

UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2018

Jan Coufal

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií

Hodnocení literatury zaměřené na čtení elektrokardiogramu studenty

Jan Coufal

Bakalářská práce

2018

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2016/2017

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jan Coufal**
Osobní číslo: **Z15139**
Studijní program: **B5345 Specializace ve zdravotnictví**
Studijní obor: **Zdravotnický záchranář**
Název tématu: **Hodnocení literatury zaměřené na čtení elektrokardiogramu studenty**
Zadávající katedra: **Katedra klinických oborů**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. Studium literatury, sběr informací a popis současného stavu řešené problematiky.
2. Stanovení cílů a metodiky práce.
3. Příprava a realizace výzkumného šetření dle stanovené metodiky.
4. Analýza a interpretace získaných dat.
5. Zhodnocení výsledků práce.

Rozsah grafických prací: dle doporučení vedoucího

Rozsah pracovní zprávy: 35 stran

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

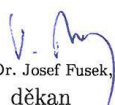
1. HABERL, Ralph. EKG do kapsy. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4192-5.
2. THALER, Malcolm S. EKG a jeho klinické využití. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4193-2.
3. BULÍKOVÁ, Táňa. EKG pro záchranáře nekardiology. Přeložil Ludmila MÍČOVÁ. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-5307-2.
4. HAMPTON, John R. EKG stručně, jasně, přehledně. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4246-5.
5. JOHN R. HAMPTON a [PŘEKLAD ELIŠKA POTLUKOVÁ]. EKG v praxi: překlad 4. vyd., 2. české vyd. Praha: Grada, 2007. ISBN 8024714485.
6. SOVOVÁ, Eliška. EKG pro sestry. Praha: Grada, 2006. Sestra (Grada). ISBN 80-247-1542-2.
7. MAŇÁK, Josef a Petr KNECHT, ed. Hodnocení učebnic. Brno: Paido, 2007. Pedagogický výzkum v teorii a praxi. ISBN 978-80-7315-148-5.

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Jan Pospíchal

Katedra klinických oborů

Datum zadání bakalářské práce: 1. prosince 2016

Termín odevzdání bakalářské práce: 7. května 2018


prof. MUDr. Josef Fusek, DrSc.
děkan

L.S.


Mgr. Jan Pospíchal
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 27. února 2018

Prohlášení autora

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 03.05.2018

Jan Coufal

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych chtěl poděkovat mému vedoucímu bakalářské práce Mgr. Janu Pospíchalovi za ochotu a odborné rady při psaní této práce. Také bych chtěl poděkovat mé rodině a přátelům za jejich podporu během mého studia.

ANOTACE

Bakalářská práce „Hodnocení literatury zaměřené na čtení elektrokardiogramu studenty“ se specializuje na analýzu určitých atributů učebnic pro studenty vysokých škol. Jejím účelem je pomoci studentům zdravotnických oborů s výběrem vyhovující literatury pro správné pochopení této problematiky. Tato práce je rozdělena do dvou částí, teoretickou a výzkumnou. Teoretická část obsahuje základní anatomii srdce, dále pak primární seznámení s pojmem elektrokardiogram a objasnění pojmu učebnice. Výzkumná část se zaměřuje na hodnocení didaktické vybavenosti vybraných učebnic elektrokardiografie.

KLÍČOVÁ SLOVA

Elektrokardiogram, srdce, učebnice, hodnocení literatury

TITLE

Evaluation of literature focused on reading electrocardiogram for students

ANNOTATION

The bachelor thesis „Evaluation of literature focused on reading electrocardiogram for students“ is specialized on the analysis of certain attributes of textbooks for university students. The purpose of this work is to help students of health sciences with a selection of ideal literature for a correct understanding of this issue. This thesis is divided into two parts, theoretical and research part. The theoretical part contains the basic anatomy of the heart, the primary knowledge with the term electrocardiogram and the explanation of the term textbook. The research part is focused on the evaluation of the didactic facilities in selected textbooks in electrocardiography.

KEYWORDS

Electrocardiogram, heart, textbook, evaluation of literature

OBSAH

0	Úvod.....	12
1	Cíle práce	13
1.1	Výzkumné otázky.....	13
2	Anatomie a Fyziologie srdce	14
2.1	Stavba srdce	14
2.2	Převodní srdeční systém.....	14
2.3	Tepny a žíly srdce	15
2.3.1	Věčité tepny – Arteria coronaria.....	15
2.3.2	Srdeční žíly – venae cordis	15
3	Definice Elektrografie.....	16
3.1	Svody.....	16
3.1.1	Končetinové svody podle Einthovena	16
3.1.2	Končetinové svody podle Goldberga.....	17
3.1.3	Hrudní svody podle Wilsona	17
3.2	Popis fyziologického EKG.....	17
4	Teorie učebnice.....	20
4.1	Učebnice jako kurikulární projekt.....	21
4.2	Učebnice jako didaktický prostředek	21
4.3	Učebnice jako druh školních didaktických textů	21
4.4	Funkce učebnice.....	22
5	Metodologie	24
5.1	Metoda měření didaktické vybavenosti učebnic	24
5.2	Výběr učebnic určených k hodnocení	28
6	Výsledky práce	30
6.1	Měření a analýza didaktické vybavenosti vybraných učebnic	30

6.1.1	Koeficient aparátu prezentace učiva ve vybraných učebnicích	30
6.1.2	Koeficient aparátu řídicí učení ve vybraných učebnicích.....	32
6.1.3	Koeficient aparátu orientačního ve vybraných učebnicích.....	33
6.1.4	Koeficient využití verbálních komponentů ve vybraných učebnicích.....	35
6.1.5	Koeficient využití obrazových komponentů ve vybraných učebnicích.....	37
6.1.6	Celková didaktická vybavenost vybraných učebnic.....	38
7	Diskuse.....	40
8	Závěr	43
9	Použitá literatura	44
10	Přílohy.....	46

SEZNAM ILUSTRACÍ A TABULEK

Tabulka 1 Přehled upravených komponent aparátu prezentace učiva	25
Tabulka 2 Přehled vybraných komponent aparátu řídicí učení	26
Tabulka 3 Přehled vybraných komponent aparátu orientačního	26
Tabulka 4 Seznam učebnic elektrokardiografie.....	28
Tabulka 5 Seznam učebnic, které jsou v práci zhodnoceny	29
Tabulka 6 Přehled využitých komponent EI ve vybraných učebnicích.....	31
Tabulka 7 Přehled využitých komponent EII ve vybraných učebnicích	33
Tabulka 8 Přehled využitých komponent EIII ve vybraných učebnicích.....	34
Tabulka 9 Přehled využití všech verbálních komponentů ve vybraných učebnicích	36
Tabulka 10 Přehled využití všech obrazových komponentů ve vybraných učebnicích	38
Obrázek 1 Schéma systémů pojmu učebnice.....	20
Obrázek 2 Vybrané učebnice a jejich výsledky dosažení koeficientu EI.....	31
Obrázek 3 Vybrané učebnice a jejich výsledky dosažení koeficientu EII.....	32
Obrázek 4 Vybrané učebnice a jejich výsledky koeficientu EII.....	34
Obrázek 5 Vybrané učebnice a jejich obsazení verbálních komponentů	35
Obrázek 6 Vybrané učebnice a jejich obsazení obrazových komponentů.....	37
Obrázek 7 Celkový výsledek hodnocení didaktické vybavenosti učebnic	39

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

EKG	Elektrokardiogram
GP – EKV	EKG a jeho klinické využití
GP – EK	EKG do kapsy
GP – ES	EKG pro sestry
GP – EZN	EKG pro záchranáře nekardiology
GP – ESJP	EKG stručně, jasně, přehledně
E	Koeficient didaktické vybavenosti
EI	Koeficient aparátu prezentace učiva
EII	Koeficient aparátu řídicí učení
EIII	Koeficient aparátu orientace v učivu
Ev	Koeficient verbálních komponentů
Eo	Koeficient obrazových komponentů

0 ÚVOD

Bakalářskou práci „Hodnocení literatury zaměřené na čtení elektrokardiogramu studenty“ jsem si zvolil hlavně proto, jelikož problematika elektrokardiografie je pro můj obor a jemu podobné obory velmi důležitá a zároveň proto, že klasická učebnice je stále nedílnou součástí vysokoškolského studia. Správné vyhodnocení křivky elektrokardiogramu a poznání základních patologií může vést ke správnému určení pacientovi diagnózy a k následné správné léčbě již v rámci přednemocniční péče. Toto téma je jednou ze základních znalostí, které by student vysokoškolského oboru se zaměřením ve zdravotnictví měl skvěle ovládat nejenom po ukončení studia, ale již v jeho průběhu.

V dnešní době se na trhu vyskytuje nesčetné množství učebnic od různých autorů a nakladatelství. Tato práce se zaměřuje na analýzu dostupných učebnic zaměřené na čtení elektrokardiogramu. Má dopomoci studentům s výběrem vyhovující literatury, která poskytne čtenáři dostatečné informace a umožní mu sebehodnocení v podobě kazuistik s EKG křivkami. Aby učebnice vzbudila zájem u studenta o tuto problematiku, je pro ni velmi důležité, aby jak verbální strukturou, tak i obrazovou částí dokázala zaujmout čtenáře již při prvním otevření. Právě snadná pochopitelnost textu a uspořádání celé učebnice je základem správné učebnice zabývající se touto problematikou.

