

Hodnocení EKG sestrou na standardním oddělení

Markéta Kočí

Bakalářská práce
2018



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií
Ústav zdravotnických věd
akademický rok: 2017/2018

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Markéta Kočí**
Osobní číslo: **H15031**
Studijní program: **B5341 Ošetrovatelství**
Studijní obor: **Všeobecná sestra**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Hodnocení EKG sestrou na standardním oddělení**

Zásady pro vypracování:

Rešerše a studium odborné literatury.
Vymezení pojmů a teoretických východisek v oblasti kardiologie a elektrokardiografie.
Příprava metodiky výzkumné části.
Realizace výzkumu kvantitativní technikou, a to formou dotazníku.
Zpracování, vyhodnocení a interpretace získaných dat.
Prezentace výsledků šetření, jejich shrnutí a návrh doporučení pro praxi.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

BENNETT, David Harry. Bennett's cardiac arrhythmias: practical notes on interpretation and treatment. 8th ed. Chichester, West Sussex, UK: John Wiley, 2013. ISBN 978-0-470-67493-2.

BULAVA, Alan. Kardiologie pro nelékařské zdravotnické obory. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0468-0.

ČIHÁK, Radomír. Anatomie. 3., upr. a dopl. vyd. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-3817-8.

SOVOVÁ, Eliška, Jarmila SEDLÁŘOVÁ a kol. Kardiologie pro obor ošetrovatelství. 2., rozš. a dopl. vyd. Praha: Grada Publishing, 2014. ISBN 978-80-247-4823-8.

THALER, Malcolm. EKG a jeho klinické využití. Praha: Grada Publishing, 2013. ISBN 978-80-247-4193-2.

Vedoucí bakalářské práce:

Mgr. Vladimír Koutecký

Ústav zdravotnických věd

Datum zadání bakalářské práce:

5. ledna 2018

Termín odevzdání bakalářské práce:

18. května 2018

Ve Zlíně dne 5. ledna 2018


doc. Ing. Anežka Lengalová, Ph.D.
děkanka




Mgr. Zlatica Dorková, Ph.D.
ředitelka ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- o odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- o beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí;
- o na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 ²⁾;
- o podle § 60 ³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- o podle § 60 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- o pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům.

Prohlašuji, že

- o elektronická a tištěná verze bakalářské práce jsou totožné;
- o na bakalářské práci jsem pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.

Ve Zlíně 2. 2. 2018

.....

1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací;

(1) Vysoká škola nevydávalečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) *Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlázení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.*

(3) *Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.*

2) *zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:*

(3) *Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).*

3) *zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:*

(1) *Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst.*

3). *Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.*

(2) *Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užit či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.*

(3) *Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jim dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlíží k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.*

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zabývá problematikou, která je spojována s hodnocením EKG u sester, které pracují na standardním oddělení. Práce se skládá ze dvou částí. Z teoretické části a praktické.

Teoretická část je rozdělena na 5 kapitol, které se dále člení. Obsahuje jednak anatomii srdce, převodní systém srdeční, dále popisuje EKG a jeho druhy, patologie arytmií a v neposlední řadě i vzdělání sester v rámci EKG.

Praktická část obsahuje kvantitativní výzkum, který je prováděn pomocí dotazníku. Hlavním cílem bylo zjistit, do jaké míry umí všeobecná sestra hodnotit EKG křivku, jaké má vědomosti a vzdělání a jaké další možnosti vzdělání jim jsou umožňovány.

Klíčová slova: EKG, srdce, arytmie, všeobecná sestra, hodnocení EKG, vzdělávání

ABSTRACT

Bachelor thesis deals with the issue, which is associated with the evaluation of the ECG by nurse that work at a standard department. The work consists of two parts: the theoretical part and the practical.

The theoretical part is divided into 5 chapters, which are further divided. It contains both the anatomy of the heart and the conduction system of the heart, further describes the ECG and its species, pathology of arrhythmias, and also the education of nurses in the framework of the ECG.

The practical part includes quantitative research that is carried out by using a questionnaire. The main objective was to find out, to what extent a general nurse can evaluate the ECG curve, what knowledge and education she has and what other options of education are enabled.

Keywords: ECG, heart, arrhythmia, general nurse, evaluation of the ECG, education

Děkuji Mgr. Vladimíru Kouckému za cenné rady, odbornost, vstřícnost a trpělivost při vedení bakalářské práce.

Děkuji Uherskohradištské nemocnici a.s. za umožnění výzkumu a také všeobecným sestřám za vyplnění dotazníků k této práci.

Děkuji své rodině a příteli za podporu během doby studia.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 ANATOMIE SRDCE	11
2 PŘEVODNÍ SYSTÉM SRDEČNÍ	12
2.1 FUNKCE PŘEVODNÍHO SYSTÉMU SRDEČNÍHO	14
3 EKG	15
3.1 EKG SVODY	15
3.2 POSTUP NATÁČENÍ EKG – ÚLOHA SESTRY	16
3.3 KŘIVKA EKG	17
3.3.1 Popis EKG křivky	17
3.4 DRUHY EKG	18
3.4.1 Zátěžová vyšetření	18
3.4.2 Holterova monitorace EKG.....	19
4 PATOLOGIE EKG	21
4.1 ARYTMIE	21
4.2 BRADYARYTMIE.....	21
4.2.1 Sinusová bradykardie	21
4.2.2 Sinoatriální blokády	22
4.2.3 Sick sinus syndrom – SSS.....	22
4.2.4 Atrioventrikulární blokády.....	23
4.3 TACHYARYTMIE	23
4.3.1 Supraventrikulární tachyarytmie	24
4.3.2 Komorové tachyarytmie.....	26
4.4 ISCHEMICKÁ CHOROBA SRDEČNÍ	27
4.4.1 Akutní infarkt myocardu	27
4.4.2 Angina pectoris	27
5 VZDĚLÁVÁNÍ SESTER	28
II PRAKTICKÁ ČÁST	30
6 METODIKA VÝZKUMU	31
6.1 VÝZKUMNÁ METODA	31
6.2 CÍLE VÝZKUMU	31
6.3 CHARAKTERISTIKA RESPONDENTŮ A ORGANIZACE	31
6.4 REALIZACE VÝZKUMU	32
7 VÝSLEDKY VÝZKUMU	33
DISKUZE	62
7.1 DOPORUČENÍ PRO PRAXI.....	69
ZÁVĚR	70
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	71
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	73
SEZNAM OBRÁZKŮ	75
SEZNAM TABULEK	76

SEZNAM GRAFŮ	77
SEZNAM PŘÍLOH.....	78

ÚVOD

Má bakalářská práce nese název „*Hodnocení EKG sestrou na standardním oddělení*“. Důvody, proč jsem si toto téma vybrala, jsou následující. Jednak mě zaujala práce na kardiologickém oddělení v průběhu praxe během studia, zejména to byla kardiologická JIP a standardní kardiologické oddělení v Krajské nemocnici Tomáše Bati ve Zlíně. Dále proto, že při studiu, v rámci výuky předmětu vnitřního lékařství, mě právě hodnocení křivek EKG velmi zaujalo a nadchlo, a chtěla jsem se problematikou zabývat i nadále. Zájem k tématu byl i ze strany vyučujícího, který se problematikou také zabývá a inspiroval mě k tomu, abych se EKG věnovala i nadále, uměl ve cvičeních zaujmout a podat danou látku odborně, což ve mně vyvolalo potřebu dalšího rozvoje.

Dle mého názoru, by každá všeobecná sestra (dále jen VS), která pracuje a bude pracovat s pacienty, ne pouze na specializovaných pracovištích jako jsou JIP, kardiologické oddělení, měla umět rozlišit základní patologické křivky EKG od fyziologických. Je ovšem otázkou, zda mají VS informace o svých kompetencích. Jsou si vědomy toho, že ony samy mohou orientačně hodnotit EKG křivku? V praxi se setkáváme se situacemi, že sestry ví, jak správně provést vyšetření, ale málokdy vidíme, že se na EKG záznam podívají a orientačně ho zhodnotí.

Já sama jsem po ukončení střední zdravotnické školy měla minimální informace o patologických EKG, o postupu jsem se učila teoreticky, ale prakticky až v průběhu praxe. Další možnosti vzdělání se mi dostalo až v rámci vysoké školy, kde jsme problematiku řešili podrobněji. Je to ovšem dostačující? Kde získaly všeobecné sestry vzdělání a jaká je úroveň jejich znalostí? Co by mělo ovlivňovat sestry, aby se samy chtěly vzdělávat v této problematice? Například finanční podpora od zaměstnavatele? Pokud je tady možnost proplácení kurzů, či alespoň jejich částí, zvýší se tím motivace pro sestry, aby se dále vzdělávaly? Zkvalitní se tím i úroveň poskytované zdravotní péče zase o něco více než doposud?

Tohle všechno mě vede k provedení výzkumu, kde se zabývám právě tím, jak VS znají své kompetence, zda ví, co všechno můžou a co naopak nesmí, jaká je úroveň vzdělání VS v EKG, a jaké jsou další možnosti, aby se VS dále vzdělávala. Na základě těchto otázek byl sestaven dotazník, jehož cílem je zjistit úroveň vzdělání a informovanosti VS v dané problematice.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ANATOMIE SRDCE

Srdce je dutý svalový orgán, který díky podtlaku pohání krev v oběhu a tím se srdce rytmicky smršťuje a ochabuje. Smrštění je taky nazýváno systola neboli stah srdce. Diastola je termín určený pro ochabnutí. Uvnitř srdce jsou mechanická zařízení, která nazýváme srdeční chlopně. Upravují se tak, že při systole je krev vháněna do tepen, při diastole dochází k zábraně zpětného proudění a krev ze žil je nasávána do srdce. Kromě srdce, se na pohonu krve podílí i tepny. Hmotnost srdce u dospělého člověka je 230–340 gramů. Rozdíly jsou i na základě pohlaví člověka. Ženy mají zpravidla nižší váhu a to kolem 260 gramů. U mužů je to kolem 300 gramů. Další faktory, které ovlivňují váhu srdce je věk nebo objem srdeční svaloviny (Čihák, 2016, s. 7–21).

Srdce je uloženo v mediastinu, za sternem. Vrchol se nachází v pátém mezižebří. Jedna třetina je uložena vpravo od střední čáry, zbylé dvě třetiny jsou uloženy vlevo od střední čáry. Srdce je uloženo v obalu, který nazýváme pericardium neboli osrdečník. Další částí je endocardium, taky zvaný ednocard. Jedná se o tenkou blánu, která vystýlá nitro, vnitřek srdce. Myocardium je další část, která je charakterizovaná jako svalová vrstva, je tvořená příčně pruhovaným svalstvem. Povlak srdeční stěny se nazývá epicardium, pod nímž nacházíme tenkou vrstvu elastického vaziva, která přechází v tzv. subepikardové vazivo, kde nacházíme místy tuková vaziva, která probíhají podélně pod epicardem (Čihák, 2016, s. 7–21; Iaizzo, 2005, s. 51–65).

Srdce je složeno z předsíní a komor. Atrium dextrum (pravá předsíň) je oblast, kam ústí vena cana inferior (dolní dutá žíla) a vena cava superior (horní dutá žíla). Chlopeň, která odděluje pravou předsíň a pravou komoru se nazývá valva tricuspidalis (trojcípá chlopeň). Ventriculus dextra (pravá komora), ze které jde plicnice, tedy plicní tepna, přivádí neokysličenou krev do plic, kde se krev okyslíčí a je přiváděna čtyřmi plicními žilami do atrium sinistrum (levé předsíně). Levou předsíň a komoru odděluje valva mitralis (dvojcípá chlopeň). Ventriculus sinister (levá komora) je poslední částí srdce, ze které ústí aorta, která přivádí okysličenou krev do celého těla (Čihák, 2016, s. 7–21; Iaizzo, 2005, s. 51–65).

2 PŘEVODNÍ SYSTÉM SRDEČNÍ

Jak bylo již řečeno, srdeční činnost se projevuje jak stahem (systolou) tak ochabnutím (diastolou). Vzruch, který tuto činnost ovlivňuje, je vytvářen svalovými buňkami srdce, které jsou specializované. Jedná se o buňky převodního systému (Naňka a Elišková, 2015, s. 96).

K převodnímu systému patří části jako nodus sinuatrialis (sinusový uzel). Dále nodus atrioventricularis (síňokomorový uzel). Další částí jsou spoje z nodus sinuatrialis k atrioventrikulárnímu svazku. Dále fasciculus atrioventricularis (Hisův svazek). Crus dextrum et crus sinistrum, tedy pravé a levé raménka a odtud se dále větví na Purkyňova vlákna (Čihák, 2016, s. 35–36).

Nodus sinuatrialis

Jedná se o sinusový uzel, zkráceně SA, což je základní útvar systému převodního. Je složen z nodálních buněk. Impulz určuje základní frekvenci stahů srdce. Můžeme ho taky nazvat jako udavač tempa, neboli „pacemaker“. Charakteristický je svým podlouhlým a vřetenovitým tvarem, který má délku 10 až 20 mm. Je uložený napříč ve stěně pravé předsíně. Ovšem nezasahuje od celé tloušťky předsíně. Vzruch, který vzniká v SA uzlu je převáděn zesílenou síňovou svalovinou na AV uzel (Čihák, 2016, s. 36–37; Naňka a Elišková, 2015, s. 96–97).

Nodus atrioventricularis

Síňokomorový uzel, zkráceně AV uzel, je charakterizovaný jako nepravidelný ovál s délkou kolem 7–8 mm, výškou 3 mm a šířkou kolem 1 mm. Uzel je uložený v interatriálním septu pod endocardem pravé předsíně. Skládá se z povrchové a hluboké části, kdy buňky hluboké části přecházejí do buněk typu Purkyňových vláken (Čihák, 2016, s. 37; Naňka a Elišková, 2015, s. 97).

Fasciculus atrioventricularis

Označován jako Hisův svazek, který vystupuje z předního okraje atrioventrikulárního uzlu. Jedná se o pokračování AV uzlu. Proráží vazivový trojúhelník a dostává se do interventrikulárního septa, kde se dělí na dvě raménka, pravé a levé. Hisův svazek je tvořen Purkyňovými buňkami a jedná se o jediný vodivý spoj mezi myocardem předsíní a myocardem komor (Čihák, 2016, s. 38, Naňka a Elišková, 2015, s. 97).

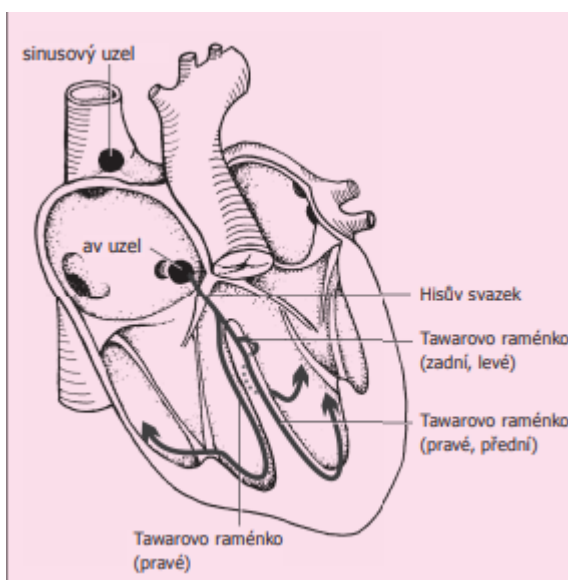
Crus dextrum et sinistrum fasciculi atroventricularis – Tawarova raménka

Pravé Tawarovo raménko je charakterizováno jako štíhlý ohraničený svazek, který je přímým pokračováním atrioventikulárního svazku. Prochází mezikomorovým septem a je dále větven do jednotlivých Purkyňových vláken, která přenáší vzruch na buňky myocardu pravé komory. Levé Tawarovo raménko není tvořeno jako celistvý svazek, ale jako souvislá vrstva vláken, která postupují do levé části mezikomorového septa, kde se pak dělí na přední a zadní svazek a ty se následně rozpadají do jednotlivých Purkyňových vláken (Čihák, 2016, s. 38; Naňka a Elišková, 2015, s. 97).

Rami subendocardialis – Purkyňova vlákna

Purkyňova vlákna se větví po stěnách komor. Zajímavostí je, že byla z celého převodního systému objevena jako první (zejména proto, že jsou na srdci větších savců makroskopicky viditelná), i když se jedná o konečnou část převodního systému. Samotné Purkyňovo vlákno je zvláštní buňkou myocardu, která se liší svou strukturou od buňky pracovního myocardu. Jedno Purkyňovo vlákno převede impuls až na tisíce pracovních kardiomyocytů. Toto uspořádání zajišťuje synchronní akci buněk při kontrakci (Naňka a Elišková, 2015, s. 97).

Obrázek 1 Převodní systém srdeční



(Sovová, 2006, s. 13)

2.1 Funkce převodního systému srdečního

Rozdíl mezi pracovním myocardem a buňkami převodního systému je ten, že buňky převodního systému mají za fyziologických podmínek schopnost samy, bez zevního podnětu podráždít a vytvořit vzruch. Hlavním vedoucím centem je SA uzel. Impulzy, které zde vznikají, mají frekvenci mezi 70–80 tepy za minutu. Impulzy jsou převáděny nejkratší cestou do AV uzlu a odtud atrioventrikulárním svazkem přes Tawarova raménka do sítí Purkyňových vláken k pracovnímu myocardu komory. Pokud dojde k vyřazení SA uzlu, je dominantní a hlavní částí AV uzel. V tuto dobu má ale rytmus frekvenci pouze 40–50 tepů za minutu. Pokud se nepřevede vzruch mezi AV uzel ani AV svazek na komory, nastává porucha převodu, tedy blok. Komory pak dostávají vzruch z dolních částí svazku nebo z ramének o frekvenci 20–30 tepů za minutu a záchrana života spočívá v implantaci kardiostimulátoru (Naňka a Elišková, 2015, s. 97–98).

3 EKG

Elektrokardiografie neboli EKG je základní neinvazivní vyšetřovací metodou v kardiologii. Elektrokardiograf je velmi užitečný přístroj, který pomáhá rozpoznat diagnózu a pomáhá k volbě vhodné a účinné terapie. V kardiologii se provádí standardně u všech pacientů, ale můžeme se s touto vyšetřovací metodou setkat i u interního lékaře. EKG je indikováno v předoperačním vyšetření, a to u pacientů starších 40 let. Všeobecná sestra by měla znát postu vyšetření a měla by umět rozlišit, zda se jedná o křivku fyziologickou či patologickou (Davey, 2008, s. 9; Sovová, 2014, s. 50).

EKG nám přináší diagnostické informace při náhlých stavech v kardiologii. Jde o zápis elektrických srdečních potenciálů z povrchu hrudníku a pomocí přístroje (elektrokardiografu) jsou zaznamenávány potenciály v závislosti na čase v jednotlivých svodech (Pešková, 2016, s. 14).

Záznam elektrických jevů srdce z povrchu těla se nazývá elektrokardiogram a je zobrazován buď na monitoru, nebo je tištěn na EKG papír. Jedná se o součet elektrické aktivity srdečních buněk, které jsou snímány mimobuněčně. Měření se provádí díky elektrodám, které vytvářejí svody. Elektrokardiogram zaznamenává na milimetrový papír nejčastěji o rychlosti 25 mm/s. Posun o malý čtvereček reprezentuje 0,04 s, velký čtverec má trvání posunu 0,2 s, pět velkých čtverců je 1 sekunda. Podle frekvence zápisu komplexu QRS do velkých čtverečků můžeme určit srdeční frekvenci. Interval R-R udává srdeční frekvenci a vzdálenost mezi P-QRS ukazuje na čas potřebný k šíření vzruchu v srdci (Bulíková, 2015, s. 23; Pešková, 2016, s. 14).

3.1 EKG svody

Jak bylo již uvedeno, elektrokardiogram se snímá za pomoci elektrod, které vytvářejí svody. Svody, které rozeznáváme, jsou bipolární končetinové, unipolární končetinové a unipolární hrudní. Svody končetinové registrují potenciály v rovině frontální, hrudní svody zase v rovině horizontální. Nutností pro elektrické signály je dobrý kontakt, což se zajišťuje pomocí gelu, vlhkých polštářků a doporučuje se oholený hrudník. Standardně se využívá 12svodové EKG, což nám pomáhá sledovat srdce z dvanácti různých pohledů. Jelikož jsou plíce a svaly někdy považovány za překážku ve vidění, je možné provést i vyšetření s dalšími třemi zadními svody, které označujeme jako V₇, V₈, V₉ (Bulíková, 2015, s. 19; Kardiologie pro sestry, 2013, s. 59).

