o výjezdu do počítačového programu podle záznamu z výjezdu.

Obrázek 23 EKG AV blok II. stupně s progresí do AV bloku III. stupně



zdroj: archiv autora

6.3 ANALÝZA A INTERPRETACE

Činnost zdravotnického operačního střediska

Převzetí výzvy o události od volajícího proběhla rychle. Byly zajištěny veškeré dostupné informace.

Vyhodnocení výzvy na základě získaných informací proběhlo s minimální časovou ztrátou.

Byla vyslána dostatečná výjezdová skupina s nejlepší dosažitelností, zároveň byl zajištěn běžný provoz ZZS v daném územním obvodu, protože na dané základně účinkují dvě posádky RLP. Další ZZS s výjezdovými skupinami se nachází 18 kilometrů od daného územního obvodu.

Informace o vzniku události byly předány okamžitě výjezdové skupině ZZS. Po celou dobu průběhu činnosti výjezdových skupin ZOS zajišťovalo podporu, i s předáním informací do zdravotnického zařízení.

Práce ZOS byla provedena rychle bez zbytečných časových prodlev, přičemž pracovníci operačního střediska zajistili téměř okamžitou aktivaci ZZS. Činnost pracovníků ZOS byla uskutečněna v souladu s postupy a doporučeními uvedenými v odborné literatuře.

Činnost výjezdových skupin ZZS

Přijetí výzvy a výjezd posádek ZZS k místu události proběhlo v časovém limitu.

Při jízdě k místu události byla využita světelná a akustická výstražná zařízení dle závažnosti a naléhavosti výzvy.

Posádka RLP dorazila na místo v krátkém čase, při zachování bezpečné jízdy. Pozice vozidla ZZS na místě události bylo v souladu s metodickými pokyny. Řidič nenechal v provozu výstražná světelná zařízení, poněvadž to situace nevyžadovala.

Rekognoskace místa události proběhl rychle, včetně získání prvotních informací od syna postiženého. Po vyhodnocení závažnosti stavu postiženého došlo k prvotnímu vyšetření pacientky lékařem. Na základě systematického prvotního vyšetření pacientky následovalo zajištění a léčba. Vyšetření postiženého posádkou RLP a provedená opatření, včetně poskytnuté léčby, byla provedena v dostatečné míře.

Posádka RLP po dostatečném zajištění postižené a po provedení veškerých léčebných úkonů, zahajuje po 22 minutách na místě zásahu transport pacienta do nejbližšího zdravotnického zařízení, zajišťující adekvátní zdravotní péči.

RLP předává informace ZOS o stavu postiženého a jeho směřování. ZOS informuje příjem KJIP o stavu pacienta a předpokládaném času dojezdu. Předání pacienta na KJIP je provedeno správně. Dokumentace vypsána, zanesena do počítačového programu. Sanitní vozidlo je očištěno, přístroje a nástroje desinfikovány a překontrolovány. Zdravotnický materiál doplněn a posádka je připravena k dalšímu zásahu.

Při porovnání postupu uvedených v teoretické části a činnosti posádky RLP při zásahu na místě události uvedené v kazuistice lze konstatovat, že až na některé nedostatky byl zásah proveden v souladu se směrnicemi. Jako hlavní nedostatky se jeví:

- omezený provoz ZZS v daném územním obvodu, z důvodu jedné výjezdové skupiny, další možné výjezdové skupiny od sebe vzdálené 16 kilometrů
- vzdálenost zdravotnického zařízení, poskytující adekvátní stupeň péče, od místa události byla 21 kilometrů
- 5 kilometrů od rodinného domu byla vozovka 3. třídy s množstvím děr a bez dělicí pruhu, hrozilo střetnutí se s dalším vozidlem, které by poté mohlo prodloužit délku dojezdu k místu události.

6.4 DISKUZE

Při srovnání postupu a doporučení uvedených v teoretické části bakalářské práce s postupem činnostmi ZZS uvedenými v kazuistice bylo zjištěno, že průběh přijetí výzvy, její vyhodnocení a zpracování, postup výjezdové skupiny ZZS při přijetí výzvy, postupu na místě události, zajištění a ošetření postižené, její směřování a transportu a dalších činnostech, nevykazoval žádné výrazné nedostatky.

Zdravotnické operační středisko provádělo svou činnost prakticky bez chyby. Při činnosti výjezdové skupiny se nejevily žádné nedostatky.