U hodnocení elektrokardiogramu jsou praktické dovednosti a základní informace naprosto neměnné. Vždy se diagnostikuje srdeční rytmus, srdeční frekvence, délky intervalů a směr srdeční osy. Toto základní vyhodnocení je důležité ke správné interpretaci EKG, avšak způsob, jak tyto informace získat se mnohdy liší. Aby student dokázal určit kompletní diagnózu pacientovi choroby, jsou právě tyto informace základem k úspěchu a navázání komplexnějších vědomostí o vyhodnocování EKG křivky.

Ve výzkumné části této bakalářské práce, budou vybrané učebnice hodnoceny podle jejich didaktické vybavenosti podle Jana Průchy (1998), neboť toto hodnocení je nadále používáno i v moderní pedagogice.

1 CÍLE PRÁCE

Hlavním cílem této práce je zhodnotit dostupnou literaturu zaměřenou na čtení elektrokardiogramu studenty. Hodnotit se bude didaktická vybavenost vybraných učebnic. Dílčím cílem je pak na základě tohoto hodnocení vybrat tu nejlépe vypracovanou učebnici.

1.1 Výzkumné otázky

Otázka č. 1 – Která z hodnocených učebnic elektrokardiogramu je z didaktického hlediska nejlépe verbálně vybavena.

Otázka č. 2 – Která z hodnocených učebnic elektrokardiogramu je z didaktického hlediska nejlépe obrazově vybavena.

Otázka č. 3 – Která z hodnocených učebnic elektrokardiogramu je didakticky nejlépe vypracována.

2 ANATOMIE A FYZIOLOGIE SRDCE

Srdce je dutý svalový orgán, který má tvar nepravidelného kužele a má bazi otočenou směrem nahoru a dozadu a srdeční hrot který směřuje dolů, dopředu a doleva. Je svým původem céva. Z toho důvodu se jeho stavba dá srovnat se stavbou stěny velké cévy. Pod tlakem pumpuje krev do celého krevního oběhu, kde toho dosahuje tím, že se pravidelně smršťuje a ochabuje. Rozeznáváme takzvanou systolu, kdy dochází ke stahu srdce a diastolu, kdy se srdce uvolňuje. V srdci jsou umístěny srdeční chlopně, které v průběhu systoly vypudí krev do tepen, avšak během diastoly zabraňují zpětnému proudění a krev se nasává zpět do srdce. Srdce je uloženo v mediastinu (mezihrudí) za sternem. Srdce dospělého jedince váží mezi 230 až 340 gramy (Čihák, 2016).

2.1 Stavba srdce

Srdce je uloženo v obalu, který se nazývá pericardium neboli osrdečník. Srdeční stěnu lze dále rozdělit na tři vrstvy, vnitřní endothelová vrstva je endokard, myokard je tvořen příčně pruhovanou svalovinou a serózní povrchovou vrstvou epikard. Srdce člověka se skládá ze čtyř základních dutin, dvou síní (atria) a dvou komor (ventriculi). Pravá část srdce se skládá z pravé síně a pravé komory. Levá síň a levá komora vytvářejí levé stranu, která je od pravého oddělena síňovou a komorovou přepážkou. Mezi dutinami pravého srdce je trojcípá chlopeň a v levém srdci je chlopeň dvojcípá (Čihák, 2016).

2.2 Převodní srdeční systém

Z anatomického hlediska je srdeční systém složen ze sinoatriálního uzlíku (SA uzel), který je uložen na stěně pravé předsíně při vstupu horní duté žily do pravé síně. Dále navazuje atrioventrikulární uzlík (AV uzel), ten leží na rozhraní pravé síně a komory. Dále převodní systém pokračuje jako Hissův svazek (síňokomorový svazek), který se dělí v mezikomorové přepážce na pravé a levé Tawarovo raménko. Vlákna z ramének jdou pod endokard komor a nastává rozvětvení na konečnou síť Purkyňových vláken (Dylevský, 2009).

Buňky se v SA uzlu spontánně depolarizují, SA uzel tak navozuje pravidelné vzruchy o frekvenci 60-80/min, které způsobují smrštění srdeční svaloviny. Vzruch poté pokračuje svalovinou síní do AV uzlu, který je za fyziologických podmínek jediným místem převodu vzruchu ze síní na komory. Při výpadku funkce SA uzlu dokáže AV uzel převzít tvorbu vzruchu, a to o frekvenci 40-60/min. Vzruch pokračuje přes Hissův svazek a z jeho obou ramének skrz Purkyňova vlákna do svaloviny komor (Bulíková, 2015).

2.3 Tepny a žíly srdce

Tepny (arterie) jsou cévy, které odvádí okysličenou krev ze srdce do velkého krevního oběhu. Jejich povrch je tvořen řidším vazivovým obalem, v tomto obalu je vložena jemná síť vegetativních nervů (lamina adventicie). Na vnitřní straně tepen nalezneme malou vrstvu plochých endotelových buněk (lamina intima). Mezi těmito dvěma vrstvami je svalovina, ve které se nachází vazivo s elastickými vlákny (lamina média). Tepny, které vystupují ze srdce jsou hodně silné a elastické. Z levé komory vystupuje srdečnice neboli aorta. Ta vytváří oblouk aorty (arcus aortae), ze kterého vychází velké cévy, které zásobují kreví krk, hlavu a horní končetiny. Oblouk aorty nadále pokračuje do hrudní aorty a po přestupu přes bránici (hiatus aorticus) pokračuje jako aorta břišní. (Bulava, 2017)

Vyživování srdeční stěny zajišťují dvě věnčité tepny arteria coronaria dextra a arteria coronaria sinistra. Srdeční žíly odvádějí odkysličenou krev ze srdeční stěny. Patří mezi ně žíly ústící do sinus coronarius dále venae cordis anteriores a venae cordis minimae (Hudák, 2017).

2.3.1 Věnčité tepny – Arteria coronaria

Věnčité tepny zásobují myokard okysličenou kreví během diastoly komor. Tyto tepny odstupují kolmo z kořene srdečnice (bulbus aortae). Obě věnčité tepny prochází v sulcus coronarius. Kmen levé věnčité tepny se po krátkém úseku rozvětví na ramus interventricularis anterior běžící na přední plochu srdce a ramus circumflexus pokračující doleva dozadu. Pravá věnčitá tepna projde pravým okrajem srdce a končí na dolní stěně srdce jako ramus interventricularis posterior. Pravá věnčitá tepna zásobuje pravou síň a komoru, 1/3 komorové přepážky a převodní systém srdeční. Levá věnčitá tepna zásobuje levou síň a komoru a 2/3 komorové přepážky (Hudák, 2017)

2.3.2 Srdeční žíly – venae cordis

Odkysličená krev ze stěny srdce může odtékat třemi způsoby. Hlavní žilní odtok představuje široká věnčitá žíla sinus coronarius. Odtok ze stěny pravé komory je možný i přes venae ventriculu dextri anteriores přímo do pravé síně. Poslední možnost vede přes venae cordis minime samostatně do všech dutin srdce (Hudák, 2017).

3 DEFINICE ELEKTROGRAFIE

Elektrokardiograf neboli přístroj ke snímání EKG, snímá rozdíly elektrických potencionálů na povrchu kůže. Ty vznikají na základě depolarizace a repolarizace srdečního svalu. Výsledkem je grafický záznam, který se nazývá elektrokardiogram. Tento záznam je pořízen pomocí elektrod, zesílených pomocí zesilovačů a zobrazen graficky na papír nebo monitor. Tato vyšetřovací metoda byla vyvinuta na přelomu 19. století v holandském Leydenu Willemem Einthovenem a v Londýně Augustem Wallerem. Přístroj EKG je v podstatě vylepšený galvanometr. EKG zobrazuje podráždění srdce, neukazuje kontrakci. Srdeční cyklus, který snímá se skládá z depolarizace a repolarizace síní a depolarizace a repolarizace komor. Na záznam zapisuje kmity a vlny, které jsou výsledkem projekce celkového elektrického dipólu srdeční svaloviny – srdeční vektor. Vektor EKG znamená směr šíření výsledného elektrického potenciálu. Výsledný vektor EKG je dán velikostí a umístěním jednotlivých částí srdce (Sovová, 2006).

3.1 Svody

Pro záznam standartního 12svodového EKG se používají čtyři končetinové elektrody a šest elektrod hrudních. Elektrické potencionály srdce lze zachycovat unipolárními svody, které jsou pořízeny jen jednou elektrodou anebo bipolárními svody, které jsou zachycovány dvěma elektrodami. Pro monitorování EKG lze také použít nalepovací defibrilační elektrody. Při přikládání elektrod na tělo je důležité dbát na dobrou vodivost, která jde zajistit pomocí speciálního gelu. Toto klasické 12svodové EKG lze doplnit dalšími elektrodami z jiných míst (Bulíková, 2015).