Končetinové svody bipolární I, II, III

Končetinové svody dle Einthovena jsou umístěny na místa, kde se nachází nejméně svalovina, která je schopná způsobit rušení signálu. Jsou proto přikládány na vnitřní stranu zápěstí a holeně nad vnitřním kotníkem. Podle barvy jsou přikládány: červená (R) – pravá horní končetina, černá (N) – pravá dolní končetina, žlutá (L) – levá horní končetina a zelená (F) – levá dolní končetina. Bipolární končetinové svody I, II, III zaznamenávají rozdíly mezi dvěma končetinovými elektrodami a tvoří Einthovenův trojúhelník. Aby nedošlo k chybnému záznamu, musí se dodržovat jednotné přikládání elektrod podle barvy (viz výše). Svody jsou znázorněny na obrázku č. 2 (Bulíková, 2015, s. 19, Bulava, 2017, s. 32).

Končetinové svody aVR, aVL, aVF

Tyto svody jsou pojmenovány podle Goldbergera. Patří mezi svody unipolární, stejně jako hrudní svody. Také se jim říká zesílněné končetinové svody. Jsou snímány identickými elektrodami z končetin (Bulíková, 2015, s. 19; Sovová, 2006, s. 16).

Hrudní svody V₁–V₆

Jedná se o unipolární svody, které jsou pojmenovány podle Wilsona, se spojnicí k elektro-neutrálnímu bodu uprostřed hrudníku. Umístění hrudních svodů je přesně definováno. Na obrázku č. 2 je vidět přesné umístění hrudních svodů. Svod V₁ se přikládá na místo 4. mezižebrí parasternálně vpravo. V₂ je umístěn do úrovně 4. mezižebrí parasternálně vlevo. V₃ je mezi V₂ a V₄. Dále V₄ na 5. mezižebrí medioklavikulárně vlevo, V₅ do úrovně 5. mezižebrí v přední axilární čáře vlevo a V₆ také do úrovně 5. mezižebrí, ale ve střední axilární čáře vlevo. Svody V₁ – V₆ mohou být označeny někdy taky jako C₁–C₆. Pravou komoru nám manipulují svody V₁ a V₂, septum manipuluje V₃ a V₄ a levou komoru zase svody V₅ a V₆. Důležité je dodržovat místa umístění, pokud se tak nestane, může dojít k chybné interpretaci elektrokardiogramu (Bulíková, 2015, s. 20).

3.2 Postup natáčení EKG – úloha sestry

EKG vyšetření se provádí v poloze vleže a pacienti mají horní končetiny uložené volně podél těla. Vyšetření je nutné provádět ve stavu, kdy jedinec není po náročné fyzické námaze, alespoň jednu hodinu, svaly by měly být uvolněné. Informovanost pacienta o průběhu vyšetření je důležitá. Tím začíná celý postup vyšetření. Na úvod se sestra představí a ověří si také pacientovu identitu a následně začne pacientovi vysvětlovat postup vyšetření, proto je důležitá znalost sestry. Místa, kam se přikládají svody, se potírají speciální vodou či gelem,

což vede k lepší vodivosti a přilnavosti svodů (po ukončení vyšetření je nutné gel setřít z kůže). Pokud se na hrudníku vyskytuje zvýšené množství chlupů, je nutné hrudník před přiložením svodů oholit, aby se elektrody lépe uchytily. Dále se přiloží končetinové a hrudní svody dle standardů. Je dobré, aby se před samostatným vyšetřením každý zdravotnický pracovník, který má ve své kompetenci vyšetření provádět, ujistil, jak přístroj funguje a jak se s ním zachází. Po ukončení vyšetření je nutné záznam označit identifikačním štítkem pacienta, po případně se popíše, pokud nejsou k dispozici štítky. Jakmile je výkon proveden, je potřeba dát přístroj do stavu, jako před použitím, aby v případě akutního stavu mohl být přístroj opět použit (Bydžovská, 2011, s. 13–14; Sovová, 2014, s. 208).

3.3 Křivka EKG

Křivka má pro přesnější rozlišení své vlny, kmity, segmenty a intervaly. Popisuje se na ní rytmus, frekvence, sklon osy srdeční, analyzují se jednotlivé vlny a kmity a měříme základní intervaly jako je PQ, QRS, QT. Na základě této analýzy se stanoví diagnóza (Bulava 2017, s. 34).

Vlna P je projevem depolarizace síní, je pozitivní kulovitá a nejlépe se identifikuje ve svodu II, a V₁. Pokud vlna P chybí, znamená to, že se nejedná o sinusový rytmus. Interval PQ je od začátku vlny P do začátku komplexu QRS, trvá 0,12–0,20 sekund. Každé prodloužení PQ úseku znamená AV blokádu. Komplex QRS je projevem depolarizace komor a trvání nebo šířka odpovídá době, během které se vzruch šíří komorami (normální doba je do 0,12 sekund). Segment ST je od konce QRS komplexu do začátku vlny T. Vlna T je záznamem repolarizace komor. Interval QT je od začátku komplexu QRS do konce vlny T, trvá 0,28–0,42 sekund (Bulíková, 2015, s. 21–22).

3.3.1 Popis EKG křivky

Srdeční rytmus

Normální srdeční rytmus se nazývá sinusový rytmus (SR). Je pro něj charakteristická přítomnost vlny P, která předchází komplexu QRS. Sinusový rytmus má frekvenci 60–90/minutu, ale u zdravých a fyzicky trénovaných lidí může být i kolem 50/minutu. Pokud je SA uzel potlačen nebo chybí, přebírá tuto funkci AV uzel a hovoříme o junkčním rytmu (JR) a frekvence je kolem 40–60/minutu (Bulava, 2017, s. 35).

Srdeční akce

Srdeční akce je buď pravidelná, nebo nepravidelná. U pravidelné nacházíme komplex QRS ve stejné vzdálenosti od sebe a palpačně cítíme pravidelnost tepu. Nachází se u normálního sinusového rytmu. Nepravidelnost je nejčastěji způsobená fibrilací síní, kde je vzdálenost QRS komplexu různá (Bulava, 2017, s. 36).

Tepová frekvence

Za normální tepovou frekvenci se považuje $60\text{--}90\text{ min}^{-1}$. Pokud je to za dolní hranicí, mluvíme o bradykardii, nad horní hranicí je to tachykardie. Výpočet se provádí buď za pomoci EKG pravítka, nebo orientačně spočítáme QRS komplex v oblasti 6 sekund záznamu (tj. 15 cm) a vynásobíme 10 (Bulava, 2017, s. 36).

Elektrická osa srdeční

Elektrická osa srdeční vyjadřuje směr depolarizace komorového myocardu, tedy směr postupu elektrické aktivity přes srdeční komory v systole. Normální rozmezí elektrické osy ve frontální rovině je $30^{\circ}\text{--}105^{\circ}$. V rámci nelékařského hodnocení EKG je tohle bezvýznamné (Bulava, 2017, s. 37).

Analýza vln a kmitů

Depolarizace a repolarizace síní a komor vede na EKG křivce ke vzniku různých kmitů a vln. Mezi vlny patří P, T, popřípadě U (pozdní repolarizace komor) a mezi kmity patří Q, R, S (Bulava, 2017, s. 37–38).

3.4 Druhy EKG

3.4.1 Zátěžová vyšetření

Do zátěžových vyšetření patří vyšetření, která kombinují zátěž organismu s EKG vyšetřením nebo popřípadě jinou vyšetřovací metodou. Zátěž může být fyzická, kdy se používá bicykl, běhátko, nebo i třeba léková, kdy se používá dobutamin, nebo psychická, ale i fyzikální, za použití chladu nebo srdeční stimulace (Sovová, 2014, s. 50).

Důležité je stanovení podmínek pro test, jako je optimální prostředí, které zahrnuje málo osob při testu, cirkulace vzduchu v místnosti a taky správná teplota, která by měla být kolem $18\text{--}22^{\circ}\text{C}$ a přiměřená vlhkost vzduchu tj. pod 60 %. Přístroje mají být moderní, bezpečné

a funkční. Je nutné provádět pravidelné školení personálu, který toto vyšetření provádí. Vyšetření provádí lékař za asistence školené sestry (Sovová, 2014, s. 50).

Bicyklová ergometrie

Patří mezi základní vyšetřovací metody v kardiologii. Využívá se k diagnostice ICHS, ICHDK a k provokaci arytmií. Mezi kontraindikace patří například AIM, nestabilní AP, disekující aneurysma aorty, akutní zánětlivá onemocnění, srdeční vady, akutní srdeční selhání, CMP, plicní hypertenze aj. Nutností sestry je řádné poučení pacienta o průběhu vyšetření a informovat ho přípravě. Pacient nesmí 2 hodiny nic jíst, 12 hodin nekouřit a neužívat alkohol (Sovová, 2014, s. 51).

Zátěžový test na běhátku

Využívá se v Americe, kde se provádí zátěž většinou s použitím běhátka. V Evropě se běhátko moc často nevyužívá. Výhoda je, že se používá přirozený pohyb, který pacient vykonává každý den a dochází k dynamickému zatížení hlavních svalů. Nevýhodou je možnost pádu a je k tomu nutný větší prostor a s tím souvisí i vyšší pořizovací cena (Sovová, 2014, s. 51–52).

Spiroergometrie

Jedná se o zátěžové vyšetření na bicyklovém ergometru nebo běhátku. „*Po dobu testu se měří ventilační parametry pomocí rychloanalyzátorů O₂ a CO₂, tyto analyzátoři porovnávají složení atmosférického vzduchu s vydechaným vzduchem a digitálně vyhodnocují změny koncentrace plynů*“ (Sovová, 2014, s. 52).

Test chůze 6minutový

Tento test a jeho provedení je velmi jednoduché. Pacient chodí po vyznačené trase svým vlastním tempem a sestra měří, jakou vzdálenost v metrech ujde za šest minut. Používá se u pacientů se srdečním selháním (Sovová, 2014, s. 53).

3.4.2 Holterova monitorace EKG

Jedná se o dlouhodobé monitorování. Tato metoda se používá už od 60. let. V posledních letech nastaly velké pokroky a zdokonalení díky počítačovému zpracování. Jedná se opět o neinvazivní vyšetřovací metodu, která trvá delší dobu a to 24–48 hodin. Tato metoda zaznamenává srdeční aktivitu při běžných denních činnostech. Pacient nosí malý elektronický záznamník, který je napojený na elektrony, které jsou umístěny na hrudníku. Do deníku si

zaznamenává aktivitu, kterou v daný čas vykonával a s tím i související symptomy. Používá se k diagnostice převážně arytmií. Monitorování může být jak kontinuální či intermitentní, kdy přístroj můžou nosit několik týdnů až měsíce (Kardiologie pro sestry, 2013, s. 61; Sovová, 2014, s. 54–56; Špinar a Ludka, 2013).

4 PATOLOGIE EKG

V této části se budeme zabývat patologií EKG. Rozdělíme si a stručně popíšeme základní poruchy srdečního rytmu, tedy arytmie a dále, jak se na EKG projevují ischemické choroby srdeční. V rámci ischemii si popíšeme akutní infarkt myocardu a anginu pectoris.

4.1 Arytmie

Arytmie se dělí podle srdeční frekvence na bradyarytmie (srdeční frekvence je pod 60/min) a tachyarytmie (srdeční frekvence je nad 100/min). Dále se dělí podle patofyziologie vzniku na arytmie se štíhlým QRS-komplexem a se širokým QRS-komplexem a na arytmie, které vznikají změnou automalacie, spuštěnou aktivitou a pomocí reentry. Arytmie mohou být záchvatovité, neboli paroxysmální, nesetrválé, incesantní (nepřetržitě), setrválé nebo intermitentní (blokády). Za vznikem arytmií stojí arytmogenní substrát, kam řadíme reentry okruh, jizva po IM, degenerativní změny myocardu. Aktivuje se většinou za přítomnosti vyvolávajícího faktoru jako je porucha vnitřního prostředí, hormonální dysbalance nebo léky. Arytmie mají dále za následek vznik kardiomyopatií, podílí se na zhoršování srdečního selhání nebo v nejhorším případě mohou vést ke smrti. Arytmie mohou doprovázet závažné komplikace jako je embolizace, poruchy prokrvení nebo zhoršování mentálních funkcí. Pro správné určení arytmie či poruchu srdeční činnosti je velmi důležitá úroveň znalostí a taky dovedností všeobecné sestry provést EKG vyšetření a s tím související i správné umístění elektrod a umět zareagovat na změnu na EKG křivce (Accurate Dysrhythmia Monitoring in Adults, 2016; Sovová, 2014, s. 128).

4.2 Bradyarytmie

4.2.1 Sinusová bradykardie

Jedná se o stav, kdy na EKG nalezneme sinusový rytmus s frekvencí, která je nižší než 60/minutu. Fyziologicky se nachází u trénovaných sportovců, další příčinou je SSS – sick sinus syndrom, akutní infarkt myocardu, endokrinní poruchy, léky (betablokátory) nebo může být příčinou stimulace vagu (Sovová, 2014, s. 129).

Sinusová bradykardie nevyžaduje léčbu tehdy, pokud jedince nemá žádné příznaky a potíže. Vlivem podání atropinu, izoprenalinu nebo vlivem kardiostimulace lze srdeční frekvenci zrychlit, ovšem terapie jako taková se využívá pouze u symptomatické bradykardie (Bennett, 2013, s. 4; Vojáček, 2011, s. 14).

V případě, že tepová frekvence klesne pod 40/minutu, jedná se o dysfunkci sinoatriálního uzlu a v tomto případě se již objevují symptomy. Bývá doprovázena neschopností SA uzlu reagovat na zátěž či aktivitu tím, že se nezvýší tepová frekvence. Tento stav nazýváme chronotropní inkompetence. Tento stav se diagnostikuje pomocí zátěžového testu (Bulava, 2017, s. 127).

4.2.2 Sinoatriální blokády

Jedná se o poruchu vedení elektrického impulzu ze SA uzlu do pravé síně. V rámci změn na EKG dochází k výpadkům vlny P a postupně i QRS komplexu. Pulz se jeví jako nepravidelný (Bulava, 2017, s. 127).

Poruchu SA vedení můžeme rozdělit na tři stupně, kdy první stupeň se neprojevuje změnami na EKG. Druhý stupeň má dva typy. U 1. typu (Wenkebechova blokáda) nacházíme postupné prodlužování intervalu sinusový impulz a začátek vlny P a postupně se zkracuje, až dojde k vypadnutí P-QRS-T komplexu. Kdežto u 2. typu dochází k náhlému vypadnutí P-QRS-T komplexu. Blokáda 3. stupně se jeví úplným blokem, kdy se vzruch nepřevádí vůbec (Sovová, 2014, s. 130).

Příčinou SA blokády může být akutní ischemie, ICHS, toxické poškození SA uzlu. Blokády sinoatriální jsou součástí SSS (Sovová, 2014, s. 130).

4.2.3 Sick sinus syndrom – SSS

Taky ho můžeme nazvat syndrom chorého sinu a je definován jako trvalá bradykardie. Řadíme sem sinusovou bradykardii, SA blokády, chronotropní inkompetenci. Dále sem můžeme zařadit tachykardicko-bradykardický syndrom (tachy-brady syndrom), kdy dochází ke střídání stavů tachykardie a bradykardie (Sovová, 2014, s. 130).

Hlavní příčinu SSS nesou degenerativní změny, které se nachází v oblasti AS uzlu nebo samotná ICHS. Pacienti mají problémy s únavou, malátností, slabostí, stěžují si na synkopy a presynkopy, může se objevit i palpitate. Diagnostikuje se pomocí EKG a Holterovou monitorací. Léčba u symptomatické bradykardie je trvalá kardiostimulace. Při tachy-brady syndromu se podávají antiarytmika. V případě, že se jedná o asymptomatický SSS, pak hovoříme o tzv. latentním SSS (Bulava, 2017, s. 127; Sovová, 2014, s. 130).

4.2.4 Atrioventrikulární blokády

Tuto poruchu můžeme definovat jako poruchu převodu vzruchu, která probíhá mezi síněmi a komorami. Mezi nejčasnější příčiny patří akutní infarkt myocardu, ICHS, myocarditida, taky vliv léků, především betablokátorů, dále digoxinu nebo blokátory kalciových kanálů (Bulíková, 2015, s. 36).

AV blokády se dělí na tři stupně a to podle toho, zda je vedení vzruchu opožděné nebo zablokované úplně nebo jenom částečně.

AV blokáda I. stupně – jde o zpomalení převodu vzruchu mezi síněmi a komorami a následně dochází k prodloužení intervalu PQ (více než 0,2 s). Pacient nemá žádné potíže ani příznaky, jeví se asymptomaticky (Bennett, 2013, s. 123–131; Bulíková, 2015, s. 36; Haberl, 2012, s. 76).

AV blokáda II. stupně – jedná se o intermitentní (částečné) přerušování převodu vzruchu mezi síněmi a komorami s tím, že dochází k intermitentnímu výpadku QRS komplexu po jedné vlně P. Tento stupeň má dva typy: Wenckebachův typ (někdy značený jako Mobitz I) a Mobitzův typ (někdy značený jako Mobitz II). Wenckebachův typ je specifický tím, že na EKG dochází k postupnému prodlužování PQ intervalu, kdy po určité vlně P dojde k výpadku QRS komplexu a dochází k tomu, že se RR interval zkracuje. Mobitzův typ znamená, že dochází k intermitentnímu výpadku QRS komplexu po jedné z P vln při konstantním PQ intervalu, který ale nemusí být prodloužený. Tento typ má tendenci progredovat do III. Stupně AV blokády. Doporučuje se proto trvalá kardiostimulace (Bennett, 2013, s. 123–131; Bulíková, 2015, s. 36–37; Haberl, 2012, s. 80–83).

AV blokáda III. stupně – jedná se o úplné přerušování převodu vzruchu mezi síněmi a komorami. Mezi P vlnami a QRS komplexem není žádný vztah, jsou nezávislé na sobě. Mezi příčinu se nejčastěji řadí akutní infarkt myocardu a trvalá kardiostimulace je vhodným léčebným řešením (Bulíková, 2015, s. 37; Haberl, 2012, s. 84).

4.3 Tachyarytmie

Jedná se o poruchu, která je charakteristická tím, že srdeční frekvence je vyšší než 100/minutu. Tachyarytmie jsou dvojího druhu. Ty, které vznikají v síních, tedy supraventrikulární, a ty, které vznikají v komorách, tedy komorové (Sovová, 2014, s. 135).

4.3.1 Supraventrikulární tachyarytmie

Zahrnují mnoho arytmii, které vznikají primárně v síních a v oblasti atrioventrikulární junkce (Sovová, 2014, s. 135).

Síňové extrasystoly

Taky zvané supraventrikulární extrasystoly (SVES) se svým způsobem do tachyarytmii neřadí, ale mohou tachyarytmie spouštět, proto je zde uvádíme. Na EKG se SVES charakterizuje tím, že vlna P' přichází dříve než vlna P (dříve, než čekáme podle TF). Tato patologie je znázorněná v přílohách na obrázku č. 5 (Bulava, 2017, s. 129–130).

Sinusová tachykardie

Mluvíme o rytmu, který prochází oblastí, kde nacházíme sinoatriální uzel. Jeho TF je ovšem vyšší než 100/minutu. V případě fyziologické normy se vyskytuje při zátěži, jako je jízda na kole či běh. Pokud se vyskytuje i v klidu či při minimální zátěži, mluvíme o tzv. nepřiměřené sinusové tachykardii, která vzniká zvýšenou aktivitou SA uzlu a vyskytuje se u mladých žen a cítí palpitaci, dušnost, bolest na hrudi, těžko snáší fyzickou činnost (Bulava, 2017, s. 130).

Síňová tachykardie

Tyto tachykardie pocházejí z myocardu pravé nebo levé síně. Síně se kontrahují o rychlosti více než 150/minutu (až 180/min) a na EKG dochází k charakteristickým znakům: krátký interval P-R, frekvence QRS je větší než 150/minutu, vlna P se jeví jako abnormální a na jeden komplex QRS připadá jedna vlna P. Pro lepší orientaci a hledání vln P nám slouží svody V₁, II, III, aVF (Bulava, 2017, s. 130; Bulíková, 2015, s. 39).

Flutter síní

Je to porucha srdečního rytmu a jeví se tím, že srdeční rytmus je pravidelný, ale o vysoké frekvenci, která se pohybuje od 240 – 300/minutu. Vlny P vypadají jako „zuby pily“, které se nejlépe zobrazují ve svodech II, III, aVF. Vzruch krouží v oblasti trikuspidální chlopně v síni. Při vysoké srdeční frekvenci vzniká AV blokáda (AV uzel není schopen zachytit všechny vzruchy), která může být v poměru 2:1, 3:1, 4:1. Z hlediska symptomů mluvíme buď o asymptomatickém stavu, nebo o stavu, kdy dochází až k presynkopám. Na EKG nalezneme srdeční frekvenci kolem 300/min, EKG křivku vzhledu pilovitých zubů, naopak nenalezneme vlnu P, blokádu v poměru 2-4:1. Příklad této patologie je v přílohách na obrázku č. 7 (Bulava, 2017, 2017, s. 131; Bulíková, 2015, s. 39; Vojáček, 2011, s. 26).