Je zde pouze k zamyšlení, zda výjezdová skupina RLP v daném územním obvodu je schopna zajistit neodkladnou péči pro oblast v takovém rozmezí a tak vzdálenou od

zdravotnického zařízení. Je zde také možnost Letecké zdravotnické záchranné služby, ale kvůli meteorologickým podmínkám a vytíženosti, s ní nemůžeme vždy počítat. Cílem je dát tímto zjištěným faktem impuls k zamyšlení, uvědomění si tohoto problému a možnost jeho řešení v budoucnu, protože posádka RLP se může setkat se stavem, kdy tato vzdálenost zdravotnického zařízení ponese újmu na zdraví nebo dokonce i smrtelné následky, což se v tomto případě naštěstí nestalo.

6.5 ZÁVĚR

Závěry, které z vyhodnocení kazuistiky vyplývají, se samozřejmě týkají konkrétní oblasti a zásahu, nelze je tedy zevšeobecňovat. U takových stavů je třeba znát postupy a doporučení, stále se vzdělávat, získané zkušenosti a znalosti aplikovat v praxi, což tato výjezdová posádka provedla. Posádka postupovala bez chyb a profesionálně, není bohužel v jejich silách změnit skutečnost, která se týká vzdálenosti od místa události ke zdravotnickému zařízení.

7 KAZUISTIKA 2

7.1 ANAMNÉZA

Popis situace

Podmínky: zima, pracovní den, teplota ovzduší -5°C, vozovka s námrazou ošetřena chemickým posypem, pouliční osvětlení v provozu, viditelnost dobrá, čas oznámení události 6:28 hodin

Vzdálenost výjezdových stanovišť zdravotnické záchranné služby (dále jen ZZS) od místa události v příslušném Územním oddělení: nejbližší výjezdové stanoviště je vzdálené 3 km, možnost využití posádek 1x RLP, 2x RZP, 1x rendez-vous, další nejbližší výjezdové stanoviště je 20 km s možností 2x RZP a 28 km s 1x RZP. Letecká zdravotnická záchranná služba (LZZS) není k dispozici.

Sít zdravotnických zařízení: nejbližší zdravotnické zařízení s odpovídající péčí je vzdáleno 9 km po obecních komunikacích. Kardiologická klinika je umístěna tamtéž.

Místo události: okrajová část krajského města (cca 70 000 obyvatel), ve starším činžovním domě bez výtahu, byt ve třetím podlaží, před domem se nachází vedlejší komunikace s nízkým provozem a se slabým pohybem chodců.

Průběh události: muž 46 let, střední postavy, rozvedený, poslední rok žije ve společné domácnosti s přítelkyní. Poslední tři dny začal padat, několikrát denně má poruchu vědomí spojené s bušením srdce, pálením na hrudi a nevolností. Po ranní návštěvě toalety opět ztratil vědomí. Probral se v leže na podlaze koupelny s výraznou úzkostí a pocitem bušení srdce a pálením za hrudní kostí. Na podlaze ho našla přítelkyně, která mu pomohla posadit se na židli. Poté zavolala na 155.

7.2 KATAMNÉZA

Průběh zásahu z pohledu ZZS

6:28

Příjem tísňové linky na 155. Dispečerka přijímá hovor z mobilního telefonu od ženy, která udává, že její přítel omdlel ráno na toaletě. Když ho našla, byl bledý, opocení a vystrašený. Dále udává, že něco podobného ale ve slabší míře muž pocíťuje už posledních pár dnů. Podle hovoru dispečerky se ženou, byla zjištěna přesná adresa, kde se byt nachází.

Dispečerka vyslala na místo události posádku RZP, ve složení zdravotnický záchranář a řidič. Lékař toho času není k dispozici.

Následně se dispečerka snaží odebrat pacientovu anamnézu a současně instruuje volající, že sanitní vůz je na cestě. Pacient, dle pokynů dispečerky, má zůstat v poloze v sedě na židli, na to volající odpovídá, že pacient se přesune do křesla kvůli většímu pohodlí. Hovor trval 6 minut.

6:31

Posádka RZP nejbližšího výjezdového stanoviště přijímá výzvu k výjezdu prostřednictvím počítače.

6:32

Posádka potvrzuje převzetí výzvy prostřednictvím počítače. Hlášení obsahuje údaje o muži s bolestí na hrudi, pocitem bušení srdce, poruchou vědomí a adresou pacienta.