3.1.1 Končetinové svody podle Einthovena

Jedná se o bipolární svody posuzující elektrické aktivační podněty ve frontální rovině. Tyto elektrody se umísťují na místa, kde je nejméně svaloviny, která by způsobovala rušení signálu. Příkládají se na zápěstí pravé a levé horní končetiny kde vzniká I. svod. Na pravé horní a levé dolní končetině na vnitřní straně kotníku je II. svod. Levá horní končetina společně s levou dolní končetinou tvoří III. svod. Čtvrtá elektroda přiložena na pravou dolní končetinu je pouze zemnicí. Tyto elektrody tvoří dohromady tzv. Einthovenův trojúhelník (Bulíková, 2015).

3.1.2 Končetinové svody podle Goldberga

Tyto svody jsou snímány stejnými končetinovými elektrodami, ale unipolárně. Mají vyšší amplitudu, a proto se jim říká zesílené končetinové svody. Svod aVR zaznamenává elektrické impulsy z pravé horní končetiny, svod aVL je z levé horní končetiny a aVF z dolních končetin (Thaler, 2013).

3.1.3 Hrudní svody podle Wilsona

Šest unipolárních hrudních svodů je uspořádáno v horizontální rovině. Jejich umístění je přesně dané. Záznam šestice hrudních svodů vzniká tak, že všechny elektrody jsou pozitivní a celé tělo tvoří společné uzemnění. Jejich označení je V1 až V6 a jsou označeny barvami, a umisťují se následovně: (Thaler, 2013)

- V1 do čtvrtého mezižebří vpravo od sternu (červená)
- V2 do čtvrtého mezižebří vlevo od sternu (žlutá)
- V3 mezi svody V2 a V4 (zelená)
- V4 do pátého mezižebří v medioklavikulární čáře (hnědá)
- V5 do pátého mezižebří v přední axilární čáře (černá)
- V6 do pátého mezižebří ve střední axilární čáře (fialová) (Bělohávek, 2014)

3.2 Popis fyziologického EKG

EKG přístroj standardně pracuje na základě předem definovaných jednotek. Elektrokardiogram je zaznamenáván na speciální rastrovaný papír rychlostí 25 mm/s, popřípadě 50 mm/s. Pomocí těchto horizontálních a vertikálních linií, lze určit délku trvání intervalů a změřit hloubku výchylek. Každá slabá linie představuje 1 mm, který odpovídá délce 0,04 s. Páté linie jsou zesílené a reprezentují délku 0,2 s. Na zápisu má EKG křivka pro přesnější rozlišení jednotlivé vlny, kmity, segmenty (úseky) a intervaly. Ve svodech, ke kterým se blíží impuls je výchylka pozitivní a svody od kterých impuls odstupuje je negativní. Tyto vlny a kmity nesou písemné označení v posloupnosti P, Q, R, S, T, U (Bulíková, 2015).

Vlna P

Vlna P označuje záznam elektrické aktivity (depolarizace) obou síní. Předchází komplexu QRS. Její fyziologická délka bývá 80 ms a amplituda do 0,25 mV (2,5 mm). Vlna P je fyziologicky pozitivní v inferiorních svodech (tj. II, III, a aVF, aVL, snímají srdce ze spodu). Naopak negativní vlna P se vyskytuje ve svodu aVR. Ve svodu V1 je vlna P bifázická a s terminální negativitou (Bělohávek, 2014).

Interval PQ

Interval PQ nebo také zvaný PR označuje časový úsek od začátku depolarizace síní k začátku depolarizace komor. Je v něm zobrazeno i zpoždění nastávající převodem vzruchu v AV uzlu. Jeho normální rozmezí je 0,12-0,20 s (3-5 mm na EKG papíru). Jeho průběh je v začátku vlny P a konec na začátku QRS komplexu (Thaler, 2013).

Segment PR

Tento segment označuje časový úsek od konce depolarizace komor k začátku depolarizace síní. Je obvykle horizontální a probíhá ve stejné výši bazální linie jaká je v úrovni začátku vlny P. Fyziologicky trvá 50-120 ms a je to doba od konce vlny P po začátek QRS komplexu (Bělohávek, 2014).

Komplex QRS

Po PQ intervalu následuje komplex QRS, který je složen z kmitu Q, R a S. Komplex QRS je projevem šíření akčního potenciálu v obou srdečních komorách. Fyziologicky je jeho délka 80-120 ms (3 malé čtverečky). Jeho největší voltáž je u většiny lidí ve svodu II, ale i ve svodu I a III je zpravidla pozitivní. První negativní kmit tohoto komplexu se označuje jako kmit Q, první pozitivní jako kmit R a druhý negativní nese označení S, eventuálně další pozitivní kmit se označuje R. Dále se určuje velké a malé písmeno pro označení kmitu. Pokud je jeho amplituda vyšší jak 0,5 mV (5 mm) označuje se velkým písmenem (Q, R, S), pokud je pod 0,5 mV (5 mm) pak se označuje malým písmenem (q, r, s). Přechod QRS komplexu v úsek ST se označuje jako bod J. Kmit Q fyziologicky nepřesahuje $\frac{1}{4}$ amplitudy kmitu R téhož svodu a je široký do 30 ms. V hrudních svodech se amplituda kmitu R postupně zvětšuje zprava do leva. Posledním kmitem fyziologického QRS komplexu je kmit S, který směřuje pod izoelektrickou linii. Jeho amplituda se směrem od V1 do V6 zmenšuje, a ve svodech V5 a V6 již nemusí být patrný (Bělohávek, 2014).

Úsek ST

Po QRS komplexu následuje ST úsek neboli segment. Je izoelektrický (tzn. Ve stejné rovině jako stopa EKG mezi jednotlivými stahy) a představuje dobu, kdy jsou komory depolarizovány a kdy se začíná jejich repolarizace. ST segment končí vlnou T (Hamptom, 2007).

Vlna T

Vlna T je projevem repolarizace komor. Tato vlna je vysoce citlivá na různé vlivy jak kardiálního, tak nekardiálního původu, a proto bývá proměnlivého tvaru. Fyziologicky má stejný směr jako komplex QRS (tzv. konkordantní). Fyziologicky je vždy pozitivní ve svodech I, II, V3-V6 a negativní ve svodu aVR. Její výška je 2-8 mm a trvá do 200ms (Bělohlávek, 2014).

Interval QT

Tento interval značí dobu trvání elektrické aktivity komor, tedy od začátku jejich depolarizace až po konec repolarizace. Měří se od začátku QRS komplexu po konec vln T. Jeho délka je u mužů do 450 ms a u žen do 470 ms. Délka tohoto intervalu závisí na srdeční frekvenci, při rychlejší frekvenci se fyziologicky zkracuje. A naopak když se frekvence zpomalí, zpomaluje se i depolarizace a interval je delší (Bělohlávek, 2014).

Vlna U

Vlna U se nevyskytuje na všech EKG křivkách. Pokud je přítomna má stejný směr jako vlna T v daném svodu, a svojí amplitudou dosahuje zhruba do 1/3 vlny T. Častěji je vidět při pomalých srdečních frekvencích a je projevem tzv. afterdepolarizace (Bělohlávek, 2014).

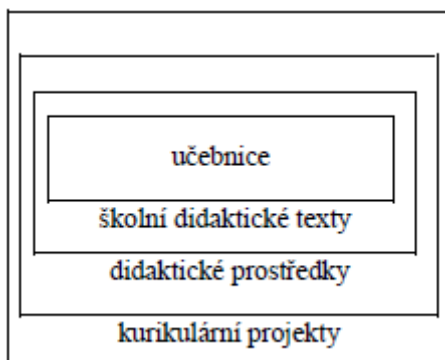
4 TEORIE UČEBNICE

Při definování pojmu je důležité objasnit to co má pojem „učebnice“ ve svém obsahu. Nejsnadnější způsob je uvedením některých definic uplatňovaných v pedagogické literatuře.

DEF (1): „*Učebnice ... vychází z obsahové normy učebních osnov a vymezuje a konkretizuje obsah a rozsah učiva daného vyučovacího předmětu v daném postupném ročníku*“ (Wahla, 1983, s. 12 cit. z Průcha, 1998)

DEF (2): „*Učebnice: Prostředek vyučování a učení v knižní formě, ve kterém jsou určitá odborná témata a okruhy daného předmětu metodicky uspořádány a didakticky ztvárněny tak, že umožňuje učení ...*“ (Meyers Kleines Lexikon – Pädagogiky, 1988, s. 259 cit. z Průcha, 1998)

Tyto definice, ale nejsou dostatečně výstižné a vystihují jen některé z důležitých částí pojmu učebnice. Z tohoto důvodu je zapotřebí pojem vysvětlit podrobněji, a to tím způsobem, že se postupuje od obecného zařazení učebnice až k jejím specifickým vlastnostem. Vymezování pojmu učebnice je závislé na tom, v jakém systému se na ní nahlíží. Učebnice je zařazena do třech základních systémů. Tyto systémy se můžeme pomocí snadného schématu zobrazit takto:



Obrázek 1 Schéma systémů pojmu učebnice

(Průcha, 1998)

4.1 Učebnice jako kurikulární projekt

V nejobecnějším pojetí učebnice je důležité vycházet z toho, že učebnice je jedním z edukačních konstruktů. To znamená, že je to nějaký model či scénář. Na tomto základě společnost do určité míry reguluje edukační procesy v prostředí školy. Druh tohoto vymezení je spjat s první funkcí učebnice: Učebnice je kurikulárním projektem. Vymezuje se na základě myšlenek vzdělávací politiky konkrétní země. Z tohoto pohledu jsou učebnice velmi úzce spojeny s ideologickými a politickými principy jednotlivých zemí (Průcha, 2009).