Fibrilace síní

Jedná se o nejčastější supraventrikulární arytmii. Zkratka pro tuto poruchu je FiS. Výskyt roste s přibývajícím věkem, hlavně po 70. rokem života. V populaci se fibrilace síní pohybuje v rozmezí 2–4 %. Tato porucha je charakteristická tím, že je nejnepravidelnější ze všech arytmii. Vlákna svaloviny se v síních stahují nesynchronizovaně a na EKG nenalezneme vlnu P, ale nacházíme tam fibrilační vlnky. Dále je charakteristická tím, že je různá tepová frekvence. Z klinických příznaků se jeví asymptomaticky nebo můžeme na pacientovi pozorovat palpitaci, nepravidelnou srdeční akci, dušnost, únava, vertigo, bolest na hrudi až synkopa. V rámci fibrilace síní je závažnou komplikací vznik trombu, který může migrovat do jakékoliv části či orgánu v těle. Příčiny vzniku FiS jsou jednak infarkt myocardu, hyperfunkce štítné žlázy, plicní embolie, zvýšená konzumace alkoholu, DM, obezita, srdeční selhání, CHOPN aj. Ovšem FiS se může projevit i samostatně, pak mluvíme o izolované fibrilaci síní (Bulava, 2017, s. 133–134; Bulíková, 2015, s. 40–41; Sovová, 2014, s. 136–137).

AV nodální reentry tachykardie (AVNRT)

Jedná se se o nejčastější formu supraventrikulárních tachykardií a to zejména v dospělém věku a to u lidí, kteří nemají srdeční onemocnění (mladé ženy). Z hlediska EKG ji identifikujeme podle toho, že jsou znázorněné pouze QRS komplexy a ve většině případů nenacházíme ani vlnu P (většinou splývá s komplexem QRS). Tepová frekvence se pohybuje kolem 150–200/min. Mezi příznaky se řadí opět palpitace, pacienti cítí sevření na hrudi, dušnost, vertigo, aj. Za vyvolávající jev je předklon. Jsou lidé, kteří záchvaty ovládají zapojením břichního lisu, podřepem, masáží karotid nebo potopení obličeje do ledové vody, mluvíme o vagovém manévru. Tachykardie vzniká na podkladě malého reentry okruhu v okolí AV uzlu (Bulava, 2017, s. 139; Sovová, 2014, s. 137–138; Vojáček, 2011, s. 27–28).

AV reentry tachykardie (AVRT)

Hovoříme o přidatném spojení mezi síněmi a komorami, kdy mezi síněmi a komorami nacházíme abnormální spojky. Výskyt v populaci činí 1–1,5 pacientů/1000 obyvatel. Porucha je vrozená, a proto se může objevovat už u pacientů dětského věku, ale bez příznaků. Tato porucha může vést ke vzniku supraventrikulárních tachykardií a ke komorové preexcitaci (na základně velkého výskytu přidatných vodivých tkání). AVRT se vyskytuje ve dvou různých formách. První forma: ortodromní, kdy se vzruch šíří přes AV uzel do komory a spojkou zpět na síně a druhá forma se nazývá antidromní, kdy je vzruch veden spojkou na komory a přes AV uzel zpět na síně. V případě, že dochází k vedení ze síně na komory (tzv.

manifestní přídatná dráha) na EKG je patrná již zmiňovaná preexitace, která je charakteristická delta vlnou (rozšíření komplexu QRS a zkrácením PQ intervalu). Pokud se v dospělosti objeví, objeví se i příznaky, které s arytmií souvisí, a to palpitace, sevření na hrudi, dušnost a vertigo. AVRT vzniká a končí náhle stejně jako AVNRT. Riziko a velké nebezpečí hrozí tehdy, kdy je spojka schopna rychlého vedení z komor na síně a v síních vzniká fibrilace. Může vést až k náhlé srdeční smrti (Bulava, 2017, s. 139–140; Sovová, 2014, s. 138).

4.3.2 Komorové tachyarytmie

Tachyarytmie komor jsou závislé na srdeční svalovině komor, tedy myocardu komor. Do této skupiny zařadím i extrasystoly, protože mohou být vyvolavatelem jiných a závažnějších komorových tachyarytmií (Bulava, 2017, s. 141).

Komorová tachykardie

Jedná se o stav, kdy je frekvence komor nad 160/min, většinou do 220–260/min. Vsruchy se šíří neobvyklou cestou po komorách a ty jsou netypicky široké. Komorové komplexy jsou na EKG různé, zejména tvar je různý a jsou nepravidelné. Opět dochází k absenci vlny P. Komorová tachykardie (KT) se dělí na setrvalé a nesetrvalé, podle morfologie na monomorfní a polymorfní a poslední dělení je podle toho, zda je přítomno či nepřítomno organické srdeční onemocnění (Bulíková, 2015, s. 44; Sovová, 2014, s. 139).

Komorové extrasystoly

Zkratka pro komorové extrasystoly je KES. Vznikají v jakékoliv oblasti myocardu komor. Na EKG je znázorněn komplex QRS dříve, než by jej bylo možné očekávat dle TF, a komplex je široký (větší než 120 ms). KES se mohou projevovat jako izolované nebo se mohou opakovat v určité vazbě na normální QRS komplex. V případě, že se objeví každý druhý QRS komplex, jedná se o bigeminií QRS komplexu, každý třetí – trigeminií, každý čtvrtý – kvadrueminií, atd. V případě, že se jedná o stejnou morfologii, mluvíme o monomorfní KES, v opačném případě o polymorfní KES. Komorové extrasystoly se projeví většinou bez symptomů. Pokud se ale příznaky (palpitace nebo únavnost) objevují, nasazují se betablokátory nebo antiarytmika. V přílohách je ukázka EKG křivky s touto patologií (Bulava, 2017, s. 141–142; Bulíková, 2015, s. 47).

Fibrilace komor

V případě FiK (fibrilace komor) hovoříme o nejzávažnější arytmií, a to z toho důvodu, že tato arytmie vede k zástavě oběhu. V rámci Fibrilace komor nedochází ke stažení komor

srdce. Dochází pouze ke chvění a tím pádem se krev nepřečerpává. Frekvence srdeční se pohybuje okolo 300/min. Na EKG nenacházím QRS komplex, ale pouze nepravidelné vlnky. Fibrilace je nejčastější příčinou náhlé smrti u AIM, nacházíme ji i u chronických forem ICHS, u kardiomyopatií, myocarditid. Fibrilaci komor můžeme rozlišit na primární, sekundární a terciální. Primární vzniká při elektrické nestabilitě u akutní ischemie. Sekundární je provázena srdečním selháním a terciální vzniká při šoku. Fibrilace komor je zobrazena v přílohách na obrázku č. 4 (Bulava, 2017, s. 145; Sovová, 2014, s. 140–141).

4.4 Ischemická choroba srdeční

V této části práce se budeme zabývat ischemickou chorobou srdeční, tedy akutním infarktem myocardu (AIM) a anginou pectoris (AP).

4.4.1 Akutní infarkt myocardu

Tato choroba vzniká tím, že dochází k uzavěru jedné z koronárních tepen, tím pádem nedochází k tomu, že daná část myocardu není prokrvována a tím pádem není ani okysličována a oblast odumírá, vzniká nekróza. Zapříčiněno je to většinou tím, že dochází k aterosklerotickému procesu v koronárních tepnách a zužování dané tepny. Úplný uzavěr tepny může způsobit i vzniklý trombus, který nasedá na aterosklerotický plát. Trombus vzniká většinou akutně. EKG je v rámci diagnostiky velmi důležitý. U většiny AIM potvrdí diagnózu právě EKG. Změny, které se na EKG nachází, jsou elevace úseku ST (zvyšování úseku ST a splývání s vlnou T), vznik nových kmitů Q a hrotnaté vlny T, na EKG je viditelná Pardeeho vlna (Thaler, 2013, s. 209–232).

4.4.2 Angina pectoris

Pro toto onemocnění je typická bolest na hrudi, která vzniká většinou při námaze. Rizikem u pacientů s AP je to, že u nich může vzniknout po delší době infarkt myocardu. Ovšem může se stát, že se onemocnění po letech stabilizuje. Na EKG vidíme v době, kdy pacient pociťuj bolest depresi (snižování) úseku ST nebo inverzi vln T. Existuje typ AP, který se nazývá Pinzmetalova angina, která vzniká kdykoliv a bez fyzické námahy. Dochází zde k elevaci úseku ST (při normální AP dochází k depresi) (Thaler, 2013, s. 232 – 235).

5 VZDĚLÁVÁNÍ SESTER

Závěrečná kapitola teoretické části se zabývá tím, kde se sestry vzdělávají, jaké kompetence mají v souvislosti s EKG.

V rámci vzdělávání VS v EKG dochází při vysokoškolském vzdělání či na vyšších odborných školách a to zejména v předmětech Interního (vnitřního) lékařství nebo i v předmětu Fyziologie či Klinické propedeutiky. Na středních zdravotnických školách k výuce této problematiky nedochází (na SZŠ nelze studovat obor všeobecná sestra). V České republice existují specializované obory nebo certifikované kurzy, které rozšiřují informovanost na toto téma (Ministerstvo zdravotnictví ČR, 2018)

Ministerstvo zdravotnictví České republiky a NCONZO (Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů) nabízí tyto specializované obory, které umožňují vzdělávat se v problematice EKG: Intenzivní péče, dále Ošetrovatelská péče v anesteziologii, resuscitaci a intenzivní péči. Do certifikovaných kurzů můžeme zařadit kurz zvaný Specifická péče o pacienta s postižením kardiovaskulárního systému, Elektrokardiografie v diagnostice poruch srdečního rytmu, Základy EKG pro všeobecné sestry, porodní asistentky a zdravotnické záchranáře (pořádá Krajská nemocnice Tomáše Bati ve Zlíně, a.s.), Kurz EKG a akutní kardiologie pro všeobecné sestry, porodní asistentky jednotek intenzivní péče a zdravotnické záchranáře, Elektrokardiografie v klinické praxi. Kurzy jsou zaměřené jak na teoretickou tak i praktickou část. Kurzy připravují nelékařské zdravotnické pracovníky, tj. všeobecné sestry, porodní asistentka a záchranáře ke kvalitnímu hodnocení EKG křivky (Ministerstvo zdravotnictví ČR, 2018; NCONZO, 2018).

Nutností je zmínit literaturu, která se na problematiku zaměřuje. Mezi nejznámější knihy a publikace patří *EKG pro sestry* od Sovové z roku 2006, dále *EKG pro záchranáře* od Táni Bulíkové z roku 2015. O EKG se zmiňuje i Alan Bulava v publikaci zvané *Kardiologie pro nelékařské zdravotnické obory*, která byla vydána v roce 2017 či *Kardiologie pro obor ošetrovatelství* od již zmiňované Elišky Sovové a Jamili Sedlářové z roku 2014. Dále existuje celá řada knih, které se zabývají patologií srdečního rytmu, tedy arytmií.

Vyhláška Ministerstva zdravotnictví 391/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, ve znění vyhlášky č. 2/2016 Sb. č., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků zní: „Všeobecná sestra vykonává činnosti podle § 3 odst. 1 a dále bez odborného dohledu a bez indikace, v souladu s diagnózou stanovenou lékařem nebo zubním lékařem poskytuje, ...

může: b) sledovat a orientačně hodnotit fyziologické funkce pacientů, včetně saturace kyslíkem a srdečního rytmu, a další tělesné parametry za použití zdravotnických prostředků, ...(Česko, 2017).

Již samotná Vyhláška udává, že všeobecná sestra může sama bez odborného dohledu a bez indikace lékaře orientačně hodnotit srdeční rytmus, tedy EKG. To ovšem neurčuje, do jaké míry musí mít VS informace o patologiích, když samotná Vyhláška uvádí, že hodnotí pouze orientačně (Česko, 2017).

II. PRAKTICKÁ ČÁST

6 METODIKA VÝZKUMU

6.1 Výzkumná metoda

Jako metodu výzkumu jsme pro práci využili kvantitativní metodu, kde jsme použili techniku dotazníku.

Dotazník je označován za standardizovaný soubor otázek, které jsou předem připravovány a vytvořeny na formulář. V úvodní části dotazníku by měl být respondent seznámen s dotazníkem, to znamená, že by měl dotazník obsahovat krátké a výstižné vysvětlení k čemu slouží, zda je anonymní, či jak odpovědi zaznamenávat. Dotazník je vyplňován za nepřítomnosti výzkumníka (Kutnohorská, 2009, s. 41–42).

K této práci byl vytvořen dotazník, který slouží pouze k výzkumným účelům této práce. Dotazník obsahuje 23 otázek, které jsou jak otevřeného typu, kde se může respondent projevit sám bez předem daných odpovědí, tak uzavřeného typu, kde má respondent dané odpovědi a vybírá tu, se kterou se nejvíce ztotožňuje. Otázky číslo 11, 20, 22 a 23 mají ještě jednu podotázku. K vyhodnocení dotazníku jsme použili metodu čárkovací, tedy papír-pero a výsledky jsou zaznamenávány do tabulek a grafů.

6.2 Cíle výzkumu

Cíle, které jsme si pro tuto práci stanovili, jsou následující:

1. Zjistit, zda všeobecná sestra hodnotí křivku EKG dle svých kompetencí.
2. Zmapovat úroveň znalostí všeobecných sester na standardním oddělení v rámci EKG křivky.
3. Zjistit možnosti dalšího vzdělávání v oblasti EKG u všeobecných sester na standardním oddělení.

6.3 Charakteristika respondentů a organizace

Za respondenty k této práci byly zvoleny všeobecné sestry. Podmínkou bylo, že musely pracovat na standardním oddělení. Pro ověření, zda se jedná opravdu o všeobecné sestry dle platné legislativy, jsme do dotazníku použili tzv. L otázku, kdy jsme dle věku a stupně vzdělání určili, zda se jedná o všeobecnou sestru či praktickou sestru (zdravotnického asistenta). Výzkum probíhal v Uherskohradištské nemocnici a.s. na chirurgických a interních oddělení.

V rámci interních oddělení byla vybrána tato oddělení: neurologie, plicní oddělení, interna I a interna II. Pro chirurgii tato oddělení: ortopedie, traumatologie, břišní chirurgie.

6.4 Realizace výzkumu

Výzkumné šetření probíhalo v termínu od ledna 2018 do března 2018. Celkový počet rozdaných dotazníků bylo 110. Na interním oddělení bylo rozdáno 70 dotazníků a 40 na chirurgické oddělení. Celkový počet, který se vrátil zpět, bylo 71 dotazníků, tedy 64,54 %, ale pro nesplnění požadavků k respondentům či neúplné vyplnění bylo 9 dotazníků vyřazeno. Celkový počet dotazníků, které byly použity pro výzkum, tedy činí 62. Pro výzkum byly použity standardní výpočty absolutní a relativní četnosti.

7 VÝSLEDKY VÝZKUMU

Položka č. 1: Jaké je Vaše dosavadní nejvyšší vzdělání?

Tabulka 1 Vzdělání

	Absolutní četnost	Relativní četnost
SZŠ	29	46,77 %
VOŠ – DiS.	10	16,12 %
VŠ – Bc.	15	24,19 %
VŠ – Mgr., Ing.	7	11,29 %
PhDr.	1	1,61 %
Celkem	62	100,00 %

Komentář:

Při dotazu, jaké je Vaše dosavadní nejvyšší vzdělání odpovědělo z celkového počtu 62 respondentů 29, že má středoškolské vzdělání, tj. 46,77 %. Celkem 10 respondentů, tj. 16,12 % má vystudovanou Vyšší odbornou školu zdravotnickou a zakončeno titulem DiS. Dalších 15 respondentů má Vysokou školu, titul Bc, celkově tedy 24,19 %, 7 respondentů, tj. 11,29 % nese titul Mgr. či Ing. A jeden respondent, tj. 1,61 % má titul PhDr. Nutno zmínit, že z 62 respondentů je 9 všeobecných sester, které mají specializaci. Nejčastěji se v dotazníku objevovala specializace ARIP, dále Interní lůžka, Geriatrie, Sestra pro psychiatrii či Sestra pro intenzivní péči v navazujícím magisterském studiu. Tato položka spolu s položkou č. 2 sloužily jako tzv. L otázka, které měly zjistit, zda respondenti budou odpovídat podmínkám, to znamená, zda bude dotazník vyplněn pouze všeobecnými sestrami.

Položka č. 2: Kolik je Vám let?*Tabulka 2 Věk*

	Absolutní četnost	Relativní četnost
20 – 30	21	33,87 %
31 – 40	18	29,03 %
41 – 50	19	30,06 %
51 a více	4	6,45 %
Celkem	62	100,00 %

Komentář:

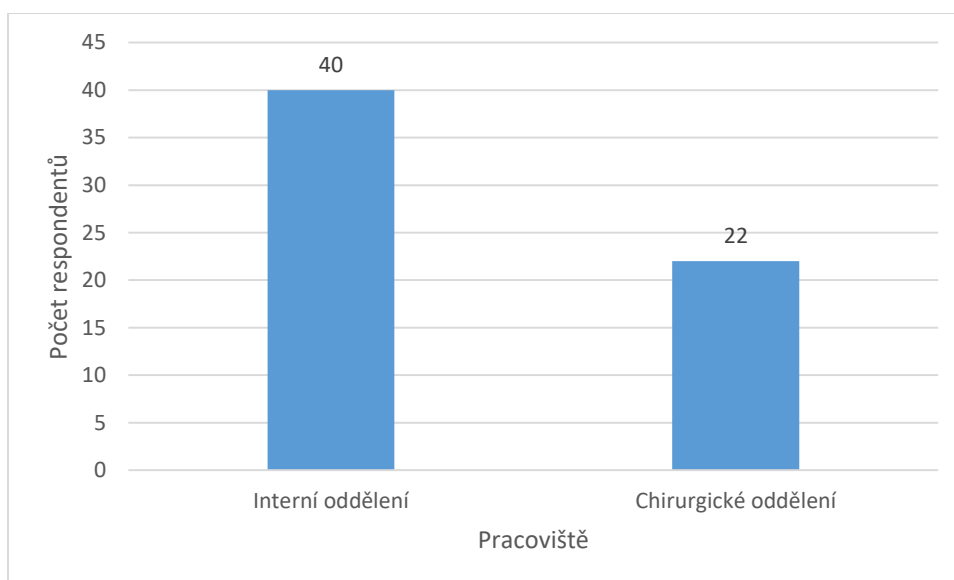
V položce č. 2 jsme se ptali, kolik je respondentům let. Nejvíce respondentů se pohybovalo v rozmezí 20–30 let. Kdy nejmladší respondentce dle dotazníku bylo 23 let. Celkový počet respondentů v tomto rozmezí činí 21, tj. 33,87 %. Ve věku od 31 do 40 let vyšel výsledek 18 respondentů, tj. 29,03 %. Rozmezí 41–50 let obsahuje 19 respondentů, tj. 30,06 % z celkového počtu. A do rozmezí 51 a více let se vešli 4 respondenti, to činí 6,45 %. Tato otázka byla jednou z L otázek, jak zmiňujeme v komentáři u položky č. 1, která vyřazuje respondenty, kterým není tento výzkum určen.

Položka č. 3: Pohlaví?

V rámci výzkumu jsme zjišťovali, jakého pohlaví jsou respondenti. Z výsledků vyplývá, že všichni respondenti byly ženy.