6:34

Výjezd posádky RZP ze základny. Při výjezdu řidič zapíná výstražná světelná zařízení modré barvy spolu s doprovodným akustickým výstražným zařízením. Provoz na komunikaci je střední intenzity. Řidič přizpůsobuje rychlost vozidla podmínkám provozu a stavu pozemní komunikace, která je místy kluzká.

Během jízdy je celá posádka připoutána bezpečnostními pásy a pro zásah používají stejnokroje s reflexními pruhy a rozlišovacími nápisy podle pracovního zařazení, pevnou obuv a ochranné latexové jednorázové rukavice.

6:41

Posádka RZP přijíždí k místu události. Řidič parkuje na ulici před domem, podél zaparkovaných aut. Výstražná světelná zařízení ponechává v provozu. Vozidlo zastavuje tak, aby byl k dispozici vhodný prostor pro manipulaci s nosítky a zdravotnickým materiálem. Řidič vypíná motor a zatahuje ruční brzdu, ponechá zařazen rychlostní stupeň proti případnému samovolnému rozjetí vozidla. Posádka RZP se pak snaží dostat dovnitř domu přes vchodové dveře. Na zvonění zvonku reaguje žena, bzučákem odemyká dveře. Záchranář z vozidla vytahuje zdravotnický batoh a kyslíkovou láhev, řidič přenosný EKG monitor Corpuls 3.

6:43

Posádka s veškerým vybavením se setkává s volající u dveří k bytu ve třetím podlaží. Žena následně vede posádku k pacientovi, který se nachází v ložnici, naproti koupelně. Muž sedí v křesle, je bledý, úzkostný a unavený. Záchranář na místě zajišťuje periferní žilní vstup jehlou 18G na pravé horní končetině. Řidič na výzvu záchranáře připojuje kyslíkovou masku na kyslíkovou bombu a nasazuje jí pacientovy na obličej a nastavuje průtok kyslíku 6l/min. Následuje vyšetření fyziologických funkcí – TK 110/60 mmHg, Puls 155 min, SPO₂ 98%. Záchranář spolu s řidičem nasazují hrudní a končetinové svody a měří 12ti svodové EKG. Na EKG (Obrázek 24) je nález štíhlokomplexové tachyarytmie, P 155/min. Záchranář konzultuje nález na EKG s lékařem z koronární jednotky intenzivní péče, který doporučil na snížení TF aplikaci 1amp Adenocoru i.v. Před podáním medikace záchranářem, dochází ke spontánní verzi do sinusového rytmu (dále SR) s TF 100/ min. Lékař vyhodnocuje EKG jako sinusovou tachykardií a doporučuje při tepové frekvenci nad 120/min podání Adenocoru. Pacient je lucidní, orientovaný místem i časem, kůže je vlhká, studená bez cyanózy. Hlava nebolestivá bez známek poranění, zornice izokorické, fotoreakce pozitivní, uši a nos bez patologické sekrece, jazyk plazí středem. Krk bez zvýšené žilní náplně. Hrudník: celistvý, bez známek poranění. Akce srdeční pravidelná, rychlejší, poslechem přítomny 2 ohraničené ozvy, bez šelestů. Dýchání alveolární ve všech plicních segmentech, fr. 18 dechů/min, bez vedlejších fenoménů. Břícho v úrovni hrudníku, bez viditelného poranění, měkké, volně prohmatné, bez hmatné rezistence, bez známek NPB. Per rectum nevyšetřeno. Záda: palpační bolestivost v bederní oblasti, zevně bez hematomu. Končetiny bez deformit. Horní končetiny: PHK - drobná odřenina v oblasti lokte,

pulsace do periferie, hybnost neomezena. Dolní končetiny – bez otoku, pulzace hmatné do periferie.

6:58

Řidič je poslán záchranářem do sanitního vozu pro nosítka. Mezitím záchranář doplnil anamnézu pacienta o: stav po fraktuře bederního obratle, dlouhodobá antikoagulace Warfarinem 5mg 1-0-0, Tisercin, alergie na bodnutí včelou, kouří cca 20 cigaret denně, alkohol příležitostně.

7:08

Řidič a záchranář pomáhají pacientovy přesunout se na zdravotní nosítka, která jsou nastavena do polohy v polosedě. Následně odnášejí pacienta na transportních nosítkách do sanitního vozu.

7:19

V sanitním voze proběhla opakovaná kontrola vitálních funkcí, kdy bylo zjištěno: 110/70, TF 100/min, SPO₂ 99%.