4.2 Učebnice jako didaktický prostředek

Učebnice jsou v pedagogické teorii považovány za jeden druh didaktických prostředků. Pojem didaktické prostředky je vymezován podobně jako „vše, co vede k splnění výchovně-vzdělávacích cílů“ (J. Maňák, 1994.). Z toho vyplývá že, existují jak prostředky nemateriální (např. vyučovací metody), a jednak prostředky materiální, které se společně nazývají termínem učební pomůcky, do kterých spadá pojem učebnice (Průcha 2009).

4.3 Učebnice jako druh školních didaktických textů

Ve školách se k výuce využívá řada různých textů. V pedagogické teorii jsou označovány souhrnnými termíny učební text nebo školní kniha. Na základě těchto termínů lze učebnici označit jako jeden z nejrozšířenějších druhů didaktických textů, který je konstruován zpravidla jako kniha. Učebnice tedy patří do různorodého souboru školních didaktických textů. A to jsou takové texty, které jsou sestaveny pro účel učení a vyučování. Tento soubor didaktických textů se dá rozdělit podle typologie kam patří učebnice, cvičebnice, sbírky, slovníky, atlasy a další. Z tohoto rozčlenění vyplývá, že školní učebnice je doprovázena dalšími druhy didaktických textů, o které se učebnice může opírat nebo být doplňována. Z toho důsledku vznikl v teorii učebnice pojem didaktický textový komplex. Tímto pojmem se označuje to, že pro specifický vyučovací předmět jsou sestaveny krom učebnice další texty jako jsou např. slovníky, pracovní sešity nebo audiovizuální materiál (Průcha, 2009)

4.4 Funkce učebnice

Jako nejdůležitější funkce učebnice je v dnešní době považováno hlavně motivovat žáky k učení. Žáci mají k dispozici mnoho alternativních informačních zdrojů a v případě, že jim učebnice přijde nezajímavá a nudná, nejsou ochotni se z dané učebnice učit. Naopak, když v žákovi dokáže učebnice probudit zájem o daný předmět, může tento zájem vydržet dokonce až celý život (Maňák, 2007). Avšak v teorii učebnice se na funkce učebnice nahlíží ze dvou úhlů pohledu vztahů učebnice k subjektům, které s učebnicí pracují. Z toho vychází toto rozlišení:

- Funkce učebnice pro žáky: Učebnice jsou pramenem, z nichž se žáci učí, tj. osvojují si nejen určité poznatky, ale i jiné formy vzdělání (dovednosti, hodnoty, normy, postoje aj.)
- Funkce učebnice pro učitele: Učebnice jsou pramenem, s jehož pomocí učitelé plánují obsah učiva, ale i přímou prezentaci tohoto obsahu ve výuce, hodnocení vzdělávacích výsledků žáku aj.

Co se týče funkce učebnice pro žáky, existuje již několik druhů klasifikací. Do této doby vypracoval nejpodrobnější klasifikaci funkcí učebnice ruský odborník D. D. Zujev (Zujev, 1983, Školnyj učebnik, převzato z Průcha, 1998), který ve své knize používá funkčně strukturální analýzu společně s psychologickou teorií učení k rozlišení 8 funkcí:

- Informační funkce: Spočívá v tom, že učebnice vymezuje obsah vzdělávání v určitém předmětu či oboru vzdělávání, a to i pokud jde o rozsah a dávkování informací určených k osvojování pro žáky.
- Transformační funkce: Je dána tím, že učebnice poskytuje přepracování (didaktickou transformaci) odborných informací z určitého vědního oboru, z určité technické či jiné oblasti tak, aby tyto transformované informace byly přístupné žákům.
- Systematizační funkce: Učebnice rozčleňuje učivo podle určitého systému do jednotlivých ročníků či stupňů školy a vymezuje také posloupnost jednotlivých částí učiva.
- Zpevňovací a kontrolní funkce: Učebnice umožňuje žákům pod vedením učitele osvojovat si určité poznatky a dovednosti, procvičovat je a popřípadě i kontrolovat jejich osvojení pomocí úkolů.
- Sebevzdělávací funkce: Učebnice stimuluje žáky k samostatné práci s učebnicí a vytváří u nich učební motivaci a potřeby poznání.

- Integrovační funkce: Učebnice poskytuje základ pro chápání a integrování těchto informací, které žáci získávají z dalších odlišných pramenů.
- Koordinační funkce: Učebnice zajišťuje koordinaci při využívání dalších didaktických prostředků, které na ni navazují.
- Rozvojově výchovná funkce: Učebnice přispívá k vytváření různých rysů harmonicky rozvinuté osobnosti žáků (tj. např. k formování estetického vkusu aj.)

5 METODOLOGIE

5.1 Metoda měření didaktické vybavenosti učebnic

Hodnocení didaktické vybavenosti učebnic bude provedeno podle metodiky měření didaktické vybavenosti podle Jana Průchy (1998). Tato metodika je založena na vyhodnocování rozsahu využívaných strukturálních (verbálních a obrazových) komponentů. Vyhodnocování se vyjadřuje pomocí kvantitativních koeficientů. Ve složení učebnice lze rozlišit 36 komponentů. A každý z těchto komponentů má svojí vlastní specifickou funkci, ke které využívá vlastní způsob vyjádření. Jakoukoliv učebnici lze zhodnotit dle principu, jaké komponenty se v ní vyskytují a které nikoliv. Tyto komponenty se dělí na tři hlavní skupiny, na aparát prezentace učiva, který obsahuje 14 komponent z toho 9 verbálních a 5 obrazových. Dalším oddílem je aparát řízení učiva obsahující 18 komponent rozdělených dále opět na 14 verbálních a 4 obrazové. Třetí a poslední je aparát orientace se 4 komponenty, které jsou jen verbální (Průcha 1998). Tyto kompletní tabulky jsou obsaženy v příloze A.

Tento systém bude v této práci upraven, jelikož vybrané učebnice nejsou určeny pro základní a střední školy, ale pro studenty zdravotnických vysokoškolských oborů. Z hodnocených komponentů bude 8 odebraných, protože se v dané literatuře nedají hodnotit. Mezi odebrané komponenty verbální části aparátu prezentace učiva patří „shrnutí učiva k celému ročníku“, „shrnutí učiva k předchozímu ročníku“ a „podtexty k vyobrazení“. Odebraný obrazový komponent tohoto aparátu je pouze jeden, a to „umělecké ilustrace“. Dále pak z verbálních komponent aparátu řídicí učení jsou vyčleněny tyto komponenty „stimulace celková“, „otázky a úkoly k předchozímu ročníku“, „otázky a úkoly k celému ročníku“ a „náměty na mimo školní činnosti s využitím učiva“. Obrazové komponenty aparátu řídicí učení zůstávají beze změny. Stejně tak je nezměněn aparát orientační. Upravený systém didaktické vybavenosti dle Průchy (1998) obsahuje příloha B.

Vyhodnocování vybraných učebnic elektrokardiografie bude prováděno dle Jana Průchy (1998). Analyzovat se bude 28 komponent didaktické vybavenosti učebnic. Pokud bude daná učebnice určitý komponent obsahovat nabyde hodnoty 1, a pokud nikoliv získá hodnotu 0. Zaznamenává se, zda se daný komponent vyskytuje nebo nevyskytuje, nikoliv jeho četnost. Výpočet koeficientů daných aparátů je následující podle vzorce dle Průchy (1998)

$$E (\text{koeficient}) = \frac{\text{Počet získaných komponentů}}{\text{Počet všech možných komponentů}} * 100$$

Výskyty daných komponentů v konkrétních učebnicích jsou zaznamenávány do speciálních tabulek, které jsou rozděleny do třech hlavních skupin a třech podskupin:

EI – koeficient využití aparátu prezentace učiva

Aparát prezentace učiva se rozděluje na část verbální a obrazovou. Společně pak tyto části představují čtenářovi danou učebnici. Dle upravené struktury hodnocených komponentů obsahuje verbální část 6 komponentů a obrazová 4. Na základě počtu přítomných komponentů n_1 , se poté vypočítá koeficient EI podle vzorce:

$$EI = \frac{n_1}{10} * 100$$

Tabulka 1 Přehled upravených komponent aparátu prezentace učiva

APARÁT PREZENTACE UČIVA	
Verbální komponenty	Obrazové komponenty
Výkladový text prostý	Nauková ilustrace
Výkladový text zřehledněny	Fotografie
Shrnutí učiva k tematickým celkům	EKG, plánky, grafy, diagramy aj.
Doplňující texty	Obrazová prezentace barevná
Poznámky a vysvětlivky	
Slovníčky pojmů, cizích slov a vysvětlivky	