Položka č. 4: Na jakém oddělení pracujete?*Tabulka 3 Oddělení*

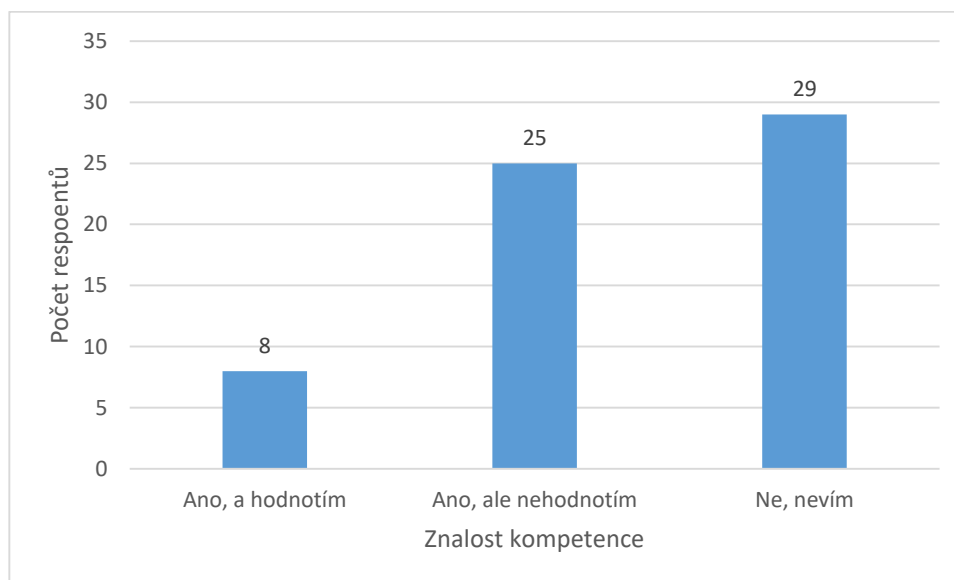
	Absolutní četnost	Relativní četnost
Oddělení interního typu	40	64,51 %
Oddělení chir. typu	22	35,48 %
Celkem	62	100,00 %

Graf 1 Oddělení, na kterém respondenti pracují**Komentář:**

Z celkového počtu navrácených dotazníků, tedy 62, patřilo 40 dotazníků sestrám na interním oddělení. Činí to 64,51 %. Na chirurgické oddělení bylo rozdáno méně dotazníků než na interní (na žádost vrchní sestry), a z toho taky vyplývá, že počet sester, které pracují na chirurgickém oddělení, je méně. Celkem je to 22 respondentů, tj. 35,48 %.

Položka č. 5: Je Vám známo, že máte ve svých kompetencích hodnotit křivku EKG?*Tabulka 4 Kompetence*

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano, a hodnotím	8	12,90 %
Ano, ale nehodnotím	25	40,32 %
Ne, nevím	29	46,77 %
Celkem	62	100,00 %

Graf 2 Kompetence**Komentář:**

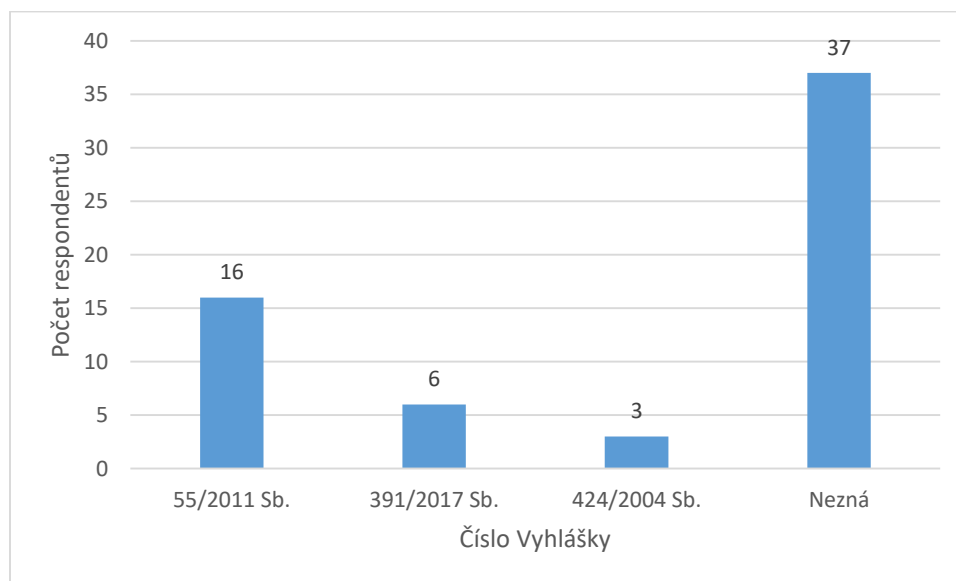
Položka č. 5 nám říká, zda všeobecné sestry mají povědomí o tom, že mají ve svých kompetencích orientačně hodnotit křivku EKG dle platné legislativy. 29 respondentů z 62 neví, že mám tuto kompetenci ve svých rukou, to činí 46,77 %. 25, tj. 40,32 % respondentů tuto informaci ví, ovšem nerealizují to. A pouze 8 respondentů z celkového počtu tuhle informaci ví a taky se dle toho řídí. Pro zajímavost, ani jeden respondent z chirurgických oddělení mezi 8 respondentů, kteří hodnotí dle svých kompetencí křivku EKG, nepatří.

Položka č. 6: Uved'te vyhlášku MZ, která určuje, jaké kompetence má všeobecná sestra v rámci hodnocení EKG

Tabulka 5 Vyhláška

	Absolutní četnost	Relativní četnost
55/2011 Sb.	16	25,80 %
391/2017 Sb.	6	9,67 %
424/2004 Sb.	3	4,83 %
Nezná	37	59,67 %
Celkem	62	100,00 %

Graf 3 Vyhláška



Komentář:

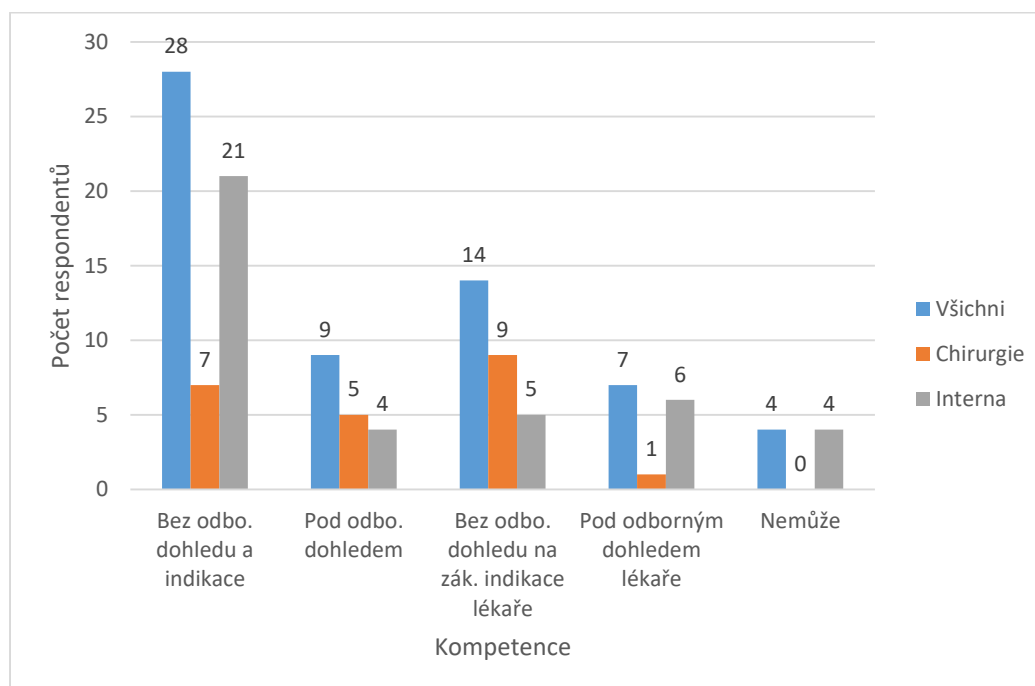
V položce č. 6 jsme zjišťovali, zda sestry znají vyhlášku, která vymezuje kompetence všeobecných sester. Celkem 37 respondentů odpovědělo, že nezná vyhlášku, která tyto kompetence vymezuje, činí to 59,67 %. Dalších 25,80%, tedy 16 respondentů zodpovědělo, že se jedná o vyhlášku č. 55/2011 Sb., a celkem 6, tj. 9,67 % respondentů zmínilo vyhlášku 391/2017 Sb. A 3 respondenti zmínili vyhlášku č. 424/2004 Sb., tedy 4,83 % ze všech respondentů.

Položka č. 7: Všeobecná sestra může provést a hodnotit EKG křivku

Tabulka 6 Kompetence

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Bez odborného dohledu a bez indikace (orientačně)	28	45,16 %
Pod odborným dohledem (specializovanou sestrou)	9	14,51 %
Bez odborného dohledu na základě indikace lékaře	14	22,58 %
Pod odborným dohledem lékaře	7	11,29 %
Nemůže	4	6,45 %
Celkem	62	100,00 %

Graf 4 Kompetence

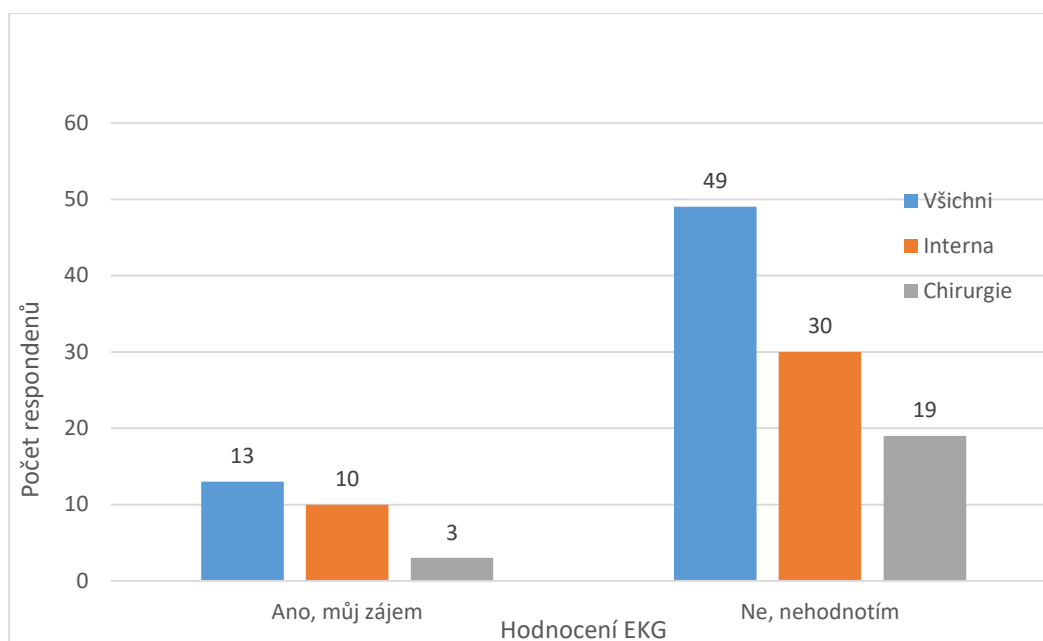


Komentář:

V rámci položky č. 7 jsme se ptali, do které kompetence spadá to, že sestra může hodnotit EKG křivku, ovšem jenom orientačně. Celkem 29 respondentů z 62 (46,77 %) zvolilo, že sestra může hodnotit orientačně křivku EKG bez indikace lékaře a bez odborného dohledu. Čtrnáct respondentů (22,58 %) se přiklání k možnosti, že sestra smí hodnotit EKG křivku bez odborného dohledu a na základě indikace lékaře. Dalších 9 respondentů (14,51 %) je zastávce toho, že sestra smí hodnotit EKG křivku pouze pod odborným dohledem, například specializovanou sestrou. Pouze 7 respondentů z 62 říká, že může hodnotit pouze pod odborným dohledem lékaře a 3 respondenti tvrdí, že sestra nemůže sama hodnotit křivku EKG, je to skoro 5 % respondentů.

Položka č. 8: Hodnotíte v rámci svého zaměstnání křivku EKG*Tabulka 7 Hodnocení EKG*

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano, můj zájem	13	20,96 %
Ne, nehodnotím	49	79,03 %
Celkem	62	100,00 %

Graf 5 Hodnocení EKG**Komentář:**

I přes to, že sestry ví, že mají ve svých kompetencích hodnotit orientačně křivku EKG, neznamená, že to dělají. Z toho vyplývá i následující položka, která nám jasně říká, že z celkového počtu 62 respondentů 49 z nich tuto činnost vůbec nedělá. Činí to necelých 80,00 %, což je alarmující číslo. Dalších 13 respondentů křivku EKG hodnotí, ale pouze z jejich vlastního zájmu, to je tedy necelých 21,00 %. Ani od jedné všeobecné sestry není vyžadováno, aby tuto činnost prováděla a proto není tato možnost uvedena v tabulce č. 7.

Položka č. 9: Máte na Vašem oddělení ošetřovatelský standard, který se zabývá EKG?*Tabulka 8 Standard*

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano, tištěný	1	1,61 %
Ano, elektronický	37	59,67 %
Nemáme	9	14,51 %
Nevím	15	24,19 %
Celkem	62	100,00 %

Komentář:

Zda mají všeobecné sestry na svých odděleních ošetřovatelský standard, který souvisí s touto problematikou, jsme zjišťovali v položce č. 9. Necelých 60,00 % odpovědělo, že na svých odděleních mají standard, který je elektronický, ze všech 62 respondentů je to 37 respondentů. Pouze jeden respondent odpověděl, že standard, který na svém oddělení mají, je tištěný, což mi přijde zvláštní, že je tato odpověď pouze jedna. Patnáct respondentů (24,19 %) odpovědělo, že neví, zda se na jejich oddělení nachází ošetřovatelský standard, který je zaměřený na tuto problematiku. A 9 (14,51 %) respondentů z celkových 62 odpovědělo, že na svém oddělení standard tohoto druhu nemá.

Položka č. 10: Kde jste získala vědomosti spojené s hodnocením EKG (více možností)?*Tabulka 9 Získané vědomosti*

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ve škole	45	52,94 %
V praxi	27	31,76 %
Samostudiem	5	5,88 %
Kurzy	4	4,70 %
Nikde	4	4,70 %
Celkem	85	100,00%

Komentář:

Zajímalo nás taky to, kde respondenti získali vědomosti spojené s hodnocením EKG, proto jsme tuto otázku zařadili do dotazníku. A jelikož mohli respondenti zvolit více než jednu odpověď v této položce, je celkový počet odpovědí 85. Více než 50,00 % (52,97 %) odpovědí svědčí o tom, že respondenti získali vědomosti ve škole, dalších 27 odpovědní (31,76 %) patří možnosti, že vědomosti získali v průběhu své praxe, 5x byla zvolena možnost, že vědomosti získali samostudiem (5,88 %) a 4x se objevila možnosti kurzů, zejména kurz zvaný EKG pro sestry. A 4 respondenti odpověděli, že znalosti nezískali nikde.

Položka č. 11: Setkali jste se v rámci studia s vyšetřovací metodou EKG?*Tabulka 10 Studium EKG*

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano, setkali	54	87,09 %
Ne, nesetkali	3	4,83 %
Nevím	5	8,06 %
Celkem	62	100,00 %

Komentář:

Položka 11 nás informuje o tom, zda se respondenti setkali v rámci svého studia s vyšetřovací metodou EKG. Z výsledků je viditelné, že až 54 respondentů se setkalo s touto vyšetřovací metodou, z celkového počtu respondentů je to 87,09 %. Pouze 3 respondenti odpověděli, že se s EKG nesetkali (4,83 %) a 5 respondentů se vyjádřilo, že neví, zda se v průběhu studia věnovali této problematice.

Položka č. 11a: V jakém předmětu jste se o této vyšetřovací metodě dozvěděli (odpovídají ti, co na otázku 11 odpověděli možnost A, více možností)?

Tabulka 11 Předměty

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Klinická propedeutika	27	32,92 %
Ošetrovatelské postupy/techniky	12	14,63 %
Vnitřní lékařství	38	46,34 %
Chirurgie	2	2,43 %
Jiné	3	3,65 %
Celkem	82	100,00 %

Komentář:

V položce č. 11 jsme chtěli zjistit, zda se respondenti v rámci studia s touto problematikou setkali, a ti, kteří odpověděli, že ano, odpovídali dále v této otázce, kde zjišťujeme, v jakých nejčastěji předmětech to bylo. Jelikož volili více možností, celkový počet odpovědí je 82. Dle respondentů se nejvíce setkávali s problematikou v předmětu Vnitřního lékařství. Bylo to až 38 možností, tedy 46,34 %. Další častou odpovědí byl předmět Klinická propedeutika, celkem 27x, 32,92 % a další, sice už méně častá odpověď, byly Ošetrovatelské postupy/techniky, tato možnost se zvolila 12x, tedy 14,63 %. Chirurgii zvolili 2x (2,43%) a mezi jiné předměty zařadili Kardiologii, Somatologii a během specializace. Tyto předměty činí 3,65 %.

Položka č. 12: Máte dle Vašeho názoru dostatečné informace o tom, jak správně hodnotit EKG křivku?

Tabulka 12 Vlastní informace

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano mám	10	16,12 %
Ano mám, ale nejsem si jistá v	8	12,90 %
Ne nemám	32	51,61 %
O problematiku se nezajímám	12	19,35 %
Celkem	62	100,00 %

Komentář:

Na otázku, zda informace, které respondenti mají, jsou dle jejich názoru dostatečné k tomu, aby mohli hodnotit EKG křivku dle svých kompetencí, vyplynulo, že až 32 respondentů si je vědomo, že nemají dostatečné informace, to činí z 62 respondentů více jak polovinu (51,61 %). Celkem 12 respondentů se vyjádřilo, že se o problematiku nezajímá, tedy 19,35 %. Dalších 10 respondentů si myslí, že jejich informace jsou dostatečné a tudíž ví, jak správně hodnotit EKG křivku, tj. 16,12 %. A 8 respondentů má informace, ale nejsou si jisti především v určení patologie či fyziologie EKG křivky (12,90 %).

Položka č. 13: Vypište jednotlivé části převodního systému srdečního:*Tabulka 13 Převodní systém srdeční*

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Zná	33	53,22 %
Nezná	29	46,77 %
Celkem	62	100,00 %

Komentář:

Respondentů jsme se ptali na znalost převodního systému srdečního, který souvisí v EKG a dle výsledků z dotazníku vyplývá, že 33 ze všech respondentů zná převodní systém srdeční. V procentech to činí 53,22. Ovšem 29 respondentů nezná, nebyli schopni vypsát, z jakých částí se převodní systém srdeční skládá, je to 46,77 %. Můžeme vidět, že rozdíl je nepatrný.

Položka č. 14: Rychlost posunu papíru na přístroji EKG je nejčastěji?*Tabulka 14 Rychlost papíru*

	Absolutní četnost	Relativní četnost
15 mm/s	6	9,67 %
20 mm/s	8	12,90 %
25 mm/s	46	74,19 %
50 mm/s	2	3,22 %
Celkem	62	100,00 %

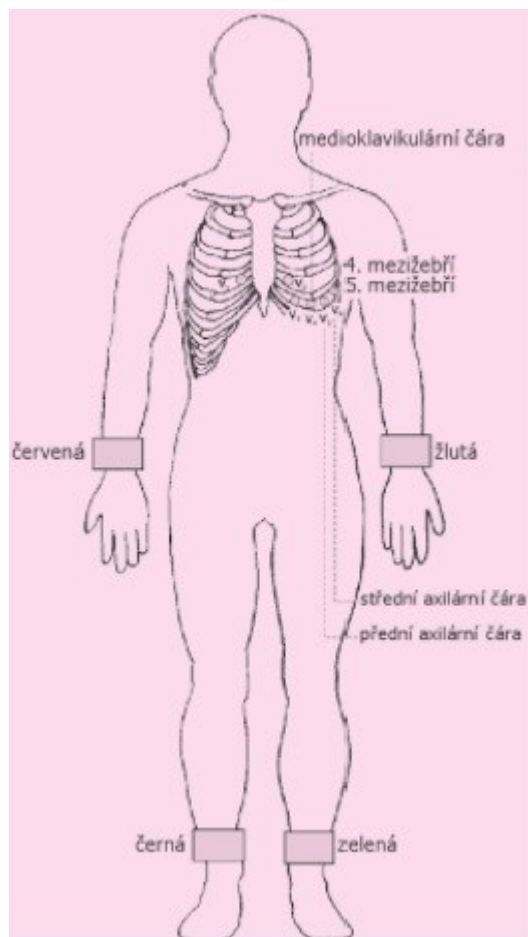
Komentář:

Položka č. 14 nás informovala, zda mají všeobecné sestry přehled o tom, jakou rychlostí dochází k posunu papíru na EKG přístroji. Celkový počet respondentů byl 62 a z toho 46 zvolilo možnost, že nejčastěji se papír posunuje rychlostí 25mm/s, tj. 74,19 %. Mnohem méně často odpovídali, že rychlost posunu papíru je 20mm/s, tuto možnost volilo 12,90 %, tedy 8 respondentů z 62. Pouhých 6 respondentů si myslí, že nejčastěji se papír posunuje rychlostí 15mm/s (9,67 %) a pouze 2 respondenti tvrdí, že je to 50mm/s (3,22 %).