7:34

Řidič usedá do sanitního vozu a vysílačkou se spojuje se zdravotnickým operačním střediskem (ZOS) a ohlásí transport pacienta na koronární jednotku intenzivní péče. Záchranář sedí v zadní části vozu spolu s pacientem, kterého před jízdou připoutá bezpečnostními pásy. Celá posádka je během jízdy připoutána bezpečnostními pásy. Řidič odjistí ruční brzdu a zapíná výstražná světelná zařízení modré barvy. Doprovodná zvuková zařízení zapíná řidič dle potřeby a hustoty provozu na komunikacích. Po celou dobu transportu probíhala monitorace EKG, krevního tlaku a saturace.

7:49

Příjezd do FN Plzeň Lochotín na oddělení koronární jednotky intenzivní péče (dále jen KJIP).

7:56

Pacient byl za stálé monitorace přeložen na intenzivní nemocniční lůžko. Lékař ze ZZS předává veškerou zdravotnickou dokumentaci spolu s pacientem sloužícímu lékaři.

8:05

Řidič RZP předává prostřednictvím ZOS zprávu o ukončení výjezdu a připravenosti k dalšímu zásahu.

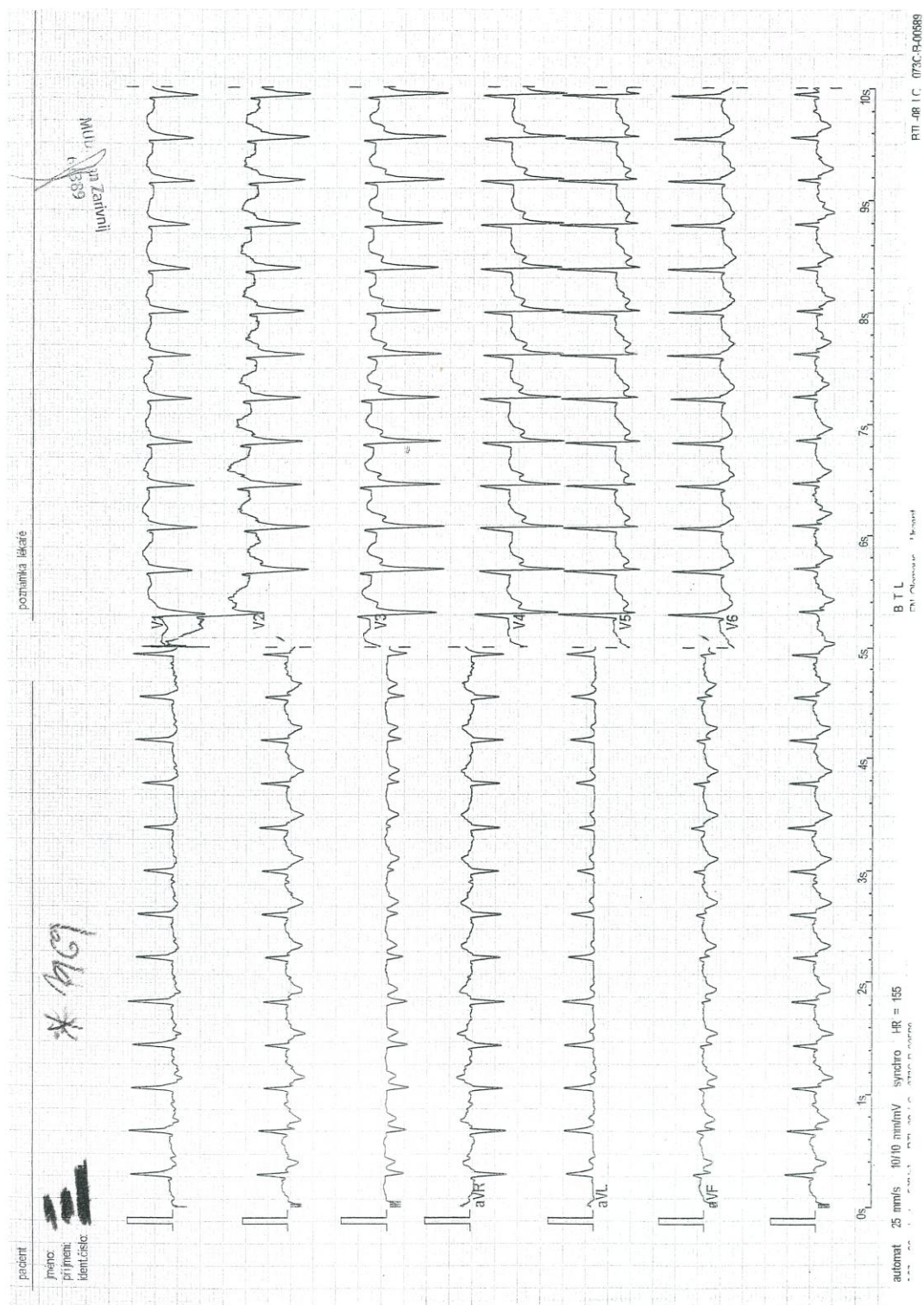
8:07

Výjezdová skupina se vrací zpět na základnu.