EII – koeficient využití aparátu řídicího učení

Sledovaný koeficient využití tohoto aparátu je rozdělen na verbální a obrazové prvky. V tomto hodnocení obsahuje 10 verbálních a 4 obrazové komponenty. Z toho je patrné, že tento aparát tvoří přesně polovinu z celkového počtu zkoumaných komponentů. To z něho dělá nejdůležitější část hodnocení. Pro získání hodnoty tohoto koeficientu slouží následující vzorec, kde n_2 představuje počet obou komponentů:

$$E II = \frac{n_2}{14} * 100$$

Tabulka 2 Přehled vybraných komponent aparátu řídicího učení

APARÁT ŘÍDICÍ UČENÍ	
Verbální komponenty	Obrazové komponenty
Předmluva	Grafické symboly vyznačující určité části textu
Návod k práci s učebnicí	Užití zvláštní barvy pro určité části verbálního textu
Stimulace detailní	Užití zvláštního písma pro určité části verbálního textu
Odlišení úrovní učiva	Využití přední nebo zadní obálky pro schémata, tabulky
Otázky a úkoly za témata, EKG kazuistiky	
Instrukce k úkolům komplexnější	
Explicitní vyjádření cílů učení pro žáky	
Prostředky a instrukce pro sebehodnocení	
Výsledky úkolů a cvičení	
Odkazy na jiné zdroje informací	

EIII – koeficient využití aparátu orientačního

Aparát orientační obsahuje pouze 4 nezměněné verbální komponenty. A představuje přehlednost dané učebnice. Při získávání hodnoty koeficientu orientačního aparátu, se počet obsazených komponentů n_3 zadává do následujícího vzorce:

$$E III = \frac{n_3}{4} * 100$$

Tabulka 3 Přehled vybraných komponent aparátu orientačního

APARÁT ORIENTAČNÍ
Verbální komponenty
Obsah učebnice
Členění učebnice na tematické bloky, kapitoly
Marginálie, výhmaty, živá záhlaví
Rejstřík (věcný, jmenný, smíšený)

Ev – koeficient využití verbálních komponentů

Koeficient verbálních komponentů, je získán z verbálních částí všech aparátů. Celkem je v tomto aparátu 20 hodnocených komponentů. Na základě obsazenosti jednotlivých komponentů n_v v učebnici je vypočítán koeficient verbální vybavenosti podle vzorce:

$$Ev = \frac{n_v}{20} * 100$$

Eo – koeficient využití obrazových komponentů

Tento koeficient je získán z analýzy všech obrazových komponentů z aparátu presence učiva a aparátu řídicí učení. Hodnocených komponentů je 8, a podle počtu získaných komponentů je vypočítán koeficient obrazových komponentů n_o podle vztahu: je vydělen počtem všech možných komponentů. Tento vztah popisuje následující rovnice:

$$Ev = \frac{n_o}{8} * 100$$

E = koeficient celkové didaktické vybavenosti

Celková didaktická vybavenost je získána kompletně ze všech hodnocených komponentů. V celkové struktuře učebnice, lze rozlišit dohromady 28 různých komponentů. Počet získaných komponentů n je nadále vydělen počtem všech možných komponentů. Tento vztah popisuje následující rovnice:

$$E = \frac{n}{28} * 100$$

Analyzované koeficienty nabývají hodnoty 0–100 %. Na základě toho, jak moc se zjištěná hodnota E blíží maximální hodnotě tím lépe didakticky vybavená učebnice je. Maximální hodnotou je tedy $E = 100$ %, to představuje teoretickou ideální učebnici, která je vyhodnocovacím kritériem pro ostatní hodnocené učebnice (Průcha, 1998).

5.2 Výběr učebnic určených k hodnocení

K hodnocení byly vybrány ty učebnice, které jsou dostupné pro studenty v univerzitních knihovnách a jsou dostačující k pochopení principu elektrokardiogramu a jeho správnému vyhodnocení. Seznam učebnic elektrokardiografie, ze kterých byly vybírány učebnice pro tuto práci poskytuje tabulka č. 4. Dále je z tabulky č. 4 patrné, že je poměrně velké množství učebnic, ze kterých si lze vybrat. Proto byly vybrány ty, které jsou nejlépe dostupné a zároveň vyhovující pro studenta vysoké školy, který se s tímto tématem setkává poprvé. Tabulka č. 5 již představuje vybrané učebnice od nakladatelství Grada Publishing pro zhodnocení v této práci.

Tabulka 4 Seznam učebnic elektrokardiografie

Učebnice	Autor	Rok vydání
Hodnocení vybraných metod v kardiologii a angiologii pro praxi	Věra Adámková	2016
EKG a jeho hodnocení	Khan, M. I. Gabriel	2005
Kardiologie pro obor ošetrovatelství	Eliška Sovová	2014
EKG a jeho klinické využití	Malcom S. Thaler	2013
EKG v praxi	John R. Hampton	2007
EKG do kapsy	Robert Haberl	2012
EKG pro sestry	Eliška Sovová	2006
EKG pro záchranáře nekardiology	Táňa Bulíková	2015
EKG stručně, jasně, přehledně	John R. Hampton	2013
EKG v akutní kardiologii	Jan Bělohávek	2014
EKG a dysrytmie v dětském věku	Jan Janoušek	2014
Kardiologie – Hurstův manuál pro praxi	Robert O'Rourke	2010

Tabulka 5 Seznam učebnic, které jsou v práci zhodnoceny

Grada Publishing, a.s.	Autor	Rok vydání
EKG a jeho klinické využití (dále jen GP – EKV)	Macom S. Thaler	2013
EKG do kapsy (dále jen GP – EK)	Ralph Haberl	2012
EKG pro sestry (dále jen GP – ES)	Eliška Sovová	2006
EKG pro záchranáře nekardiology (dále jen GP – EZN)	Táňa Bulíková	2015
EKG stručně, jasně, přehledně (dále jen GP – ESJP)	John R. Hampton	2013

6 VÝSLEDKY PRÁCE

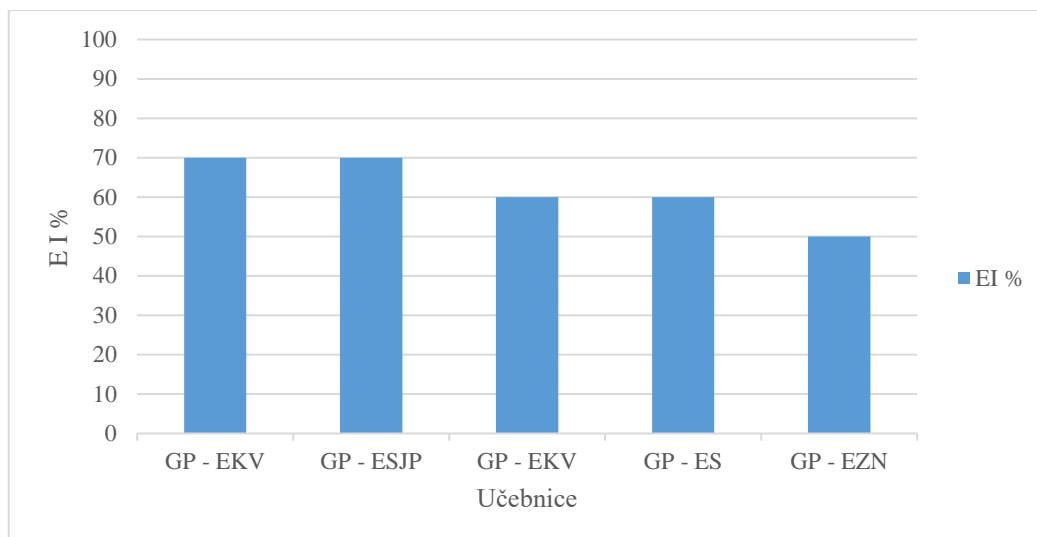
V této kapitole jsou prezentovány výsledky hodnocení didaktické vybavenosti vybraných učebnic. Kde byl hodnocen výskyt strukturálních komponentů, mezi které patří aparát prezentace učiva, aparát řídicí učení a aparát orientační.

6.1 Měření a analýza didaktické vybavenosti vybraných učebnic

Pro určení koeficientu didaktické vybavenosti učebnic se určuje výskyt komponentů na základě instrukcí uvedených v kapitole 4.1. Neporovnává se četnost výskytu, ale zjišťuje se, zda se určitý komponent v učebnici vyskytuje nebo ne. Koeficienty didaktické vybavenosti jsou stanoveny jako procentuální podíl počtu využitých komponentů k počtu všech možných. Měření koeficientů rozdělujeme na celkovou didaktickou vybavenost učebnic (**E**), která lze rozdělit na využití aparátu prezentace učiva (**EI**), využití aparátu řídicího učení (**EII**), aparátu orientačního (**EIII**), dále pak využití verbálních komponentů (**Ev**) a obrazových komponentů (**EO**)

6.1.1 Koeficient aparátu prezentace učiva ve vybraných učebnicích

Z obrázku č. 2 je patrné že všechny vybrané učebnice dosáhly poměrně vysokých hodnot, neboť zjištěné výsledky koeficientu EI nejsou méně jak 50 %. Nejvyšší hodnotu koeficientu EI = 70 %, můžeme sledovat u učebnice GP - EKV a GP - ESJP, které obsahují 7 z 10 možných komponent. Nejvyšších výsledků dosáhly tyto dvě učebnice, protože jako jediné obsahují komponenty „*shrnutí učiva k tematickým celkům*“, díky kterému si student může nejdůležitější informace snáze zapamatovat. Naopak nejnižší hodnocený koeficient EI = 50 % získala učebnice GP – EZN, to je zapříčiněno tím, že obsahuje pouze dva verbální komponenty. Učebnice dosáhla pouze 5 z 10 možných komponentů. Žádná z hodnocených učebnic neobsahuje následující komponenty „*doplňující texty*“ a „*slovníčky pojmů, cizích slov a vysvětlivky*“ ty ale nejsou natolik relevantní pro základní pochopení této problematiky studentem. Výjimkou je učebnice GP – EK, která jako jediná obsahuje všechny 4 obrazové komponenty.