Položka č. 15: Doplňte končetinové svody dle barev**Komentář:**

Ze všech respondentů, kteří měli určit, který svod dle barvy přísluší na kterou končetinu, tak všech 62 všeobecných sester přiřadilo svody správně. Určili, že na pravou horní končetinu umístí svod s červeným koncem. Na pravou dolní končetinu umístí černý svod. Pro levou horní končetinu zvolili žlutý svod a pro levou dolní končetinu zelený. Výsledkem je tedy 100,00 % znalost přiložení končetinových svodů. Přikládáme obrázek, který zobrazuje správné přiložení končetinových svalů.

Obrázek 2 Přiložení končetinových svodů



(Sovová, 2006, s. 17)

Položka č. 16: Vypište, z jakých úseků se skládá EKG křivka*Tabulka 15 Úseky EKG*

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Zná	50	80,64 %
Nezná	12	19,35 %
Celkem	62	100,00 %

Komentář:

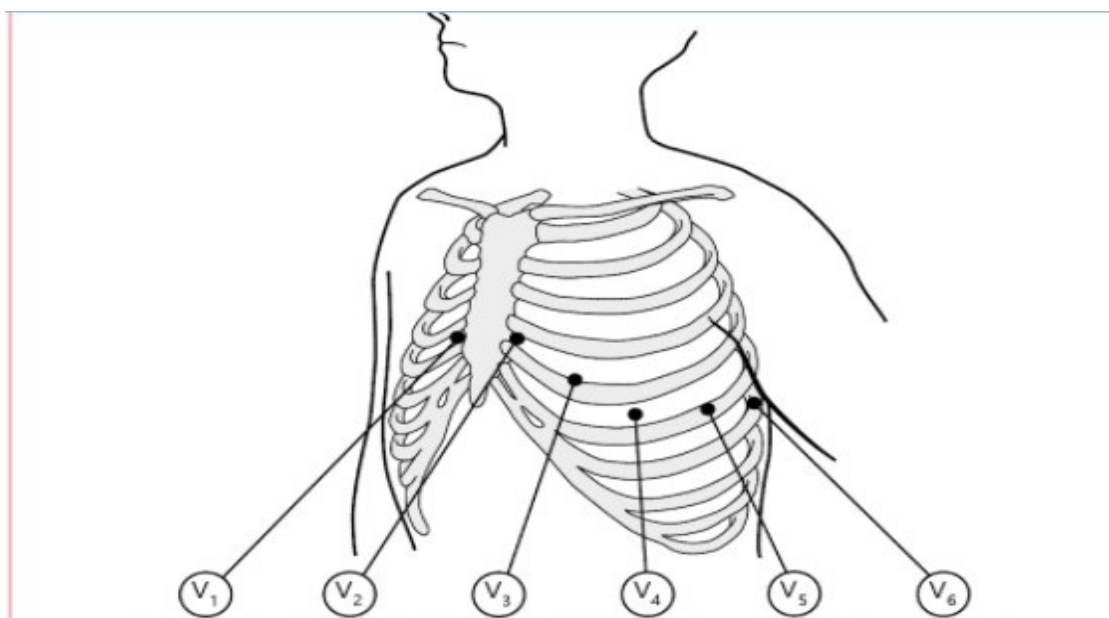
V položce č. 16 měli respondenti určit, z jakých úseků se EKG křivka skládá. Pokud respondenti vyplnili všechny úseky křivky, považovali jsme to za znalost, v případě, že vyplnili část či nevyplnili vůbec, brali jsme to za neznalost. Z výsledků vyplývá, že 50 respondentů, tj. 80,64 % zná úseky křivky, Znají tedy vlnu P, komplex QRS, a vlnu T. Někteří zmínili i vlnu U, ale pokud se vlna U mezi odpovědi nevyskytla, nepovažovali jsme otázku za špatně zodpovězenou. A 12 respondentů z celkového počtu 62 nebylo schopno určit úseky, činí to 19,35 %.

Položka č. 17: Do obrázku zakreslete přiložení hrudních svodů (V₁ – V₆)*Tabulka 16 Hrudní svody*

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Zná	35	56,45 %
Nezná	27	43,54 %
Celkem	62	100,00 %

Komentář:

V položce č. 17 jsme zjišťovali znalosti přikládání hrudních svodů V₁–V₆. Z vyplněných dotazníků vyplynulo, že 35 respondentů umí přikládat hrudní svody dle doporučení. Celkem je to 56,45 % ze všech respondentů. Až 27 všeobecných sester ale přiložilo svody špatně, tj. 43,54 %. Svody umisťovali do obrázku, který byl vložen do dotazníku. Následně přikládáme obrázek, kde se znázorňuje správné přiložení hrudních EKG svodů.

Obrázek 3 umístění hrudních svodů

(Hampton, 2013, s. 19)

Položka č. 18: Podle čeho se určuje sinusový rytmus (více možností)?*Tabulka 17 Sinusový rytmus*

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Vlna P	51	55,43 %
QRS komplex prodloužený	1	1,08 %
QRS komplex štíhlý	19	20,65 %
Vlna T	6	6,52 %
R – R jsou vzdálené stejně	15	16,30 %
Celkem	92	100,00 %

Komentář:

V položce č. 18 jsme chtěli, aby sestry, tedy respondenti určili, dle čeho, dle jakých parametrů určují sinusový rytmus. V této položce mohli volit i více odpovědí. Nejčastější odpověď dle respondentů pro stanovení sinusového rytmu je přítomnost plny P, kdy tato možnost byla vybrána 51krát, vyjádřeno v procentech je to více jak 55,00 %. Další častá možnost, dle které sestry určují sinusový rytmus, byla varianta, že komplex QRS je štíhlý a pravidelný. Tato varianta byla vybrána 19x (20,65 %) a taky možnost, že R–R úseky jsou stejně vzdálené od sebe. Ta byla zvolena 15x (16,30 %). 6x byla vybrána vlna T (6,52 %). A 1x byla vybrána možnost, že se sinusový rytmus určuje pomocí toho, že je QRS komplex prodloužený (1,08 %). Celkový počet možností, dle kterých jsme určovali relativní četnost, byl 92.

Položka č. 19: Ve kterém svodu jsou podmínky pro stanovení sinusového rytmu nejlépe viditelné?

Tabulka 18 Svod

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Svod I.	9	14,51 %
Svod II	34	54,83 %
Svod V ₆	3	4,83 %
Svod V ₁	3	4,83 %
Nevím	13	20,96 %
Celkem	62	100,00 %

Komentář:

Respondenti měli vybrat, ve kterém svodu na EKG křivce bude nejlépe viditelný sinusový rytmus, a že to bude ve svodu II, volilo celkem 34 respondentů, tj. 54,83 %. Svod I volilo 9 respondentů (14,51%). Další svody jako V₆ a V₁ zvolilo 6 respondentů, tedy 3 respondenti zvolili svod V₆ a 3 respondenti zvolili svod V₁, to činí 4,83 % pro jeden i druhý svod. A 13 respondentů si nevědělo s otázkou rady a zvolilo možnost nevím, celkem tedy 20,96 % všech respondentů.

Položka č. 20: Určete dle EKG křivky, zda se jedná o patologii či ne

Položka č. 20a:

Tabulka 19 Křivka EKG I

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Sinusový rytmus	55	88,70 %
Patologie	1	1,61 %
Nevím	6	9,67 %
Celkem	62	100,00 %

Komentář:

Položky č. 20 jsou zaměřené na rozeznání patologie od fyziologických křivek. V položce 20a odpovědělo 55 respondentů, což je 88,70 %, že se jedná o sinusový rytmus a pouze 1 respondent uvedl, že se jedná o patologii (1,61 %). Dalších necelých 10 % všech respondentů, tedy 6 uvedlo, že není schopno rozeznat, o jakou křivku jde. Z výsledků této položky vyplývá, že všeobecné sestry jsou schopny rozeznat sinusový rytmus od patologie.

Položka č. 20b:*Tabulka 20 Křivka EKG II*

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Sinusový rytmus	19	30,64 %
Patologie	37	59,67 %
Nevím	6	9,67 %
Celkem	62	100,00 %

Komentář:

V položce 20b měli respondenti opět určovat, zda je EKG křivka fyziologická či nikoliv. Necelých 60,00 %, tedy 37 respondentů odpovědělo, že se jedná o patologii, 19 respondentů (30,64 %) určilo, že se jedná o sinusový rytmus a 6 respondentů neurčilo nic, tedy odpověděli, že neví, tj. 9,67 %. Za zmínku stojí to, že z celkových 62 respondentů odpovědělo 24 sester, že se jedná o bradykardii, na křivce byla jasně viditelná zpomalená srdeční akce, a proto se vyskytlo tak vysoké číslo v počtu patologií, i když se EKG křivce se objevil sinusový rytmus.

Položka č. 20c:*Tabulka 21 Křivka EKG III*

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Sinusový rytmus	34	54,83 %
Patologie	18	29,03 %
Nevím	10	16,12 %
Celkem	62	100,00 %

Komentář:

Z položky 20c vyplývá, že více než 50 %, přesněji 54,83 % respondentů, řadí tuto křivku mezi sinusový rytmus. Dalších 18 respondentů zase říká, že se jedná o křivku patologickou (29,03 %) a 10 respondentů se vyjádřilo, že neví. Častěji označili za patologii ty sestry, které mají specializační vzdělání (ARIP, Sestra pro intenzivní péči), dodali poznámku, že by v tomto případě hrozil Infarkt myokardu, proto by doporučili odběr troponinu.

Položka č. 20d:*Tabulka 22 Křivka EKG IV*

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Patologie	56	90,32 %
Nevím	6	9,67 %
Celkem	62	100,00 %

Komentář:

Položka 20d nám dle respondentů říká, že křivka EKG není fyziologická, a to až 90,32 %. Všech 56 respondentů označilo totiž tuto křivku za patologickou, z toho 30 z nich určilo, že se jedná přímo o akutní infarkt myokardu. Necelých 10 % (9,67%) respondentů neurčili, zda se jedná o patologii ani o sinusový rytmus.

Položka č. 21: Určete, jaká je přibližná srdeční akce z následující křivky:*Tabulka 23 Určení srdeční akce*

	Absolutní četnost	Relativní četnost
100/min	3	4,83 %
75/min	42	67,74 %
50/min	10	16,12 %
Nevím	7	11,29 %
Celkem	62	100,00 %

Komentář:

V položce č. 21 se respondentů ptáme na to, zda z EKG křivky dokáží určit přibližnou srdeční akci. A 42 respondentů určilo, že srdeční akce je 75/min, tj. 67,74 %. Dalších 10 respondentů, tj. 16,12 % učilo, že srdeční akce je 50/min, 11,29 % nedokázalo určit srdeční akci dle EKG křivky, celkově 7 respondentů. A 3 respondenti zvolili možnost 100/min, což dává 4,83 % ze všech respondentů. Necelých 70 % respondentů volilo správnou odpověď, kdy srdeční akce byla přibližně 75/min.

Položka č. 22: Je Vám nabízeno ze strany zaměstnavatele možnost dalšího vzdělávání v rámci EKG?

Tabulka 24 Rozvoj vzdělávání

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano a využívám toho	8	12,92 %
Ano, ale nevyžívám to	10	16,12 %
Ne, ale stála bych o to	23	37,09 %
Ne a nemám zájem	21	33,87 %
Celkem	62	100,00 %

Komentář:

Odpovědi, zda je sestřím nabízena od zaměstnavatele možnost vzdělávat se v této problematice, se liší. Celkem 18 respondentů z 62 celkových odpovědělo, že tato možnost je nabízena, ale jenom 8 (12,92 %) z nich ji využívá, dalších 10 (16,12 %) o této možnosti ví, ale nevyžívá jí. Celkem 23 respondentů se vyjádřilo, že tato možnost jim umožňována není, ale kdyby byla, využili by jí, to je 37,09 %. A 21 respondentů odpovědělo, že se o problematiku nezajímá a nemá o další vzdělání ani zájem, tj. 33,87 %. Mezi odpověďmi se objevily i varianty toho, že se na oddělení personál domluví a lékaři proškolují sestry o patologiích, dělají si tedy samostatné školení dle své potřeby a zájmu. Tato odpověď nás velmi potěšila.

Položka č. 22a: Pokud zaměstnavatel nabízí možnost vzdělávat se, jak je to s financováním? (odpovídají ti, kteří na otázku 22 odpověděli možnosti A či B)

Tabulka 25 Financování

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Zcela hrazena zaměstnavatelem	10	55,55 %
Částečně hrazena	4	22,22 %
Nehrazena zaměstnavatelem	2	11,11 %
Nevím	2	11,11 %
Celkem	18	100,00 %

Komentář:

Všichni respondenti, kteří odpověděli na položku č. 22 možnostmi, že zaměstnavatel umožňuje vzdělávat se v této problematice, odpovídali i na to, kdo jim vzdělávání hradí, financuje. Celkem 10 respondentů odpovědělo, že je vzdělávání zcela hrazeno zaměstnavatelem, tj. více než polovina respondentů, kteří na tuto otázku odpovídali, tedy 55,55 %. Další 4 respondenti uvedli, že je vzdělávání hrazeno zaměstnavatelem částečně, celkem tedy 22,22 % a 2 respondenti z 18 uvedli, že tato činnost není vůbec hrazena zaměstnavatelem, tj. 11,11 % a 2 respondenti se vyjádřili, že neví, jak to je, taky 11,11 %.

Položka č. 23: Uvítali byste další vzdělání v oblasti hodnocení EKG?*Tabulka 26 Další vzdělávání*

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano, ráda bych	17	27,41 %
Ano, mé informace jsou nedostatečné	21	33,87 %
Ne, nemám zájem	24	38,70 %
Celkem	62	100,00 %

Komentář:

V otázce č. 23 jsme se zaměřili na to, zda se všeobecné sestry chtějí dále vzdělávat v rámci EKG a své informace si prohloubit. Z 62 respondentů 24 nemá zájem o tuto problematiku a nechtějí se dále vzdělávat, v součtu to je 38,70 %. Navzdory tomu zbytek respondentů, tj. 38, by se rádo v této problematice vzdělávali. Z toho 21 respondentů odpovědělo, že jejich informace jsou nedostatečné, tj. 33,87 %. Svědčí to o tom, že sestry by se rády vzdělávali v této problematice a připouští si, že se v tématu neorientují.

Položka č. 23a: V jaké podobě byste uvítala formu vzdělání? (odpovídají ti, kteří na otázku 23 odpověděli možnosti A či B, více možností)

Tabulka 27 Formy vzdělávání

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Přednášky	18	35,29 %
Praktický nácvik	18	35,29 %
Seminář	13	25,49 %
Samostudium	2	3,92 %
Celkem	51	100,00 %

Komentář:

Tato otázka byla určena pro ty, kteří na otázku č. 23 odpověděli, že by se chtěli dále vzdělávat. Zajímalo nás, jaké způsoby vzdělávání, typy a možnosti by nejvíce preferovali. Z celkových 51 odpovědí byly nejvíce preferovány možnosti přednášky a praktický nácvik. Celkem tyto položky dostali po 18 respondentech, tj. 35,29 % pro každou položku. Méně častá forma byl seminář, který by preferovalo celkem 13 respondentů z celkových 51 zodpovězených, to činí 25,49 %. Možnost samostudia si vybrali 2 respondenti z 51 odpovědí, tedy 3,92 %. Konferenci by nevolil nikdo z respondentů.

DISKUZE

V této části budeme hodnotit jednotlivé cíle práce, tedy to, zda se nám je podařilo zjistit a jaké navrhuje doporučení pro praxi. Taky budeme porovnávat výsledky jednotlivých položek z dotazníku s dalšími publikacemi či literaturou na toto téma. Cíle této práce byly celkem 3. Cíl č. 1 měl zjistit, zda všeobecná sestra hodnotí EKG křivku dle svých kompetencí. Cíl č. 2 měl zmapovat úroveň znalostí sester, které pracují na standardním oddělení a poslední cíl, cíl č. 3 měl zjistit, zda mají všeobecné sestry možnosti dalšího vzdělávání.

Výzkumu se zúčastnilo celkem 62 respondentů. I když bylo rozdáno 110 dotazníků, přes nezájem ze strany respondentů, byla návratnost necelých 65,00 %. Všichni respondenti byly ženy a museli splňovat určité podmínky, aby se mohli výzkumu zúčastnit. Podmínkou bylo to, že museli pracovat na standardním oddělení a museli mít vzdělání, které legislativně odpovídá pozici všeobecná sestra. Z pohledu dosaženého vzdělání měla téměř polovina respondentů středoškolské vzdělání, jeden respondent uvedl PhDr. titul a dalších necelých 17,00 % uvedlo, že mají vystudovanou vyšší odbornou školu zdravotnickou, necelých 25,00 % zase vysokou školu – Bc. A přes 11,00 % vysokou školu (Mgr, Ing.) (viz. *tabulka 1*). Nejvíce respondentů se pohybovalo v rozmezí od 20 do 30 let, (více než 30,00 %), věk 51 a více uvedli celkem 4 respondenti (viz. *tabulka 2*). Pro výzkum byly vybrány dva typy oddělení, a to interní a chirurgické. Na interním oddělení pracuje necelých 65,00 % respondentů, zbytek pracuje na chirurgickém oddělení (viz. *tabulka 3*).

Cíl č. 1 Zjistit, zda všeobecná sestra hodnotí křivku EKG dle svých kompetencí.

K tomuto cíli se vztahuje 5 otázek z dotazníku. Při dotazu, zda mají respondenti povědomí o tom, že mají ve svých kompetencích orientačně hodnotit EKG křivku, odpovědělo téměř 50,00 % z nich, že neví o této kompetenci. Dalších více než 40,00 % odpovědělo, že jsou si této skutečnosti vědomi, ale nedělají to. A pouze 8 respondentů odpovědělo, že nejenom, že jsou seznámeni se svými kompetencemi, ale i podle toho hodnotí (viz. *tabulka 4*). V porovnání s prací Bydžovské (2011), která v dotazníku zjišťovala, zda si respondenti myslí, že má VS ve svých kompetencích orientačně hodnotit EKG odpovědělo více jak 80,00 %, že jsou s touto skutečností seznámeni. V porovnání s naší prací je vidět rapidní rozdíl mezi informovaností jednotlivých respondentů.

K tomuto cíli se vztahuje i další otázka z dotazníku a to, která Vyhláška MZ určuje právě sesterské kompetence. Necelých 60,00 % odpovědělo, že Vyhlášku nezná. Dalších více než 26,00 % odpovědělo Vyhlášku č. 55/2011 Sb., Vyhlášku č. 391/2017 Sb., kterou se mění

vyhláška č. 55/2011 Sb. uvedlo necelých 10,00 % respondentů (viz. *tabulka 5*). Zřejmě to svědčí o tom, že VS nemají potřebu si zjišťovat novinky a novelizace, které se dějí.

Více než 45,00 % respondentů odpovědělo, že sestra může orientačně hodnotit křivku EKG bez indikace lékaře a bez odborného dohledu. Dalších necelých 55,00 % uvedlo, že všeobecná sestra buď nemůže, nebo pokud hodnotí křivku EKG, tak pouze na základě indikace lékaře, či pod odborným dohledem (viz. *tabulka 6*). Ve srovnání s otázkou, zda VS může orientačně hodnotit křivku EKG v předchozí otázce, kdy odpovědělo téměř 50,00 % respondentů, že nejsou seznámeni s tím, že tato kompetence nespadá do úlohy sestry, se hodnoty téměř shodují. V grafu č. 4 si lze všimnout, jak odpovídaly sestry na chirurgických a interních oddělení. Zajímavostí je, že ani jedna chirurgická sestra neuvédla, že VS nemůže hodnotit křivku EKG, kdyžto z interních oddělení to byly celkem 4 všeobecné sestry. Celkem 21 interních sester je o skutečnosti, že tato kompetence spadá do bodu bez odborného dohledu a bez indikace lékaře, seznámena.

V položce č. 8 respondenti odpověděli, a to téměř 80,00 % všech respondentů, že nehodnotí EKG křivku (viz. *tabulka 7*). V rámci oddělení, tedy interních a chirurgických poznamenat, že z necelých 80,00 % respondentů, kteří nehodnotí EKG křivku je 30 respondentů z interních oddělení a 19 z chirurgických. (viz *graf 5*). Zato větší zájem k hodnocení EKG křivky (dle svého vlastního zájmu) mají sestry, které pracují na interních oddělení (celkem 10 z 13 respondentů) a to zřejmě proto, že ony se častěji setkávají s lidmi, kteří trpí chorobami kardiovaskulárního systému, s poruchou srdečního rytmu a proto s EKG pracují častěji (specifikum péče).