8:35

Posádka RZP je zpět na základně a provádí očištění vozu a dezinfekci zdravotnické zařízení, doplnění spotřebovaného materiálu a kontrolu použitých přístrojů, popřípadě dobytím baterií nebo jejich výměnou. Zdravotnický záchranář výjezdové skupiny provede zápis o výjezdu do počítačového programu podle záznamu z výjezdu.

Obrázek 24 Štíhlokomplexová tachykardie



Zdroj: Archiv autora

7.3 ANALÝZA A INTERPRETACE

Činnost zdravotnického operačního střediska

Převzetí výzvy o události od volajícího proběhlo rychle. Byly zajištěny veškeré dostupné informace a výzva byla vyhodnocena s minimální časovou ztrátou.

Vzhledem k tomu, že nebyl k dispozici lékař, byla vyslána dostatečná výjezdová skupina s nejlepší dosažitelností, zároveň byl zajištěn běžný provoz ZZS v daném územním obvodu, protože na dané základně účinkují 2 posádky RZP. Další ZZS s výjezdovými skupinami se nachází 19 kilometrů od daného územního obvodu.

Informace o vzniku události byly předány okamžitě výjezdové skupině ZZS. Po celou dobu průběhu činnosti výjezdových skupin ZOS zajišťovalo podporu i s předáním informací do zdravotnického zařízení.

Práce ZOS byla provedena rychle bez zbytečných časových prodlev, přičemž pracovníci operačního střediska zajistili téměř okamžitou aktivaci ZZS. Činnost pracovníků ZOS byla uskutečněna v souladu s postupy a doporučeními uvedenými v odborné literatuře.

Činnost výjezdových skupin ZZS

Přijetí výzvy a výjezd posádek ZZS k místu události proběhlo v časovém limitu. Při jízdě k místu události byla využita světelná a akustická výstražná zařízení dle závažnosti, naléhavosti výzvy a podmínkám na pozemních komunikacích v zimním období.

Posádka RZP dorazila na místo v krátkém čase, při zachování bezpečné jízdy. Pozice vozidla ZZS na místě události bylo v souladu s metodickými pokyny. Řidič ponechal v provozu výstražná světelná zařízení, poněvadž to situace vyžadovala.

Rekognoskace místa události proběhla rychle, včetně získání prvotních informací od přítelkyně postiženého.

Po vyhodnocení závažnosti stavu postiženého došlo k prvotnímu vyšetření pacienta zdravotnickým záchranářem. Na základě systematického prvotního vyšetření pacienta následovalo zajištění a léčebné zásahy. Vyšetření postiženého posádkou RZP a provedená opatření, včetně poskytnuté léčby, byla provedena v dostatečné míře.

Posádka RZP po dostatečném zajištění postiženého a po provedení veškerých léčebných úkonů zahajuje po 51 minutách na místě zásahu transport pacienta do nejbližšího zdravotnického zařízení, poskytujícího adekvátní zdravotnickou péči.

RZP předává informace ZOS o stavu postiženého a jeho směřování. ZOS informuje příjem KJIP o stavu pacienta a předpokládaném času dojezdu. Předání pacienta na KJIP je provedeno správně. Dokumentace vypsána, zanesena do počítačového programu. Sanitní vozidlo je očištěno, přístroje a nástroje desinfikovány a překontrolovány. Zdravotnický materiál doplněn a posádka je připravena k dalšímu zásahu.