GP – EKV = EKG a jeho klinické využití; GP – EK = EKG do kapsy; GP – ES = EKG pro sestry; GP – EZN = EKG pro záchranáře nekardiology; GP – ESJP = EKG stručně, jasně přehledně

Obrázek 2 Vybrané učebnice a jejich výsledky dosažení koeficientu EI

Tabulka č. 6 poskytuje přehled všech hodnocených komponentů v aparátu prezentace učiva ve sledovaných učebnicích elektrokardiografie.

Tabulka 6 Přehled využitých komponent EI ve vybraných učebnicích

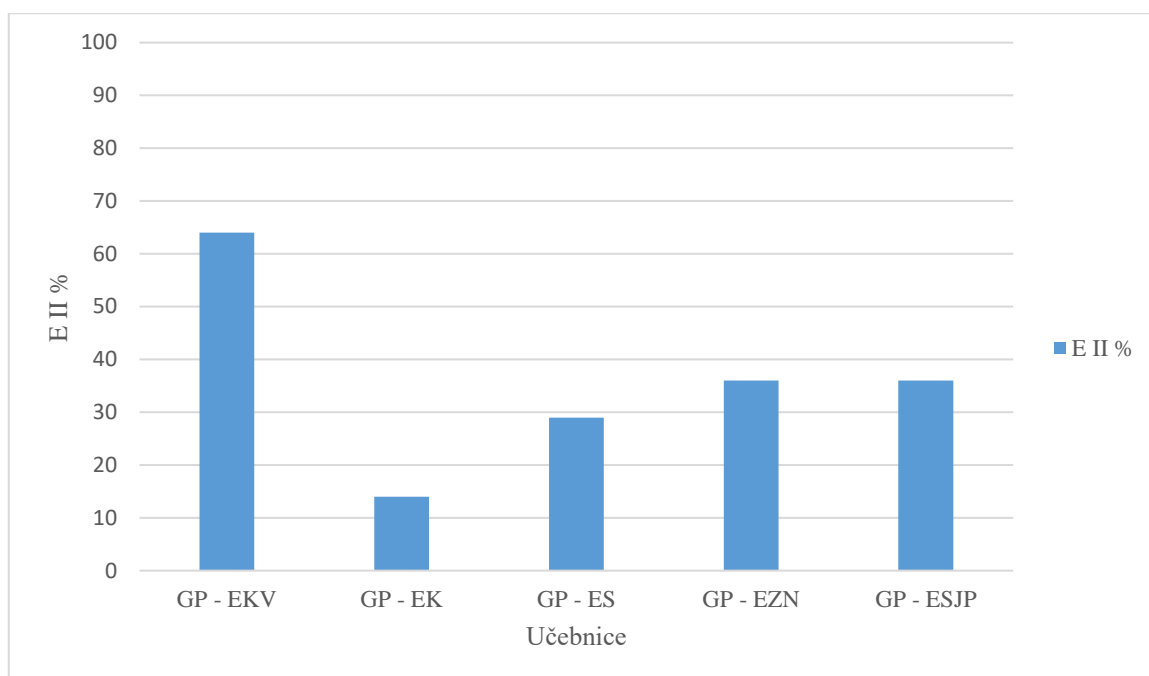
APARÁT PREZENTACE UČIVA	GP – EKV	GP – EK	GP – ES	GP – ZN	GP – ESJP
Verbální komponenty	4	2	3	2	4
Výkladový text prostý	1	1	1	1	1
Výkladový text zpřehledněny	1	1	1	1	1
Shrnutí učiva k tematickým celkům	1	0	0	0	1
Doplňující texty	0	0	0	0	0
Poznámky a vysvětlivky	1	0	1	0	1
Slovníčky pojmů, cizích slov a vysvětlivky	0	0	0	0	0
Obrazové komponenty	3	4	3	3	3
Nauková ilustrace	1	1	1	1	1
Fotografie	0	1	1	0	0
EKG, plánky, grafy, diagramy aj.	1	1	1	1	1
Obrazová prezentace barevná	1	1	0	1	1
Celkový počet komponentů	7	6	6	5	7

GP – EKV = EKG a jeho klinické využití; GP – EK = EKG do kapsy; GP – ES = EKG pro sestry; GP – EZN = EKG pro záchranáře nekardiology; GP – ESJP = EKG stručně, jasně přehledně

Zdroj: Vlastní vypracování dle Průchy 1998 (2018)

6.1.2 Koeficient aparátu řídicí učení ve vybraných učebnicích

Z obrázku č. 3 je patrné, že pouze učebnice CP – EKV nabyly hodnoty vyšší než 50 %. Její hodnocení v tomto aparátu je EII = 64 %, které je jednoznačně nejvyšší. To je zapříčiněno v důsledku získání 8 z 10 možných verbálních komponent. Jako jediná obsahuje komponenty „stimulace detailní“, „otázky a úkoly za témata, EKG kazuistiky“ a „explicitní vyjádření cílů učení pro žáky“. Které motivují studenta k tomu, aby se toto téma dobře naučil a chtěl mu porozumět. Naprosto nejnižší hodnocení získává učebnic GP – EK s hodnotou EII = 14 %, obsahuje pouze 2 z 14 možných komponent. Tato učebnice neposkytuje studentovy jakoukoliv možnost sebehodnocení. To je hlavní důvod proč tato učebnice skončila s nejnižším hodnocením. Přehled všech obsazených komponent obsahuje tabulka č. 7.



GP – EKV = EKG a jeho klinické využití; GP – EK = EKG do kapsy; GP – ES = EKG pro sestry; GP – EZN = EKG pro záchranáře nekardiology; GP – ESJP = EKG stručně, jasně přehledně

Obrázek 3 Vybrané učebnice a jejich výsledky dosažení koeficientu EII

Tabulka 7 Přehled využitých komponent EII ve vybraných učebnicích

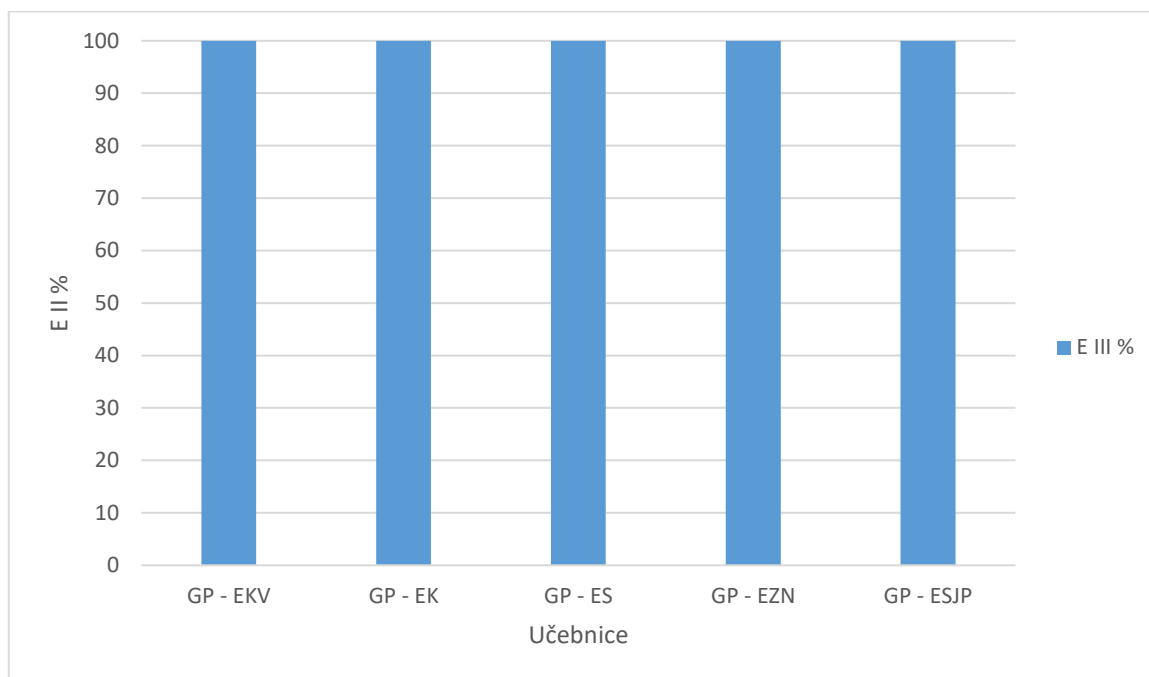
APARÁT ŘÍDÍCÍ UČENÍ	GP – EKV	GP – EK	GP – ES	GP – ZN	GP – ESJP
Verbální komponenty	8	1	3	5	5
Předmluva	1	1	1	1	1
Návod k práci s učebnicí	0	0	0	0	0
Stimulace detailní	1	0	0	0	0
Odlišení úrovní učiva	0	0	0	0	0
Otázky a úkoly za témata, EKG kazuistiky	1	0	0	0	0
Instrukce k úkolům komplexnější	1	0	0	1	1
Explicitní vyjádření cílů učení pro žáky	1	0	0	0	0
Prostředky a instrukce pro sebehodnocení	1	0	1	1	1
Výsledky úkolů a cvičení	1	0	1	1	1
Odkazy na jiné zdroje informací	1	0	0	1	1
Obrazové komponenty	1	1	1	0	0
Grafické symboly vyznačující určité části textu	0	0	0	0	0
Užití zvláštní barvy pro určité části verbálního textu	1	0	1	0	0
Užití zvláštního písma pro určité části verbálního textu	0	0	0	0	0
Využití přední nebo zadní obálky pro schémata, tabulky	0	1	0	0	0
Celkový počet komponentů	9	2	4	5	5