Položka č. 9 nás informovala o standardech, které se týkají EKG. Respondentů jsme se ptali, zda mají na oddělení ošetrovatelský standard, který se týká EKG. Celkem 9 respondentů odpovědělo, že standard nemá, dalších 15 se vyjádřilo odpovědí „nevím“ a jeden respondent uvedl, že na oddělení mají tištěný ošetrovatelský standard. Zbytek, tedy 37 respondentů odpovědělo, že standard, který mají na oddělení je elektronický. Je zajímavostí, že se odpovědi liší. Sestry jsou zřejmě neinformovány nebo se neorientují na svých odděleních v ošetrovatelských standardech. Vyjádření v procentech je znázorněno v tabulce č. 8.

Z výsledků vyplývá, že skoro polovina respondentů neví, že mají ve svých kompetencích orientačně hodnotit křivku EKG a téměř 80,00 % EKG křivku nehodnotí. Zle tedy říct, že náš cíl, který jsme si stanovili před samotným výzkumem a to zjistit, zda všeobecná sestra

hodnotí křivku dle svých kompetencí, hodnotíme dle výsledků šetření tak, že sestry nepovažují tuto činnost za potřebnou v rámci svého povolání a nedělají to, nehodnotí tedy křivku EKG. Cíl byl vyhodnocen jako nesplněný, jelikož výsledky jsou neuspokojivé a nedostačující.

Cíl č. 2 Zmapovat úroveň znalostí všeobecných sester na standardním oddělení v rámci EKG křivky.

K tomuto cíli se vztahuje 13 otázek z dotazníku. Desátá otázka v dotazníku zjišťovala, kde respondenti získali vědomosti spojené s tímto tématem. Jelikož mohli respondenti odpovídat více možnostmi, z celkového počtu odpovědí (tedy 85) odpověděli 45krát, že vědomosti získali ve škole, tj. více jak 50,00 % odpovědí. V porovnání s bakalářskou prací od Bydžovské (2011), která zjišťovala také, kde získali respondenti znalosti o EKG, uvedla, že nejvíce respondentů získalo znalosti po nástupu do praxe a to více jak 40,00 %, školu zvolilo necelých 30,00 %. V naší práci možnost praxe zvolilo více jak 30,00 %. Možnost, kterou si respondenti určili sami, tzn., že nebyla v možnostech dotazníku, bylo, že vědomosti nezískali nikde. Respondenti uvedli i možnosti kurzů a to 4x (*viz tabulka 9*).

Chtěli jsme zjistit, zda se respondenti v průběhu studia s touto problematikou setkali, zejména v jakém předmětu. Ne všichni se totiž ztotožnili s odpovědí, že se v průběhu studia s EKG setkali, celkem 8 respondentů odpovědělo, ať už to, že se nesetkali nebo nevěděli, zda se tomu v průběhu studia věnovali. Ti, kteří odpověděli, že se setkali s EKG, odpovídali nejčastěji v předmětu Vnitřního lékařství (až 46,00 % ze všech odpovědí, tedy 38x byla vybrána tato možnost – nutno poznamenat, že respondenti mohli volit opět z více možností), 2x byl uveden předmět Chirurgie a 27x byla zvolena možnost Klinické propedeutiky (*viz. tabulka 11*). Odpovědi jako Vnitřní lékařství či Klinická propedeutika nás nepřekvapily, tyto odpovědi jsme čekali. V předmětu Vnitřní lékařství se podrobněji vyučují arytmie, poruchy srdečního rytmu a v Klinické propedeutice se zase o EKG přístroji učí teoreticky, tedy princip vyšetření, přikládání svodů, charakteristika křivky aj.

Když měli respondenti odpovídat na otázku, zda jsou, dle jejich názoru informace, které mají v oblasti EKG dostačující, více jak 50,00 % respondentů odpovědělo, že jejich informace jsou nedostatečné, dalších téměř 20,00 % uvedlo, že se o problematiku vůbec nezajímá, a zbytek, tedy necelých 30,00 % odpovědělo, že informace, které mají, jsou dostatečné (z necelých 30,00 % respondentů přidalo 13,00 % z nich zmínku, že se méně orientují v patologiích EKG) (*viz. tabulka 12*).

Mezi znalosti spojené s EKG patří i převodní systém srdeční, kdy jsme po respondentech chtěli, aby uvedli, z kterých částí se převodní systém srdeční skládá a více jak 50,00 % (53,00 %) respondentů dokázalo popsat všechny části, tak, jak uvádí Bulíková (2015). Části, které měly být popsány, jsou: sinoatriální uzel (SA), atrioventrikulární uzel (AV), Hisův svazek, Tawarova raménka a Purkyňova vlákna. Necelých 47,00 % buď nedokázalo odpovědět, nebo vypsal jen část, a otázku nedokončili (viz. *tabulka 13*). Podobná otázka se týkala i úseků EKG křivky. V tomto případě odpovědělo více jak 80,00 % respondentů správně (viz *tabulka 15*), odpověď se shodovala s Bulavou (2017) či Bulíkovou (2015). Dále jsme zjišťovali, zda VS ví, jaká se nejčastěji využívá rychlost posunu papíru na EKG (viz. *tabulka 14*). Naši respondenti odpovídali nejčastěji rychlost 25 mm/s a to více než 70,00 %, tato odpověď se shoduje s respondenty od Peškové (2016), kdy její respondenti odpověděli také nejčastěji možnost 25 mm/s (85,00 %). Tuhle rychlost udává i Bulíková (2015), ale Sovová (2006) uvádí, že se někdy využívá i rychlost 50 mm/s.

U otázky vztahující se na umístění končetinových svodů odpověděli všichni respondenti, tedy (100,00 %) tak, jak uvádí Bulava ve své publikaci z roku 2017, *Kardiologie pro nelékařské zdravotnické obory*. *Obrázek č. 2* znázorňuje, jak se končetinové svody přikládají. U otázky, která zjišťovala, do jaké míry mají VS informace k přiložení hrudních vplynulo, že až 43,00 % respondentů neví, jak správně přikládat hrudní svody. Správné přiložení hrudních svodů je znázorněno na *obrázku č 3*. Po respondentech bylo požadováno, aby svody přikládali tak, jak je uvádělo v literatuře i v teoretické části této práce. Je potřeba znát přesné uložení svodů. Pokud dojde k nesprávnému přiložení, může dojít k chybné diagnostice a tím pádem i k léčbě.

Dalším bodem k zjištění úrovní znalostí v EKG bylo určení sinusového rytmu (SR). Opět to byla otázka, kde mohli respondenti volit více možností. Pro definování správné odpovědi byla zvolena autorka Bulíková (2015), která uvádí, že pro určení sinusového rytmu je nutné na EKG křivce najít následující: vlnu P, QRS komplex je pravidelný a štíhlý, a že jsou vrcholy R-R stejně vzdálené. Výsledky říkají, že 51x byla zodpovězena možnost, že se SR pozná díky přítomnosti vlny P, dále 19x uvedli, že pomocí štíhlého a pravidelného QRS komplexu a 15x, že jsou R-R vrcholy stejně vzdálené. Počet respondentů, kteří odpověděli všechny tři možnosti, bylo celkem 9, a to 5 z interních oddělení a 4 z chirurgických. Jelikož byl celkový počet respondentů 62, je to poměrně nízké číslo. To, že odpovědělo pouze 9 respondentů tak, jak bylo požadováno, svědčí zřejmě o tom, že respondenti nemají dostatečné teoretické znalosti v této problematice, jak jsme se mohli přesvědčit i v následujících

otázkách. K určení SR spadá i další otázka z dotazníku, která zjišťuje, který svod je nejideálnější pro učení sinusového rytmu. Bulíková (2015) říká, že nejideálnějšími svody jsou II a V₁, naši respondenti si myslí, a to téměř 55,00 %, že je to svod II. Zmiňovaný svod V₁ volili pouze tři respondenti. Svod II volili nejčastěji proto, že se právě ve svodu II nejlépe pozná vlna P, a jelikož vlna P, byla nejčastěji zvolenou možností při předchozí otázce, tak byl nejčastěji volen i svod II. Přesné počty respondentů naleznete v *tabulce č. 18*.

K ověření znalostí směřovaly další otázky, kde měli respondenti zhodnotit dle EKG křivek, zda se jedná o SR či ne. Respondenti měli posoudit celkem 4 křivky. Typ EKG křivky jsme zvolili právě z důvodu toho, že jsou poměrně časté. Všechny křivky, které byly v dotazníku použity, nejsou naše vlastní, ale převzaty z literatury. V první křivce se jedná o sinusový rytmus. Na EKG nalezneme vlnu P, komplex QRS je pravidelný, štíhlý, a R-R vrcholy jsou stejně vzdálené (SR posuzujeme ve svodu II). Téměř 90,00 % respondentů bylo schopno SR určit, pouze jeden respondent určil, že se jedná o patologii, ale neurčil o jakou. Dalších 6 respondentů uvedlo, že neví, zda se jedná SR nebo ne. Křivka č. 2 byla matoucí, i přes to, že na první pohled se zdá křivka patologická, jelikož jsou dlouhé rozestupy mezi jednotlivými QRS komplexy, musíme říct, že se jedná o sinusový rytmus (vidíme vlnu P, QRS komplex štíhlý, pravidelný, a R-R vrcholy stejně vzdálené), který se projevuje bradykardií. Jedná se tedy o sinusovou bradykardii. Z toho vyplývají i výsledky: necelých 60,00 % uvedlo, že se jedná o patologii, zhruba 30,00 % uvedlo, že vidí SR a 10,00 % neurčilo charakter křivky. Nutno podotknout, že z celkového počtu respondentů, tedy 62, odpovědělo 24 respondentů, že se jedná o bradykardii. Křivka č. 3 se projevuje sinusovým rytmem, a to zvolilo více než 54,00 % respondentů, necelých 30,00 % respondentů určilo, že se jedná o patologii. Některé sestry uvedly, že se může jednat o ischemii myocardu, pro kontrolu by vzaly troponin, vypsalý také, že na křivce vidí negativní T vlnu (která znamená ischemii), nebo uvedly, že by se mohlo jednat o blokádu. V rámci křivky číslo 4 odpovědělo více jak 90,00 % (56 z celkového počtu), že se jedná o patologii, z toho 30 respondentů uvedlo, že se jedná o AIM. Je ale nutno říci, že při pohledu na křivku vidíme i sinusový rytmus (svod II). Nacházíme zde vlnu P, komplex QRS také vidíme a R-R vrcholy jsou vzdáleny stejně. Ale tuhle možnost, že se jedná o SR, nikdo nezvolil.

Poslední otázka, která směřovala k cíli č. 2, směřovala k učení srdeční frekvence/min pomocí křivky. Bulíková (2015) říká, že dnešní moderní přístroje jsou už na takové úrovni, že nám dokáží určit srdeční akci automaticky, nebo se může použít EKG pravítko, kdy se pomocí

vzdálenosti R-R vrcholů určí akce, tedy rychlost. Znamená to, že pokud je na křivce vzdálenost R-R na jeden čtverec, tedy 0,2 s je přibližná srdeční akce 300/min, pokud jsou dva čtverce (0,4 s) je akce 150/min, 3 čtverce (0,6 s) = srdeční akce 100/min, 4 čtverce (0,8 s) = akce je 75/min, a 5 čtverců značí akce o frekvenci 50 – 60/min. Dle naší křivky v dotazníku, je srdeční akce okolo 75/min. A jelikož vidíme na křivce 4 čtverce, proto je počet respondentů u odpovědi b) 75/min tak vysokých, necelých 70,00 % si vědělo s touto otázkou rady. (viz. tabulka 23)

Zhodnocení cíle č. 2 – i přes to, že sestry nepovažují hodnocení EKG křivky za důležité, dokonce ani neví, že tuto úlohu mají ve svých kompetencích, s řadou otázek v dotazníku si VS věděly rady. I když více jak 50,00 % odpovědělo přímo, že nemá dostatečné informace v hodnocení křivky (jak se uvádí v tabulce č. 12) a dalších 20,00 % se o problematiku vůbec nezajímá, tak více jak 52,00 % zná převodní systém srdeční, necelých 75,00 % zná rychlost posunu papíru, všichni respondenti znají přiložení končetinových svodů, více než 55,00 % zná přiložení hrudních svodů, 80,00 % respondentů je schopno popsat úseky EKG křivky. U hodnocení EKG křivek se taktéž více jak 50,00 % vyjádřilo téměř správně. Ale některé otázky nebyly zodpovězeny tak, jak jsme vyžadovali, tím pádem hodnotíme tento cíl za částečně splněný.

Cíl č. 3 Zjistit možnosti dalšího vzdělávání v oblasti EKG u všeobecných sester na standardním oddělení.

Jak vyplývá z názvu cíle č. 3, úkolem bylo zjistit, zda je sestřám na standardním oddělení umožněna či nabízena možnost dalšího vzdělávání se v této problematice. Vztahují se k tomu položky z dotazníku č. 22 a 23, které mají svoje podotázky. V tabulce č. 24 můžeme vidět, jak sestry odpovídaly na dotaz, zda je ze strany zaměstnavatele sestřám umožněn rozvoj vzdělávání. Celkem 8 sester odpovědělo, že jim je tato možnost nabízena, a že této možnosti využívají, dalších 10 sester odpovědělo, že tato možnost je nabízena, ale nevyžívají jí. Celkem 23 všeobecných sester říká, že jim tato možnost umožňována není, ale kdyby byla, využily by ji. Bohužel až 21 sester z celkových 62, tedy více jak 30,00 % o vzdělávání nemá vůbec zájem. Velmi nás ovšem zaujala odpověď, kdy se v dotazníku objevilo, že si sestry dělají s lékaři svá vlastní školení, kdy lékaři školí a vzdělávají sestry v hodnocení EKG křivek, dělají to na základně svého vlastního zájmu. Z těch, kteří odpověděli v předchozí otázce, že je jim umožňováno vzdělávání, zajímalo nás, do jaké míry jsou školení či kurzy a semináře propláceny zaměstnavatelem. Celkový počet respondentů, kteří se k této otázce vyjadřovali, činí 18 respondentů (viz tabulka 25), a z toho 10 z nich (tedy 55,00 %) říká, že

je vzdělávání plně hrazeno zaměstnavatelem, další 4 respondenti říkají, že je hrazena jen z poloviny a 2 respondenti odpověděli, že není hrazena vůbec. Je zajímavé, že se odpovědi liší. Dle našeho názoru, by měly být stejné podmínky pro všechny VS a pro všechna oddělení. Ovšem druhou věcí je, zda jsou sestry plně informovány a seznámeny s podmínkami k dalším možnostem vzdělávání a zda mají o to, aby se vzdělávaly, vůbec zájem. Poslední položky v dotazníku se týkaly toho, zda by sestry vůbec měly zájem o vzdělávání se. Necelých 40,00 % respondentů odpovědělo, že nemá zájem a nechtějí se dále vzdělávat. Necelých 34,00 % souhlasilo s tím, že by se vzdělávali, jelikož jsou jejich informace nedostačující, a zbývajících necelých 28,00 % taktéž souhlasí. Což znamená, že více než 60,00 % sester by se chtělo vzdělávat. Možnosti či způsoby, které by nejvíce uvítaly jsou jak přednášky, tak forma praktického nácviku, či forma semináře. (viz. *tabulka č. 27*).

Zhodnocení cíle č. 3 – úkolem bylo zjistit, zda je sestrám nabízena možnost rozvoje v této problematice, kdo toto vzdělávání financuje a zda o to sestry vůbec mají zájem. Výsledky říkají, že 24 sester nemá vůbec zájem (tj. necelých 40,00 %), ale zbytek, tedy více než 60,00 % by o rozvoj měl zájem a nejlépe by se vzdělávali formou přednášek či praktického nácviku. Odpovědi u otázky, která se týkala financování vzdělávání, se lišily, častěji ovšem byla zvolena možnost, že vzdělávání je plně hrazeno zaměstnavatelem. Tímto považujeme cíl č. 3 za splnění, jelikož více než polovina respondentů by uvítala rozvoj vědomostí v této problematice.

7.1 Doporučení pro praxi

Jako doporučení pro praxi v rámci této práce jsme vytvořili učební pomůcku či příručku, která bude sloužit nejenom pro studenty oboru Všeobecná sestra, ale i pro další zdravotníky. Jedná se o shrnutí tématu k EKG. Obsahuje jednak postup k vyšetření EKG, ale také jednoduchý návod, jak poznat sinusový rytmus od patologie. Součástí je i správné přiložení svodů jak končetinových tak hrudních. Součástí studijní podpory je i popis jednotlivých vln, komplexu a intervalů, která se na EKG křivce nachází. Další informace, které se v příručce nacházejí, jsou nejčastější arytmie, tedy poruchy srdečního rytmu a k nim krátké shrnutí. Jedná se tedy o dvoustránkové shrnutí k problematice EKG. Kopie učební pomůcky pro studenty je přiložena v přílohách (*Příloha č. 5A a 5B*) a originální verze u autora práce. Učební pomůcka bude používána zejména v předmětu Vnitřního lékařství, kde se s touto problematikou setkáváme nejčastěji.

ZÁVĚR

Tato bakalářská práce byla zaměřena na problematiku EKG a s tím spojené hodnocení jejich křivek a určení patologií či fyziologií. Samotná Vyhláška č. 391/2017 Sb., kterou se mění Vyhláška č. 55/2011 Sb. nám říká, že VS má kompetence na to, aby orientačně hodnotila EKG křivku, tedy srdeční rytmus. Zda se tato skutečnost děje i v praxi a jaký mají celkově sestry postoj k tomu, aby hodnotily křivku EKG, byl důvod, proč jsem si dané téma vybrala. Další důvod byl ten, že mě samotnou tohle téma zajímá a chtěla jsem si své znalosti v rámci arytmií a EKG prohloubit.

V teoretické části byl popsán základ samotné problematika a tou je srdce a převodní systém srdeční. Další část teorie byla zaměřena už na samotné EKG, jeho druhy a taky se v této části nachází úloha sestry při samotném vyšetření. Nejrozšířenější kapitola se věnovala patologiím EKG, tedy arytmiím a ischemiím a poslední kapitola byla zaměřena na kompetence a vzdělávání sester. K teoretické části jsme využívali dostupnou českou i zahraniční literaturu.

Praktická část byla zaměřena na znalosti všeobecných sester o problematice, taky na to, zda všeobecná sestra hodnotí křivku a taky zda jim je umožňováno další vzdělávání od zaměstnavatele. Toto byly tři základní cíle, které jsme si pro tuto práci stanovili, a které jsme se díky dotazníku snažili zjistit od respondentů z Uherskohradištské nemocnice a.s., konkrétně z interních a chirurgických oddělení.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Accurate Dysrhythmia Monitoring in Adults, 2016. *Critical Care Nurse* [online]. **36**(6), e26 [cit. 2017-09-18]. DOI: 10.4037/ccn2016767. ISSN 02795442. Dostupné z: <http://web.a.ebscohost.com.proxy.k.utb.cz>

BENNETT, David Harry, 2013. *Bennett's cardiac arrhythmias: practical notes on interpretation and treatment*. 8th ed. Chichester, West Sussex, UK: John Wiley. ISBN 978-0-470-67493-2.

BULAVA, Alan, 2017. *Kardiologie pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0468-0.

BULÍKOVÁ, Táňa, 2015. *EKG pro záchranáře nekardiology*. Přeložila Ludmila MÍČOVÁ. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-5307-2.

BYDŽOVSKÁ, Petra, 2011. *Znalost EKG u sester na kardiologických odděleních*. Pardubice. Bakalářská práce. Univerzita Pardubice Fakulta zdravotnických studií. Vedoucí práce Jana Levová.

ČESKO. Vyhláška č. 391/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, ve znění vyhlášky č. 2/2016 Sb., Ministerstva zdravotnictví. © AION CS 2010-2018 [cit. 2018-03-22]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2017-391>

ČIHÁK, Radomír, 2016. *Anatomie*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Ilustroval Ivan HELEKAL, ilustroval Jan KACVINSKÝ, ilustroval Stanislav MACHÁČEK. Praha: Grada. ISBN 9788024738178.

DAVEY, Patrick., 2008. *ECG at a glance*. Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell. At a glance series (Oxford, England). ISBN 978-0-632-05405-3.

IAIZZO, PAUL A., 2005. *Handbook of Cardiac Anatomy, Physiology, and Devices*. Totowa, NJ: Humana Press. ISBN 1592598358.

HABERL, Ralph, 2012. *EKG do kapsy*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4192-5.

HAMPTON, John R., 2013. *EKG stručně, jasně, přehledně*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4246-5.

Kardiologie pro sestry: obrazový průvodce, 2013. Praha: Grada. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4083-6.

KUTNOHORSKÁ, Jana, 2009. *Výzkum v ošetrovatelství*. Praha: Grada. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-2713-4.