Při porovnání postupu uvedených v teoretické části a činnosti posádky RLP při zásahu na místě události uvedené v kazuistice lze konstatovat, že až na některé nedostatky byl zásah proveden v souladu se směnicemi. Jako hlavní nedostatky se jeví:

- omezený provoz ZZS v daném územním obvodu, z důvodu jedné výjezdové skupiny, další možné výjezdové skupiny od sebe vzdálené 19 kilometrů
- vzdálenost zdravotnického zařízení, poskytující adekvátní stupeň péče, od místa události byla 21 kilometrů
- transport pacienta na nosítkách ze třetího patra domu bez výtahu, a následně dlouhá doba od prvotního vyšetření po předání do nemocnice (51 minut), způsobenou namrzlou vozovkou

7.4 DISKUZE

Činnost výjezdové skupiny ZZS nevykazovala při přijetí výzvy, jejího vyhodnocení a postupu na místě události žádné závažné nedostatky. Ošetření postiženého, zajištění místa události a následný transport proběhl dle ošetrovatelských standardů dané ZZS.

Postupy uvedené v kazuistice jsou shodné s doporučeným postupem ošetření v teoretické části. Určité nesnáze se vyskytují pouze u části, kdy je třeba pacienta transportovat z místa události do sanitního vozu. Zde je posádka limitována jak dostupnou technikou v sanitním voze, tak počtem lidí v posádce ZZS. Zpravidla ale platí, že v krizových situacích, například u pacienta s morbidní obezitou, pomůžou jiné

složky integrovaného záchranného systému. To bohužel výrazně prodlužuje čas, než se pacient dostane do zdravotnického zařízení.

7.5 ZÁVĚR

Z této kazuistiky vyplývá, že ošetření nemocného s takovouto diagnózou lze provést i s posádkou bez lékaře. Díky možnosti zaslání EKG křivky a následné konzultace zdravotního stavu pacienta s lékařem, který se nachází na vzdáleném pracovišti, je možné provést efektivní léčbu prakticky odkudkoliv a ihned. Tento postup výrazně pomohl při vyhodnocení léčby a dalších postupů směřujících k záchraně pacienta.

ZÁVĚR

Tato bakalářská práce podává ucelený přehled nejčastějších poruch srdečního rytmu a způsobů jejich léčby v přednemocniční neodkladné péči. Mým hlavním cílem bylo usnadnit zdravotnickým záchranářům, zdravotním sestřám, případně dalším zainteresovaným osobám, orientaci v problematice srdečních arytmií a postupů při jejich léčbě. Vycházel jsem nejen z nejnovější odborné literatury, ale také z praktických poznatků zdravotnické záchranné služby.

Na základě zmíněného cíle byla vypracována teoretická část, kde jsou popsány příčiny vzniku, symptomy a diagnostika nejčastějších arytmií, se kterými se zdravotnický záchranář může setkat. Dále jsou zde uvedeny jednotlivé léčebné postupy, které už ovšem spadají do kompetence lékaře.

V praktické části jsou uvedeny dvě kazuistiky, které zachycují jednotlivé kroky posádky zdravotnické záchranné služby při ošetřování nemocných s poruchou srdečního rytmu. Jedná se o skutečné zásahy zdravotnické záchranné služby, což nám umožňuje lépe nahlédnout do práce zdravotnického záchranáře poskytujícího pomoc pacientovi s AV blokem II. stupně a v druhém případě se štíhlokomplexovou tachykardií.