GP – EKV = EKG a jeho klinické využití; GP – EK = EKG do kapsy; GP – ES = EKG pro sestry; GP – EZN = EKG pro záchranáře nekardiologie; GP – ESJP = EKG stručně, jasně přehledně

Zdroj: Vlastní vypracování dle Průchy 1998

6.1.3 Koeficient aparátu orientačního ve vybraných učebnicích

Z obrázku č. 4 je na první pohled jasné, že všechny učebnice dosáhli maxima EIII = 100 % získáním 4 ze 4 možných verbálních komponentů. To svědčí o tom, že tyto učebnice od nakladatelství Grada Publishing mají tento aparát založený na stejném principu, až na nepatrné rozdíly v jednom komponentu „obsah učebnice“. Učebnice GP – ESJP a GP – EK mají velmi stručný obsah, pouze názvy hlavních kapitol bez uvedených podkapitol. Ostatní učebnice mají kompletní obsahy. Další komponenty ve vybraných učebnicích se od sebe na dále nijak výrazně neliší.



GP – EKV = EKG a jeho klinické využití; GP – EK = EKG do kapsy; GP – ES = EKG pro sestry; GP – EZN = EKG pro záchranáře nekardiology; GP – ESJP = EKG stručně, jasně přehledně

Obrázek 4 Vybrané učebnice a jejich výsledky koeficientu EII

Tabulka č. 8 poskytuje kompletní obsazení komponent orientačního aparátu. Kde jsou všechny komponenty obsaženy u vybraných učebnic.

Tabulka 8 Přehled využitých komponent EIII ve vybraných učebnicích

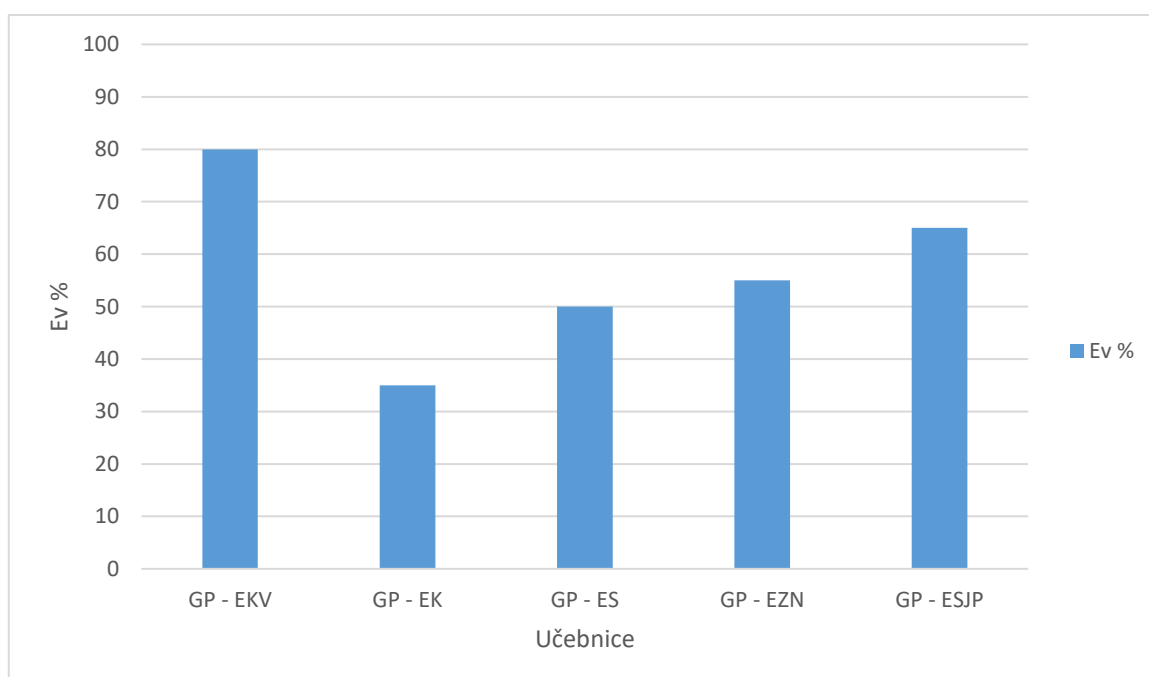
APARÁT ORIENTAČNÍ	GP – EKV	GP – EK	GP – ES	GP – ZN	GP – ESJP
Verbální komponenty	4	4	4	4	4
Obsah učebnice	1	1	1	1	1
Členění učebnice na tematické bloky, kapitoly	1	1	1	1	1
<i>Marginálie, výhmaty, živá záhlaví</i>	1	1	1	1	1
Rejstřík (věcný, jmenný, smíšený)	1	1	1	1	1
Celkový počet komponentů	4	4	4	4	4

GP – EKV = EKG a jeho klinické využití; GP – EK = EKG do kapsy; GP – ES = EKG pro sestry; GP – EZN = EKG pro záchranáře nekardiology; GP – ESJP = EKG stručně, jasně přehledně

Zdroj: Vlastní vpracování dle Průchy 1998 (2018)

6.1.4 Koeficient využití verbálních komponentů ve vybraných učebnicích

Dle obrázku č. 5 lze poznat, že zjištěné hodnoty jsou poměrně vysoké, neboť pouze učebnice GP – EK nepřesahuje hodnotu 50 %. Ta u ní dosáhla pouze na $E_v = 35 \%$, splnila pouze 7 z 20 možných komponentů. To je zapříčiněno získáním pouze 1 bodu v aparátu řídicí učení. Zároveň to je nejnižší získaný počet v této kategorii. Naopak nejvyšší hodnotu $E_v = 80 \%$ získala učebnice GP – EKV. Která obsahuje 16 z 20 možných komponentů v tomto hodnocení. Tato hodnota velmi přesahuje hodnoty ostatních učebnic. Učebnice GP – EZN a GP – ESJP přesáhli hodnotu 50 % a proto se dají považovat za dostatečně verbálně vybavené učebnice, které by měli studentovi velmi pomoci pochopit problematiku elektrokardiografie.



GP – EKV = EKG a jeho klinické využití; GP – EK = EKG do kapsy; GP – ES = EKG pro sestry; GP – EZN = EKG pro záchranáře nekardiology; GP – ESJP = EKG stručně, jasně přehledně

Obrázek 5 Vybrané učebnice a jejich obsazení verbálních komponentů

Tabulka č. 9 poskytuje kompletní obsazení verbálních komponentů ve vybraných učebnicích.