Ministerstvo zdravotnictví České republiky: Certifikovaný kurz [online], 2018. [cit. 2018-03-22]. Dostupné z: http://www.mzcr.cz/Odbornik/obsah/certifikovany-kurz_3081_3.html#prilohy

NAŇKA, Ondřej a Miloslava ELIŠKOVÁ, 2015. *Přehled anatomie*. Třetí, doplněné a přepracované vydání. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-206-0

Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů [online]. 2018, [cit. 2018-03-22]. NCONZO . Dostupné z: <http://www.nconzo.cz/web/guest/vzdelavani>

PAŠKOVÁ, Kateřina, 2016. *Znalost EKG křivky sester pracujících na JIP*. Brno. Diplomová práce. Masarykova univerzita, Lékařská fakulta. Vedoucí práce Michaela Glůcková. SOVOVÁ, Eliška, 2006. *EKG pro sestry*. Praha: Grada. Sestra (Grada). ISBN 80-247-1542-2.

SOVOVÁ, Eliška a Jarmila SEDLÁŘOVÁ, 2014. *Kardiologie pro obor ošetrovatelství*. 2., rozš. a dopl. vyd. Praha: Grada. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4823-8.

ŠPINAR, Jindřich a Ondřej LUDKA, 2013. *Propedeutika a vyšetřovací metody vnitřních nemocí*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4356-1.

ŠTEJFA, Miloš, 2007. *Kardiologie*. 3., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1385-4.

THALER, Malcolm, 2013. *EKG a jeho klinické využití*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4193-2.

VOJÁČEK, Jan, 2011. *Akutní kardiologie do kapsy: přehled současných diagnostických a léčebných postupů v akutní kardiologii*. Praha: Mladá fronta. Aeskulap. ISBN 978-80-204-2479-2.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

I.	První
II.	Druhý
III.	Třetí
AIM	Akutní infarkt myocardu
aj.	A jiné
AP	Angina pectoris
AV	Atrioventrikulární
AVNRT	AV nodální reentry tachykardie
AVRT	AV reentry tachykardie
CMP	Cévní mozková příhoda
DM	Diabetes Mellitus
EKG	Elektrokardiografie
FiK	Fibrilace komor
FiS	Fibrilace síní
CHOPN	Chronická obstrukční plicní nemoc
ICHDK	Ischemická choroba dolních končetin
ICHS	Ischemická choroba srdeční
IM	Infarkt myocardu
JIP	Jednotka intenzivní péče
JR	Junkční rytmus
KES	Komorová extrasystola
KT	Komorová tachykardie
min	Minuta
MZ	Ministerstvo zdravotnictví

mm/s	Milimetrů za sekundu
NCONZO	Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů
s	Sekunda
s.	Strana
SA	Sinoatriální
Sb.	Sbírky
SR	Sinusový rytmus
SSS	Sick sinus syndrom (Syndrom chorého sinu)
SZŠ	Střední zdravotnická škola
SVES	Supraventrikulární extrasystoly
TP	Tepová frekvence
tj.	To je
tzn.	To znamená
tzv.	Tak zvaná
VS	Všeobecná sestra

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obrázek 1</i> Převodní systém srdeční	13
<i>Obrázek 2</i> Přiložení končetinových svodů	48
<i>Obrázek 3</i> umístění hrudních svodů.....	50
<i>Obrázek 4</i> Fibrilace komor	87
<i>Obrázek 5</i> Supraventrikulární extrasystola (SVES).....	87
<i>Obrázek 6</i> Komorová extrasystola (KES)	88
<i>Obrázek 7</i> Flutter síní	88
<i>Obrázek 8</i> Schéma přiložených elektrod.....	89
<i>Obrázek 9</i> Doporučený ošetrovatelský postup.....	90

SEZNAM TABULEK

<i>Tabulka 1</i> Vzdělání	33
<i>Tabulka 2</i> Věk	34
<i>Tabulka 3</i> Oddělení.....	35
<i>Tabulka 4</i> Kompetence.....	36
<i>Tabulka 5</i> Vyhláška.....	37
<i>Tabulka 6</i> Kompetence.....	38
<i>Tabulka 7</i> Hodnocení EKG.....	40
<i>Tabulka 8</i> Standard.....	41
<i>Tabulka 9</i> Získané vědomosti.....	42
<i>Tabulka 10</i> Studium EKG	43
<i>Tabulka 11</i> Předměty	44
<i>Tabulka 12</i> Vlastní informace.....	45
<i>Tabulka 13</i> Převodní systém srdeční	46
<i>Tabulka 14</i> Rychlost papíru	47
<i>Tabulka 15</i> Úseky EKG.....	49
<i>Tabulka 16</i> Hrudní svody.....	50
<i>Tabulka 17</i> Sinusový rytmus	51
<i>Tabulka 18</i> Svod.....	52
<i>Tabulka 19</i> Křivka EKG I.....	53
<i>Tabulka 20</i> Křivka EKG II.....	54
<i>Tabulka 21</i> Křivka EKG III	55
<i>Tabulka 22</i> Křivka EKG IV.....	56
<i>Tabulka 23</i> Určení srdeční akce	57
<i>Tabulka 24</i> Rozvoj vzdělávání	58
<i>Tabulka 25</i> Financování	59
<i>Tabulka 26</i> Další vzdělávání.....	60
<i>Tabulka 27</i> Formy vzdělávání.....	61

SEZNAM GRAFŮ

<i>Graf 1 Oddělení, na kterém respondenti pracují</i>	<i>35</i>
<i>Graf 2 Kompetence</i>	<i>36</i>
<i>Graf 3 Vyhláška</i>	<i>37</i>
<i>Graf 4 Kompetence</i>	<i>38</i>
<i>Graf 5 Hodnocení EKG</i>	<i>40</i>

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Dotazník	79
Příloha 2: EKG křivky	87
Příloha 3: Schéma přiložených elektrod	89
Příloha 4: Doporučený postup	90
Příloha 5a: Studijní pomůcka s. 1	91
Příloha 5b: Studijní pomůcka s. 2	92

PŘÍLOHA 1: Dotazník

Vážená paní, vážený pane

Jmenuji se Markéta Kočí a jsem studentkou 3. ročníku oboru Všeobecná sestra Fakulty humanitních studií, Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně. Ráda bych Vás požádala o spolupráci, která spočívá ve vyplnění následující dotazníku, který bude sloužit k vyhodnocení výzkumného šetření k mé bakalářské práci, která nese název „Hodnocení EKG sestrou na standardním oddělení“. Dotazník je anonymní a výsledky budou použity pouze pro výzkum k mé bakalářské práci. Pokud není uvedeno jinak, zakroužkujte pouze jednu odpověď.

Děkuji za Váš čas i ochotu spolupracovat.

Markéta Kočí

1. Jaké je Vaše dosavadní nejvyšší vzdělání?

- a) Střední zdravotnická škola
- b) Vyšší odborná škola – DiS.
- c) Vysoká škola – Bc.
- d) Vysoká škola – Mgr., Ing.
- e) Vysoká škola – PhDr., Ph.D.
- f) Specializace (uveďte):.....

2. Kolik je Vám let?

3. Pohlaví?

- a) Žena
- b) Muž

4. Na jakém oddělení pracujete?

- a) Interní oddělení (uveďte jaké):.....
- b) Chirurgické oddělení (uveďte jaké):.....
- g) Jiné (uveďte):

5. Je Vám známo, že máte ve svých kompetencích hodnotit křivku EKG?

- a) Ano je, a podle toho hodnotím
- b) Ano je, ale nehodnotím
- c) Ne, nevím o tom

6. Uved'te vyhlášku Ministerstva zdravotnictví, která určuje, jaké kompetence má všeobecná sestra v rámci hodnocení EKG?

.....

7. Všeobecná sestra může provést a hodnotit EKG křivku:

- a) Bez odborného dohledu a bez indikace (orientační hodnocení)
- b) Pod odborným dohledem (specializovanou sestrou)
- c) Bez odborného dohledu na základě indikace lékaře
- d) Pod odborným dohledem lékaře může

8. Hodnotíte v rámci svého zaměstnání křivku EKG?

- a) Ano, je to vyžadováno
- b) Ano, ale není to vyžadováno (můj vlastní zájem)
- c) Ne, nehodnotím

9. Máte na Vašem oddělení ošetřovatelský standard, který se zabývá EKG?

- a) Ano, tištěný
- b) Ano, elektronický (intranet)
- c) Ne, nemáme
- d) Nevím

10. Kde jste získal/a vědomosti spojené s hodnocením EKG křivky (více možností)?

- a) Ve škole
- b) V praxi
- c) Samostudiem
- d) Kurzy (uved'te):

11. Setkali jsme se v rámci studia s vyšetřovací metodou EKG?

- a) Ano setkali
- b) Ne nesetkali
- c) Nevím

11a. (na tuto otázku odpovídají ti z Vás, kteří na otázku 11 odpověděli možností A)

V jakém předmětu jste se o této vyšetřovací metodě dozvěděli?

- a) Klinická propedeutika
- b) Ošetrovatelské postupy/techniky
- c) Vnitřní lékařství
- d) Chirurgie
- e) Jiné (Uveďte):.....

12. Máte dle Vaše názoru dostatečné informace o tom, jak správně hodnotit EKG křivku?

- a) Ano mám dostatečné informace
- b) Ano mám, ale nejsem si jistá/ý v:.....
- b) Ne nemám dostatečné informace
- c) Nevím, o problematiku se nezajímám

13. Vypište prosím jednotlivé části převodního systému srdečního:

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)

14. Rychlost posunu papíru na přístroji EKG je nejčastěji:

- a) 15 mm/s
- b) 20 mm/s
- c) 25 mm/s
- d) 50 mm/s

15. Doplněte prosím končetinové svody dle barev:

Pravá horní končetina -

Praví dolní končetina -

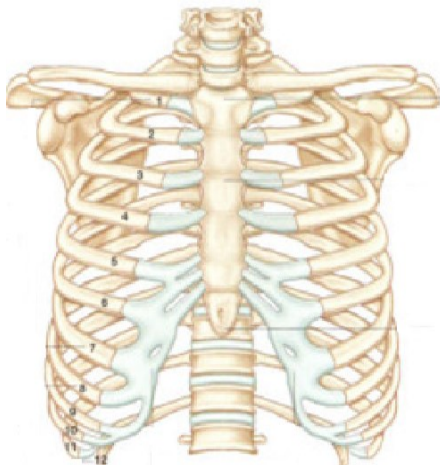
Levá horní končetina -

Levá dolní končetina –

16. Vypište prosím, z jakých úseků (kmitů, vln, komplexů) se skládá EKG křivka?

.....

17. Do následujícího obrázku zakreslete přiložení hrudních svodů (V₁ – V₆):



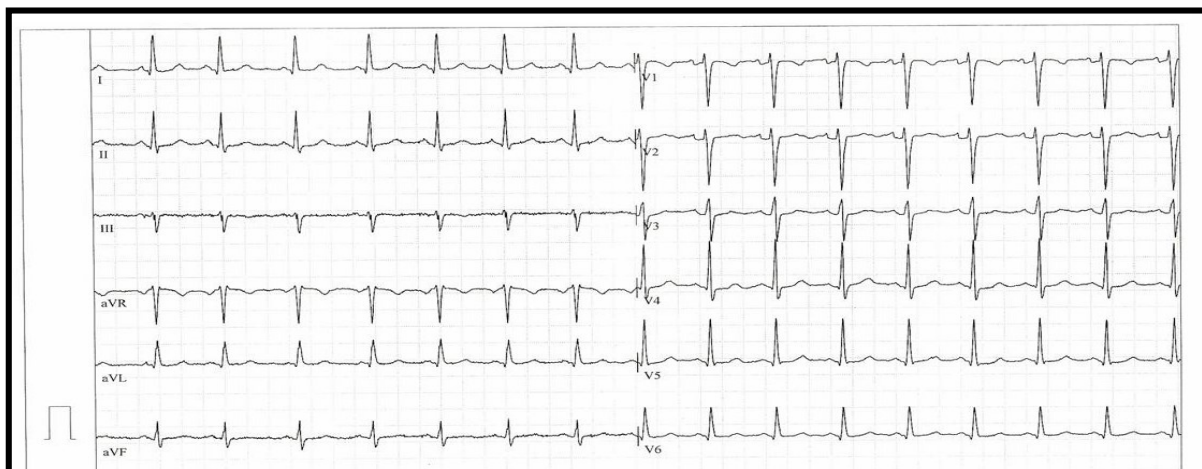
18. Podle čeho se určuje sinusový rytmus (více možností):

- a) Přítomnost vlny P
- b) QRS komplex je prodloužený (je široký)
- c) QRS komplex je štíhlý a pravidelný
- d) Přítomnost vlny T
- e) R – R jsou stejně vzdálené (špičky QRS komplexu)
- f) Nepřítomnost vln P i T

19. Ve kterém svodu jsou výše uvedené podmínky pro stanovení sinusového rytmu nejlépe viditelné?

- a) I.
- b) II.
- c) V6
- d) V1

20. Určete dle EKG křivky, zda se jedná o patologii či ne:

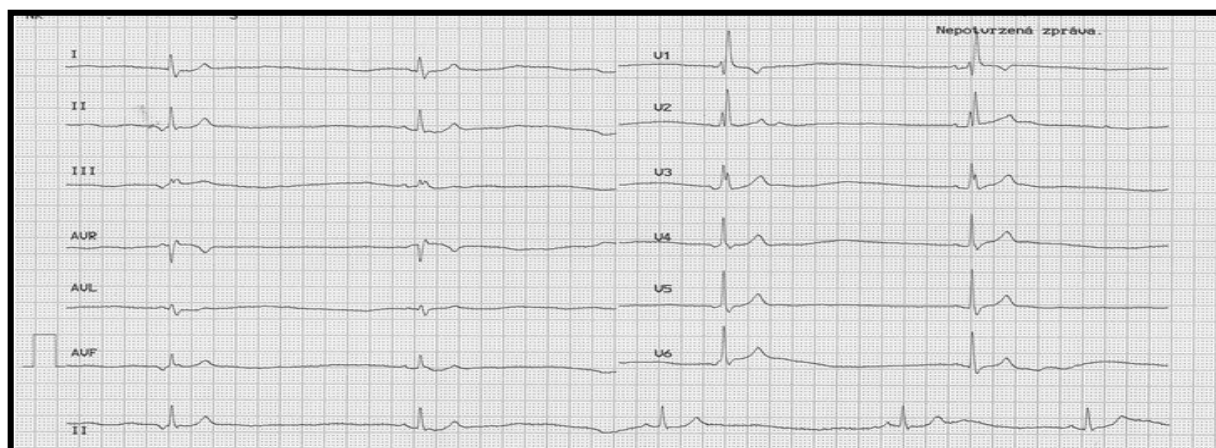


20a:

a) Sinusový rytmus.....

b) Patologie (druh arytmie):.....

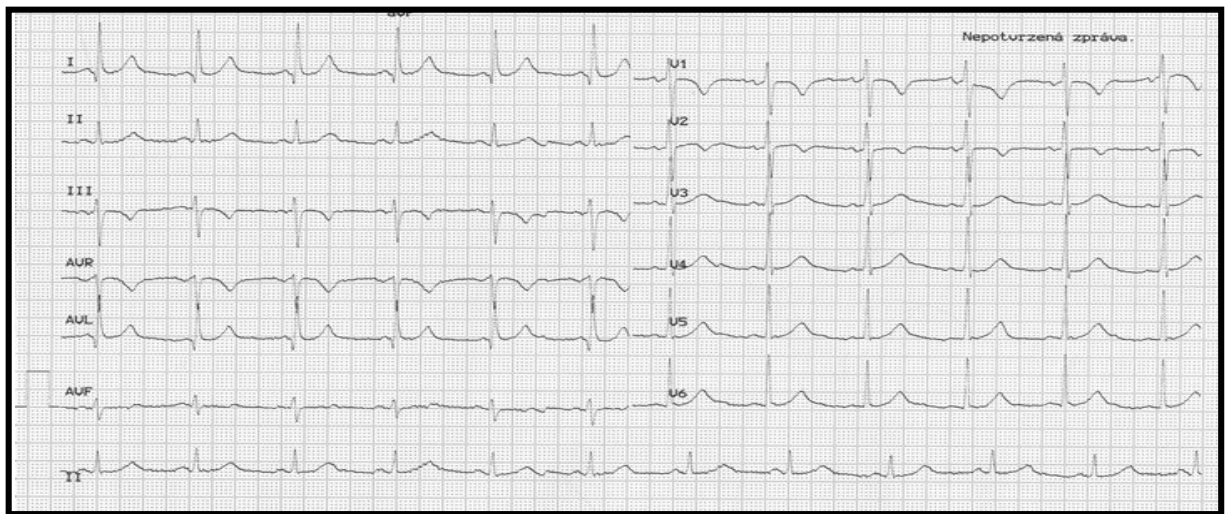
20b:



a) Sinusový rytmus:.....

b) Patologie (druh arytmie):.....

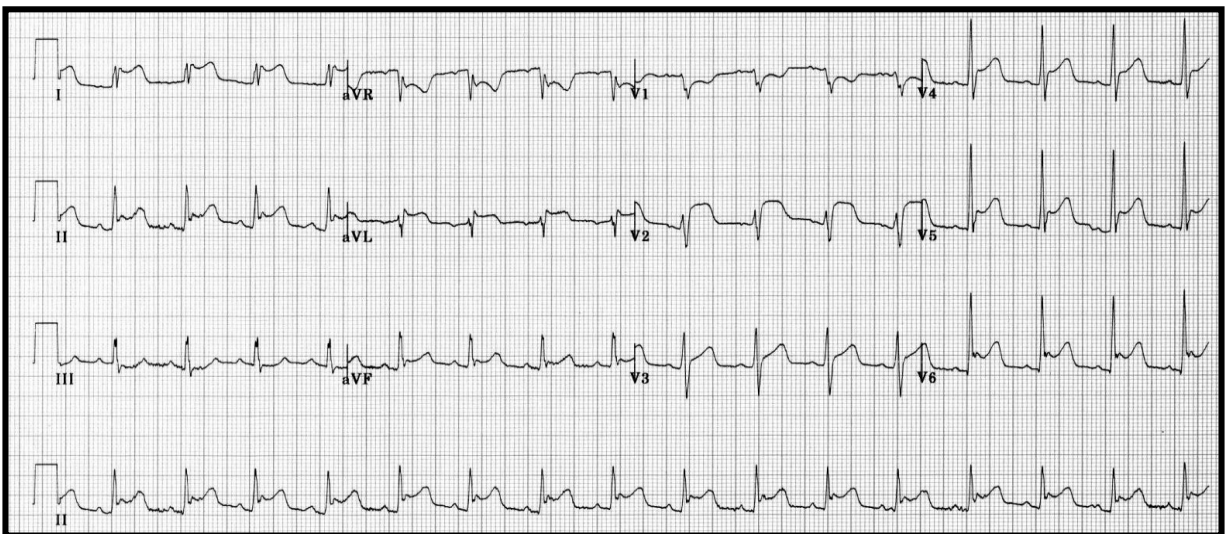
20c:



a) Sinusový rytmus

b) Patologie (druh arytmie):.....

20d:



a) Sinusový rytmus

b) Patologie (druh arytmie/ischemie):.....

21. Určete, jaká je přibližná srdeční akce z následující křivky:



- a) 100/min
- b) 75/min
- c) 50/min

22. Je Vám nabízeno ze strany zaměstnavatele možnost dalšího vzdělávání se v rámci EKG?

- a) Ano je, a této možnosti využívám/využiji
- b) Ano je, ale této možnosti nevyžívám/nevyužiji
- c) Ne není, ale stál/stála bych o to
- d) Ne není a nemám o to zájem

22a. (na tuto otázku odpovídají ti z Vás, kteří na otázku 22 odpověděli možností A či B)

V případě, že zaměstnavatel tuto nabídku umožňuje, jak je to s financováním?