Téma srdečních poruch je stále více aktuální vlivem stresu a nezdravého životního stylu u většiny české i světové populace. Je proto velice důležité, aby i laická veřejnost ovládala zásady první pomoci, neboť okamžité zahájení resuscitace ještě před příjezdem zdravotnické záchranné služby podstatně zvyšuje šance nemocného na přežití.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. ASCHERMANN, Michael et al. *Kardiologie*. 1. vyd. Praha: Galén, 2004. 2 sv. ISBN 80-7262-290-0.
2. BAUŠTEIN, Milan. *Ošetrovatelská péče o pacienta s diagnózou akutní infarkt myokardu* [online]. Praha, 2011. 81 s. Bakalářská práce. Univerzita Karlova, 3. lékařská fakulta. [cit. 2015-03-04] Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/101436>
3. BULÍKOVÁ, Táňa. *EKG pre záchranárov nekardiológov*. 1. vyd. Praha: Grada, 2014. 84 s. ISBN 978-80-247-5308-9.
4. BYTEŠNÍK, Jan, Petr PAŘÍZEK, Dan WICHTERLE et al. *Komorové arytmie: doporučený diagnostický a léčebný postup České kardiologické společnosti – inovace 2011*. *Cor et vasa*. 2011, roč. 53, Suppl. 1, s. 53-77. ISSN 0010-8650. Dostupné z: http://www.kardio-cz.cz/resources/upload/data/353_53-77.pdf
5. CALKINS, Hugh, ed., JAĚS, Pierre, ed. a STEINBERG, Jonathan S., ed. *A practical approach to catheter ablation of atrial fibrillation*. Philadelphia, Pa.: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins, 2008. xxiii, 371 s., [32] s. obr. příl. ISBN 978-0-7817-7559-5. UPOL
6. ČESKÁ KARDIOLOGICKÁ SPOLEČNOST. Kapesní verze doporučených postupů. In: *Kardio-cz.cz* [online]. [cit. 2015-03-04]. Dostupné z: http://www.kardio-cz.cz/index.php?&desktop=data&id=41&module_params=
7. ČÍHALÍK, Čestmír a TÁBORSKÝ, Miloš. *EKG v klinické praxi*. 1. vyd. Olomouc: Solen, 2013. 272 s. Meduca. ISBN 978-80-7471-015-5.
8. DAS, Mithilesh K. a ZIPES, Douglas P. *Electrocardiography of arrhythmias: a comprehensive review*. 1st ed. Philadelphia, PA: Elsevier/Saunders, 2012. ix, 486 s. ISBN 978-1-4377-2029-7.
9. FERNÁNDEZ-AVILÉS, Francisco, ed. *Perspectives in cardiac arrhythmia management: proceedings of the first CREATE annual advisory meeting, Paris, October 10, 2006*. Oxford: Oxford University Press, 2007. 34 s. European heart journal supplements, vol. 9, suppl.G, September 2007.
10. GACEK, Adam, ed. a PEDRYCZ, Witold, ed. *ECG signal processing, classification and interpretation: a comprehensive framework of computational intelligence*. London: Springer, 2012. x, 278 s. ISBN 978-0-85729-867-6.
11. HAMAN, Petr. *Základy ekg*. [online]. [cit. 2015-5-2]. Dostupné z:

<http://ekg.kvalitne.cz/obsah.htm>

12. HAMPTON, John R. *150 ECG problems*. 4th ed. Edinburgh: Churchill Livingstone Elsevier, 2013. ix, 310 s. ISBN 978-0-7020-4645-2.
13. Hampton, John R. *EKG stručně, jasně, přehledně*. Vyd. 2., rozš. Praha: Grada, 2005. 149 s. ISBN 80-247-0960-0.
14. HEINC, Petr. *Poruchy srdečního rytmu*: [reprint článku z č. 2 se správně označenými obrázky]. *Causa subita*. 2005, roč. 8, č. 3, s. 98-102. ISSN 1212-0197.
15. KHAN, M. I. Gabriel. *EKG a jeho hodnocení*. 1. české vyd. Praha: Grada, 2005. 348 s. ISBN 80-247-0910-4.
16. KOLÁŘ, Jiří a kol. *Kardiologie pro sestry intenzivní péče a studenty medicíny*. Vyd. 3. Praha: Akcenta, 2003. 415 s. ISBN 80-86232-06-9.
17. LEFFLEROVÁ, Kateřina. Flutter síní. *Kardiologie v primární péči*, 2007, roč. 2, č. 3, s. 112-113. ISSN 1802-1379.
18. LUKL, Jan. *Klinická kardiologie stručně*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2004. 270 s. Učebnice. ISBN 80-244-0876-7.
19. LUKL, Jan, 2006. *Srdeční arytmie v kazuistikách*: postupy podle léčebných standardů. 1. vyd. Praha: Grada. ISBN 80-247-1544-9.
20. POKORNÝ, Jiří. *Lékařská první pomoc*. 1. vyd. Praha: Galén, 2005. 351 s. ISBN 80-7262-214-5
21. SOVOVÁ, Eliška a kol. *EKG pro sestry*. Praha: Grada, 2006. 112 s. Sestra. ISBN 80-247-1542-2.
22. STANĚK, Vladimír. *Kardiologie v praxi*. 1. vyd. Praha: Axonite CZ, 2014. 375 s. Asclepius. ISBN 978-80-904899-7-4.
23. ŠEDIVÁ, Lucie. *Srdeční arytmie - rady nemocným*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 2009. 31 s. ISBN 978-80-204-2123-4.
24. ŠPAČEK, Rudolf a WIDIMSKÝ, Petr. *Infarkt myokardu*. 1. vyd. Praha: Galén, 2003. 231 s. ISBN 80-7262-197-1.
25. ŠTEJFA, Miloš. *Kardiologie*. 3., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2007. xxxiii, 722 s., 16 s. barev. obr. příl. ISBN 978-80-247-1385-4.
26. TÁBORSKÝ, Miloš et al. *Fibrilace síní*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 2011. 286 s. Edice postgraduální medicíny. ISBN 978-80-204-2572-0.
27. TÁBORSKÝ, Miloš et al. *Kardiologie pro interní praxi*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta - Medical Services, 2014. 294 s. Edice postgraduální medicíny. ISBN 978-80-204-3361-9.