- a) Zcela hrazena zaměstnavatelem
- b) Částečně hrazena zaměstnavatelem
- c) Nehrazena zaměstnavatelem

23. Uvítali byste další vzdělávání v oblasti hodnocení EKG sestrou?

- a) Ano, ráda bych se dozvěděla víc
- b) Ano, mé informace jsou nedostatečné
- c) Ne, nemám o další vzdělávání zájem

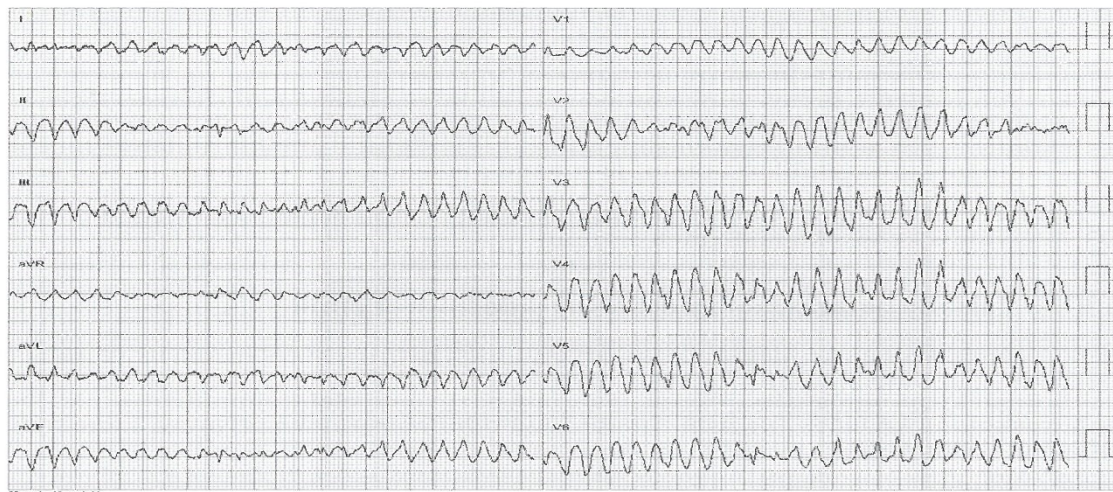
23a. (na tuto otázku odpovídají ti z Vás, kteří na otázku 23 odpověděli možností A či B)

V jaké podobě byste uvítal/a formu vzdělávání

- a) Formou přednášek
- b) Formou konference
- c) Formou praktického nácviku
- d) Formou semináře
- e) Samostudiem

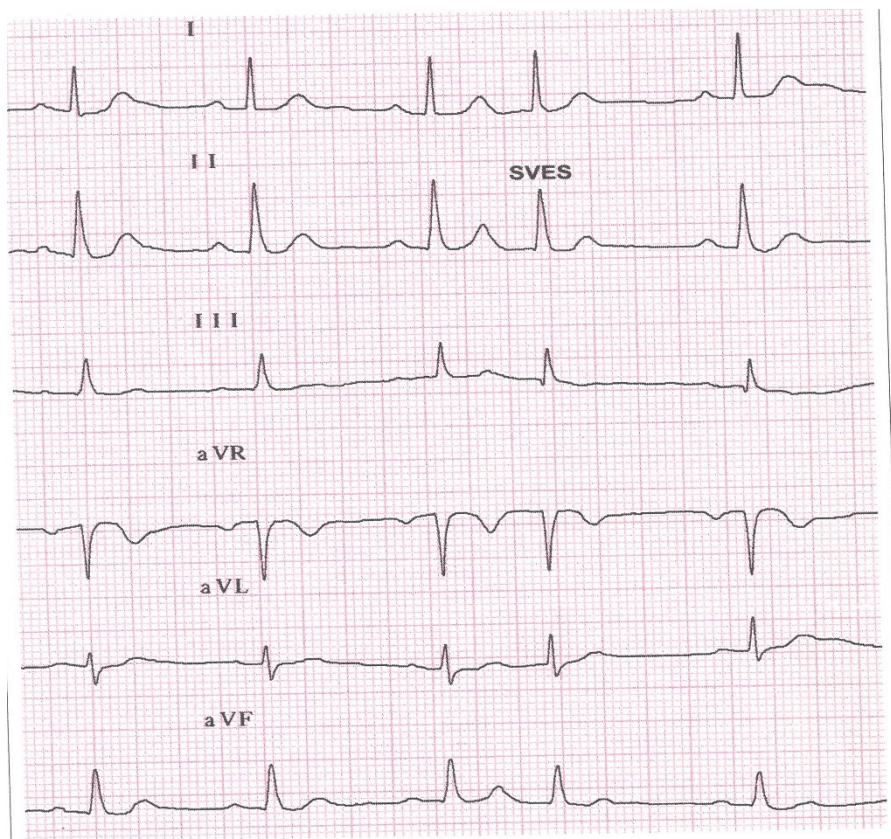
PŘÍLOHA 2: EKG křivky

Obrázek 4 Fibrilace komor



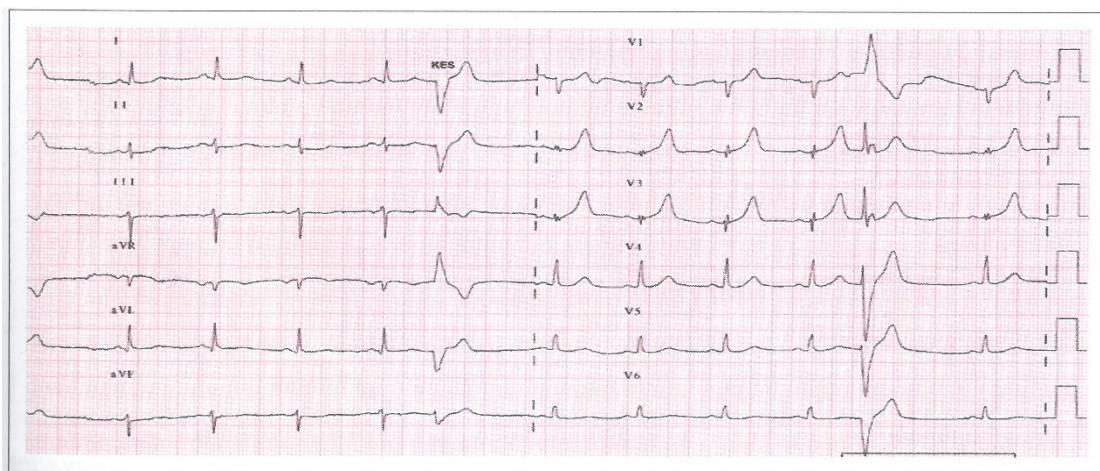
(Bulava, 2017, s. 145)

Obrázek 5 Supraventrikulární extrasystola (SVES)



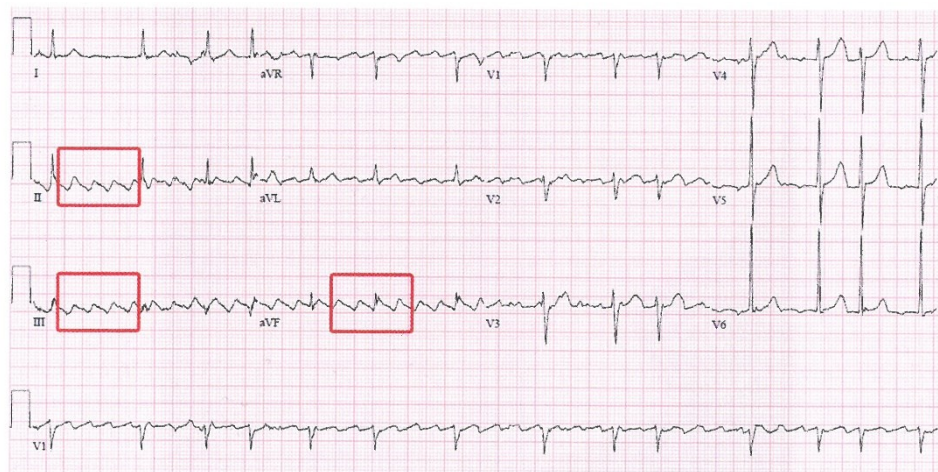
(Sovová, 2006, s. 42)

Obrázek 6 Komorová extrasystola (KES)



(Sovová, 2006, s. 43)

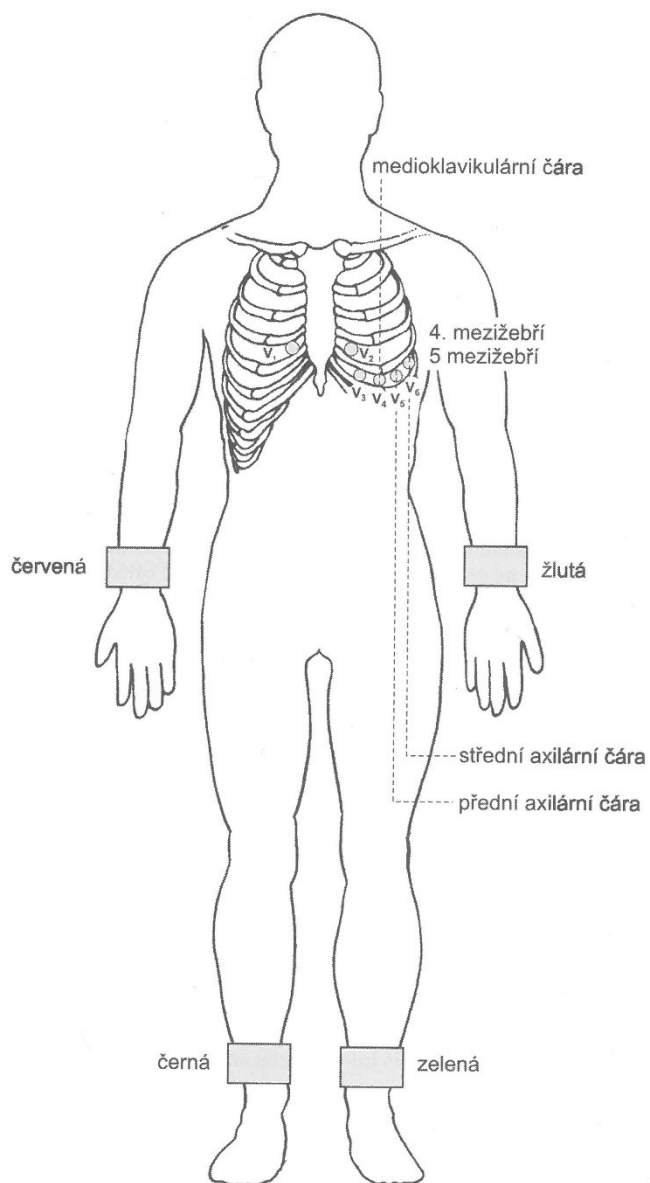
Obrázek 7 Flutter síní



(Bulava, 2017, s. 131)

PŘÍLOHA 3: Schéma přiložených elektrod

Obrázek 8 Schéma přiložených elektrod



(Sovová, 2014, s. 210)

PŘÍLOHA 4: Doporučený postup

Obrázek 9 Doporučený ošetrovatelský postup

1 DOPORUČENÝ OŠETŘOVATELSKÝ POSTUP

Provedení 12svodového EKG

Značka: PSKSSP/OP/2011/01

TYP STANDARDU: procesuální

KDO HO VYDÁVÁ, SCHVALUJE

Odborný garant: Pracovní skupina kardiologických sester a správných profesí

Schválil: Výbor PSKSSP ČKS o.s.

Zpracovatelé: Bc. Dagmar Heclová, Kateřina Malá

Kontaktní osoba: Bc. Dagmar Heclová, psok@kardio.cz

DEFINICE

Elektrokardiograf (přístroj ke snímání EKG) snímá rozdíly elektrických potenciálů na povrchu kůže, které vznikají díky depolarizaci a repolarizaci srdečního svalu. Grafický záznam se nazývá elektrokardiogram. Tento záznam je sejmut pomocí elektrod, zesílen pomocí zesilovačů a je proveden graficky na papír.

VYMEZENÍ VYBRANÝCH POJMŮ A ZKRATEK

EKG – elektrokardiograf, elektrokardiogram

PDK – pravá dolní končetina

LDK – levá dolní končetina

PHK – pravá horní končetina

LHK – levá horní končetina

CÍL

Ošetrovatelský standard je zpracován tak, aby byl pacientovi správně proveden kvalitní 12svodový záznam EKG.

Struktura (S)

S1 Kompetentní osoby

Všeobecné sestry, zdravotničtí asistenti dle Vyhlášky MZ ČR č. 424/2004 Sb., kterou se stanoví činnosti zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků.

S2 Prostedí

Zdravotnické zařízení, lůžko s možností zhotovení EKG záznamu (pokoj pacienta, ambulanci lůžko aj.).

S3 Pomůcky

EKG přístroj, voda nebo vodivý gel, buničina, netoxický fix.

S4 Dokumentace

Dokumentace pacienta, je-li potřeba žádanka.

Proces (P)

Sestra:

P1 Představí se pacientovi, dotazem zkontroluje identitu pacienta.

P2 Seznámí pacienta s výkonem přiměřeně jeho věku a chápání.

P3 Zkontroluje funkčnost EKG přístroje, nabíjí záložní baterie.

P4 Uloží pacienta na lůžko do vododorivé polohy s rukama volně podél těla, odhalí místa k přiložení elektrod a navlékne je vodou nebo vodivým gelem.

P5 Na navlečenou kůži přiloží elektrody – na stranu dle požadovaného EKG.

P6 V případě potřeby, po dohodě s pacientem, oholí místa na přiložení elektrod. Husté ochlupení zhoršuje nebo znemožňuje kvalitní záznam EKG.

P7 Červená končetinová elektroda na PHK, žlutá končetinová elektroda na LHK, zelená končetinová elektroda na LDK, černá končetinová elektroda na PDK.

P8 Hrudní svody – červená V1 čtvrté mezižebrí vpravo od sternu, žlutá V2 vlevo od sternu, zelená V3 mezi V2 a V4, hnědá V4 páté mezižebrí v medioklavikulární čáře, černá V5 páté mezižebrí v přední axilární čáře, fialová V6 páté mezižebrí ve střední axilární čáře.

P9 V případě ordinace natočení tzv. reverzních svodů, uloží hrudní svody pravostranně – červená V1 čtvrté mezižebrí vlevo od sternu, žlutá V2 vpravo od sternu, zelená V3 mezi V2 a V4, hnědá V4 páté mezižebrí v medioklavikulární čáře, černá V5 páté mezižebrí v přední axilární čáře, fialová V6 páté mezižebrí ve střední axilární čáře.

P10 Pokud křivka kolísá v závislosti na dýchání, požádá pacienta, aby na chvíli zadržel dech.

P11 Zhotoví EKG záznam dle manuálu k příslušnému přístroji.

P12 Natočený záznam EKG označí šítkem nemocného, popřípadě jej popíše (jméno, příjmení, rodné číslo), napíše na něj datum a čas zhotovení – pokud toto není v rámci tisku EKG přímo z přístroje.

P13 V případě natačení EKG za mimořádných podmínek (bolest na hrudi, palpitace aj.) poznačí na záznam důvod záznamu.

P14 Po zhotovení záznamu odstraní elektrody a oře kůži pacienta buničinou.

P15 Pokud se EKG natačí pacientovi denně nebo častěji, označí místo přiložení hrudních elektrod křížkem netoxickým fixem (sníží se tím diagnostické odchylky při zhodnocování).

P16 EKG záznam předá lékaři ke zhodnocení a poté ho založí do dokumentace pacienta.

P17 Připraví EKG přístroj k dalšímu použití (rozmotá kabely, provede dezinfekci elektrod, zajistí dobítí záložní baterie, event. doplní papír, vodu či gel).

P18 Pacienta po výkonu oře, dle potřeby pomůže s oblékáním a poučí o následném postupu.

Výsledek (V)

V1 Pacient má natočený kvalitní záznam EKG.

V2 Pacient je informován o dalším postupu.

V3 Ordinace lékaře jsou splněny.

V4 Je proveden řádný záznam do dokumentace.

KOMPLIKACE

Ochlupení hrudi, které znemožňuje natočení kvalitního EKG.

Nespolupracující pacient.

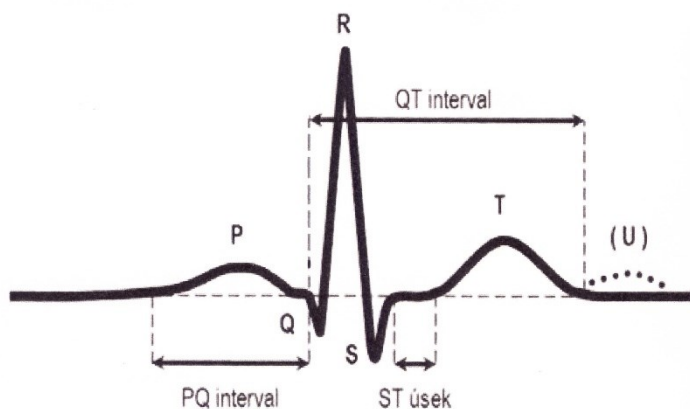
Chlad, třes, napětí svalů pacientů.

Patologické EKG – nutná okamžitá informace lékaři.

ZVLÁŠTNÍ UPOZORNĚNÍ

Je nutné zajistit soukromí při natačení EKG, hlavně u žen.

PŘÍLOHA 5A: Studijní pomůcka s. 1



EKG

Postup EKG a postup k zhodnocení křivky

1. Seznam se s elektrokardiografem a zjisti funkčnost přístroje

2. Seznam P/K s vyštřením

3. Umístí svody dle standardů:

a) Končetinové – Červená = pravá horní končetina, Černá = pravá dolní končetina, Žlutá = levá horní končetina, Zelená = levá dolní končetina.

b) Hrudní – $V_1 = 4$. mezižebří parasternálně vpravo, $V_2 = 4$. mezižebří parasternálně vlevo, $V_3 = 3$. mezi V_2 a V_4 , $V_4 = 5$. mezižebří medioklavikulární čára vlevo, $V_5 = 5$. mezižebří přední axilární čára vlevo, $V_6 = 5$. mezižebří střední axilární čára vlevo.

4. Vytiskni záznam (AUTO → PRINT) a označ jej identifikačním štítkem pacienta

5. Orientačně zhodnoť EKG záznam

6. Urči, zda se jedná o sinusový rytmus:

- Podívej se na svod II
- Najdi vlnu P
- zkontroluj, zda je komplex QRS pravidelný, štíhlý
- Zkontroluj, zda jsou vrcholy R-R stejně vzdálené

7. Urči srdeční frekvenci dle křivky

8. Uveď elektrokardiograf do původního stavu tak, aby byl nachystán k dalšímu použití (desinfekce svodů)

Vlny:

Vlna P – depolarizace síní

Vlna T – repolarizace komor

Vlna U – pozdní fáze repolarizace komor (ne vždy přítomná)

Komplex:

QRS komplex – depolarizace komor

Intervaly

Interval PQ – odráží dobu potřebnou k depolarizaci síní a přenosu stimulu ze síně na komory

Interval ST – stanovuje ischemie

Interval QT – odráží celkovou depolarizaci a repolarizaci komor

Počítání srdeční akce

1 velký čtverec = 300/min

2 velké čtverce = 150/min

3 velké čtverce = 100/min

4 velké čtverce = 75/min

5 velkých čtverců = 50-60/min

(vlastní zdroj)

PŘÍLOHA 6B: Studijní pomůcka s. 2

BRADYARYTMIE

Srdeční akce pod 60/minutu

SICK SINUS SYNDROM	Syndrom chorého sinu Porucha tvorby vzruchu v SA uzlu
SINUSOVÁ BRADYKARDIE	Rytmus je sinusový, pouze srdeční akce je pod 60/min
AV BLOKÁDA	Porucha převodu vzruchu ze síní na komory 3 stupně: I. – postupné prodlužování intervalu PQ (přechodné) II. – častější výpadky vzruchu, už dochází k vymizení QRS komplexu III. – úplné přerušení vzruchu
SA BLOKÁDA	Porucha vedení vzruchu z SA uzlu na síně 3 stupně: I. – na EKG nelze vidět II. – neúplný/částečný blok III. – těžko diagnostikovaný, rytmus přebírá AV uzel, dochází k úplné blokaci vzruchu na síně

TACHYARYTMIE

Srdeční akce nad 100/minutu

SUPRAVENTRIKULÁRNÍ	Fibrilace síní – častá arytmie, nekoordinované stahování síní, neohrožuje na životě, ale ovlivňuje ho, zvyšuje výskyt CMP, selhávání srdce Flutter síní – často přechází do fibrilace síní, abnormální šíření vzruchu předsíněmi Síňová tachykardie
KOMOROVÉ	Komorová tachykardie - tři a více po sobě jdoucí široké QRS komplexů, setrvalá, nesetrvalá Fibrilace komor – rychlé, nekoordinované kontrakce komor, riziko zástavy oběhu

EXTRASYSTOLY

Stav, kdy dochází k srdečnímu stahu mimo pravidelný srdeční stah, nacházíme stah navíc

SUPRAVENTRIKULÁRNÍ (SVES)	Vznikají v síních, nebo v místě AV uzlu a Hisova svazku
KOMOROVÁ (KES)	Vznikají v myokardu komor či v převodním systému srdečním od dělení Hisova svazku na Tawarova raménka. Komora se stahuje více, než má

(vlastní zdroj)