28. THALER, Malcolm S. *EKG a jeho klinické využití*. 1. české vyd. Praha: Grada, 2013. 319 s. ISBN 978-80-247-4193-2.
29. VOJÁČEK, Jan. *Akutní kardiologie do kapsy: přehled současných diagnostických a léčebných postupů v akutní kardiologii*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 2011. 126 s. Aeskulap. ISBN 978-80-204-2479-2.
30. WIDIMSKÝ, Petr a kol. *Základní klinické problémy v kardiologii a pneumologii*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2004. 173 s. ISBN 80-7254-458-6.
31. WIDIMSKÝ, Jiří, LEFFLEROVÁ, Kateřina a SEDLÁČEK, Kamil. *Srdeční selhání*. 4., rozš. a přeprac. vyd. Praha: Triton, 2013. 203 s. ISBN 978-80-7387-680-7.
32. ZEMAN, Karel. *Poruchy srdečního rytmu v intenzivní péči*. Vyd. 2., nezměn. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2011. 175 s. ISBN 978-80-7013-533-4.

PŘÍLOHY

Příloha A – rešerše titulní list

Vědecká knihovna v Olomouci
Bezručova 3, pošt. schr. 9
779 11 Olomouc
Informační služby

tel.: 585 205 333
e-mail: is@vkol.cz

Bibliografický soupis
RE 929 / 2015

Poruchy srdečního rytmu

Počet záznamů: 343 (138 – knihy, 152 – články, 47 – vysokoškolské práce, 6 – on-line zdroje)
Časové rozmezí: 2003 - 2014
Datum: 04. 03. 2015
Jazykové vymezení: čeština, angličtina
Zpracoval: Mgr. Vladimír Klásek
Druh literatury: knihy, články, vysokoškolské práce, on-line zdroje

Základní prameny:

- katalog Vědecké knihovny v Olomouci (www.vkol.cz)
- Jednotná informační brána (www.jib.cz)
- Katalog Národní lékařské knihovny (www.medvik.cz)
- databáze vysokoškolských prací (www.theses.cz)
- specializované internetové zdroje a databáze (PubMed)

Základní klíčová slova: poruchy srdečního rytmu, arytmie, fibrilace, heart rhythm disorders, arrhythmia, fibrillation

Příloha B – Protokol k provedení sběru podkladů pro zpracování bakalářské práce

Vysoká škola zdravotnická, o.p.s.
Duškova 7, 150 00 Praha 5



PROTOKOL K PROVÁDĚNÍ SBĚRU PODKLADŮ PRO ZPRACOVÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(součástí tohoto protokolu je, v případě realizace, kopie plného znění dotazníku,
který bude respondentům distribuován)

Příjmení a jméno studenta	Tlach Pavel	
Studijní obor	Zdravotnický záchranář	Ročník 3
Téma práce	Poruchy srdečního rytmu, jejich přehled a neodkladná přednemocniční péče z pohledu záchranáře	
Název pracoviště, kde bude realizován sběr podkladů	ZZS PLZEŇSKÉHO KRAJE	
Jméno vedoucího práce	mjr. MUDr. Zdena Juřicová	
Vyjádření vedoucího práce k finančnímu zatížení pracoviště při realizaci výzkumu	Výzkum <input type="radio"/> bude spojen s finančním zatížením pracoviště <input checked="" type="radio"/> nebude spojen s finančním zatížením pracoviště	
Souhlas vedoucího práce	<input checked="" type="radio"/> souhlasím <input type="radio"/> nesouhlasím	
Souhlas náměstkyně pro ošetrovatelskou péči	<input checked="" type="radio"/> souhlasím <input type="radio"/> nesouhlasím	

V Plzni dne 14.5.2015


 Mgr. Jana Průchová
 ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ
 SLUŽBA
 PLZEŇSKÉHO KRAJE
 Klatovská tř. 2960/2001, 301 00 Plzeň
 IČ: 45333009, DIČ: CZ45333009
 Tlach
 podpis studenta