Tabulka 9 Přehled využití všech verbálních komponentů ve vybraných učebnicích

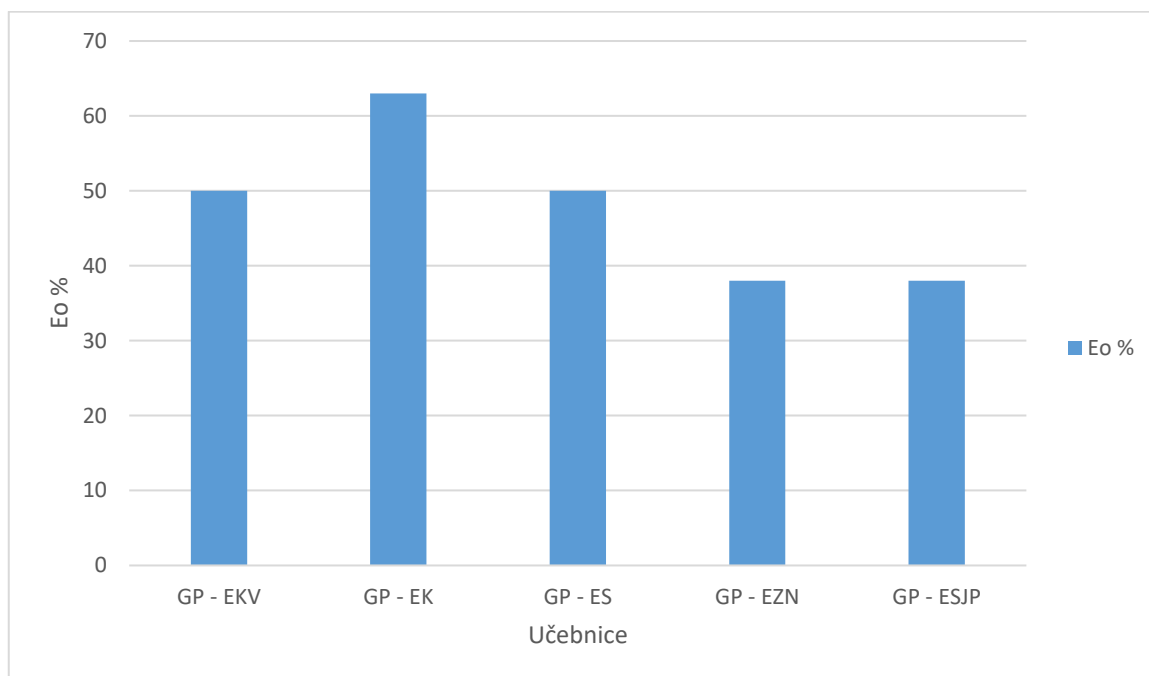
APARÁT PREZENTACE UČIVA	GP – EKV	GP – EK	GP – ES	GP – ZN	GP – ESJP
Verbální komponenty	4	2	3	2	4
Výkladový text prostý	1	1	1	1	1
Výkladový text zpřehledněny	1	1	1	1	1
Shrnutí učiva k tematickým celkům	1	0	0	0	1
Doplňující texty	0	0	0	0	0
Poznámky a vysvětlivky	1	0	1	0	1
Slovníčky pojmů, cizích slov a vysvětlivky	0	0	0	0	0
APARÁT ŘÍDÍCÍ UČENÍ	GP – EKV	GP – EK	GP – ES	GP – ZN	GP – ESJP
Verbální komponenty	8	1	3	5	5
Předmluva	1	1	1	1	1
Návod k práci s učebnicí	0	0	0	0	0
Stimulace detailní	1	0	0	0	0
Odlišení úrovní učiva	0	0	0	0	0
Otázky a úkoly za témata, EKG kazuistiky	1	0	0	0	0
Instrukce k úkolům komplexnější	1	0	0	1	1
Explicitní vyjádření cílů učení pro žáky	1	0	0	0	0
Prostředky a instrukce pro sebehodnocení	1	0	1	1	1
Výsledky úkolů a cvičení	1	0	1	1	1
Odkazy na jiné zdroje informací	1	0	0	1	1
APARÁT ORIENTAČNÍ	GP – EKV	GP – EK	GP – ES	GP – ZN	GP – ESJP
Verbální komponenty	4	4	4	4	4
Obsah učebnice	1	1	1	1	1
Členění učebnice na tematické bloky, kapitoly	1	1	1	1	1
<i>Marginálie, výhmaty, živá záhlaví</i>	1	1	1	1	1
Rejstřík (věcný, jmenný, smíšený)	1	1	1	1	1
Celkový počet komponentů	16	10	11	13	

GP – EKV = EKG a jeho klinické využití; GP – EK = EKG do kapsy; GP – ES = EKG pro sestry;
GP – EZN = EKG pro záchranáře nekaridiology; GP – ESJP = EKG stručně, jasně přehledně

Zdroj: Vlastní vypracování dle Průchy 1998 (2018)

6.1.5 Koeficient využití obrazových komponentů ve vybraných učebnicích

Podle údajů na obrázku č. 6 nečekaně dosáhla nejvyšší obrazové vybavenosti učebnice GP – EK s hodnotou $E_o = 63\%$ získala 5 komponentů z možných 8. Především díky obsazení komponent „fotografie“ a „obrazová prezentace barevná“ v aparátu prezence učiva. Také jako jediná z hodnocených učebnic obsahuje komponent „využití přední nebo zadní obálky pro schémata, tabulky“, který získala díky elektrokardiografickému pravítku na zadní obálce. Naopak nejnižší hodnotu získaly učebnice GP – EZN a GP – ESJP, které mají $E_o = 38\%$. Tyto učebnice nezískali ani jeden bod v obrazové stránce aparátu řídicí učení, jak ukazuje tabulka č. 10. Učebnice GP – EKV a GP ES dosáhli pouze hodnoty $E_o = 50\%$. To je poprvé kdy učebnice GP – EKV nemá suverénně nejvyšší hodnotu hodnocených komponentů.



GP – EKV = EKG a jeho klinické využití; GP – EK = EKG do kapsy; GP – ES = EKG pro sestry; GP – EZN = EKG pro záchranáře nekardiology; GP – ESJP = EKG stručně, jasně přehledně

Obrázek 6 Vybrané učebnice a jejich obsazení obrazových komponentů

Tabulka 10 Přehled využití všech obrazových komponentů ve vybraných učebnicích

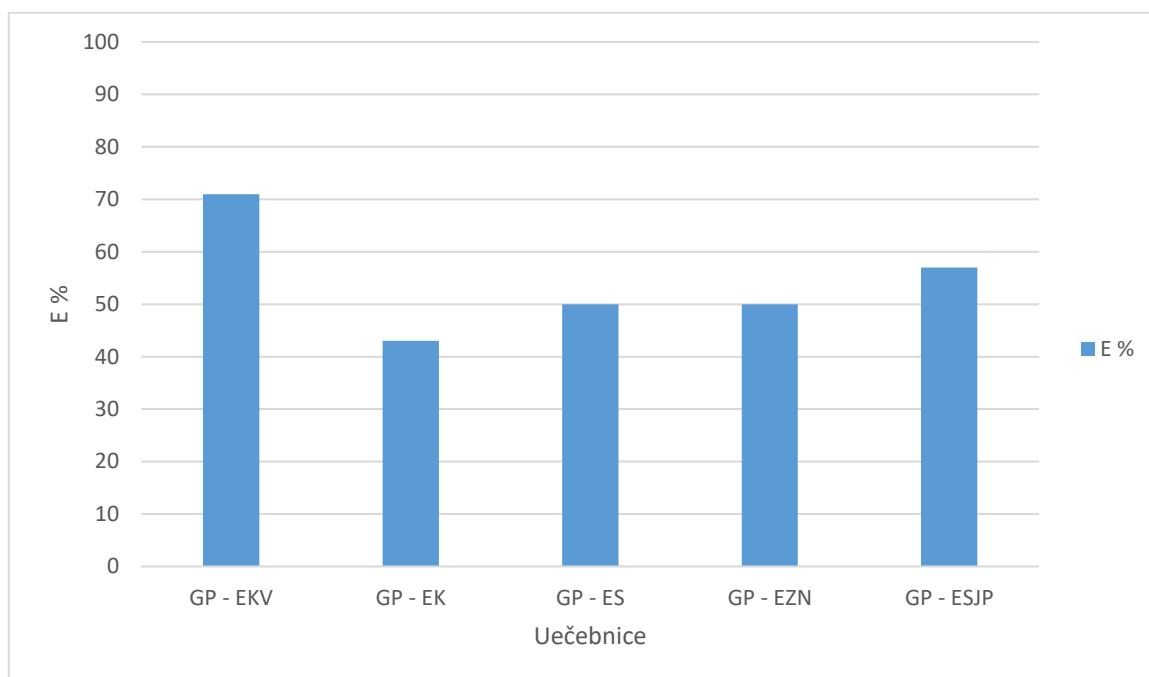
APARÁT PREZENTACE UČIVA	GP – EKV	GP – EK	GP – ES	GP – ZN	GP – ESJP
Obrazové komponenty	3	4	3	3	3
Nauková ilustrace	1	1	1	1	1
Fotografie	0	1	1	0	0
EKG, plánky, grafy, diagramy aj.	1	1	1	1	1
Obrazová prezentace barevná	1	1	0	1	1
APARÁT ŘÍDÍCÍ UČENÍ					
Obrazové komponenty	1	1	1	0	0
Grafické symboly vyznačující určité části textu	0	0	0	0	0
Užití zvláštní barvy pro určité části verbálního textu	1	0	1	0	0
Užití zvláštního písma pro určité části verbálního textu	0	0	0	0	0
Využití přední nebo zadní obálky pro schémata, tabulky	0	1	0	0	0
Celkový počet komponentů	4	5	4	3	3

GP – EKV = EKG a jeho klinické využití; GP – EK = EKG do kapsy; GP – ES = EKG pro sestry; GP – EZN = EKG pro záchranáře nekaridiology; GP – ESJP = EKG stručně, jasně přehledně

Zdroj: Vlastní vypracování dle Průchy 1998 (2018)

6.1.6 Celková didaktická vybavenost vybraných učebnic

Všechny hodnocené učebnice dosáhly didaktické vybavenosti okolo $E = 50\%$. Čím blíže je tato hodnota $E = 100\%$ tím lépe je daná učebnice didakticky vybavena. Na prvním místě, jak ukazuje obrázek č. 7, se umístila pouze jedna učebnice s poměrně velkým náskokem od druhého místa. Nejlépe didakticky vybavenou učebnicí tohoto hodnocení se stává učebnice GP – EKV, která získala $E = 71\%$, podařilo se jí obsahovat 20 z 28 možných komponent didaktické vybavenosti. Tato učebnice si první místo zasloužila především díky množství kazuistik a úkolů za témata, a dokonce i během tématu. Také se na tom zasloužilo její motivování čtenáře v průběhu tématu o tom, že tato čtení elektrokardiogramu není nijak těžké. Druhé místo s $E = 57\%$ získala učebnice GP – ESJP se získáním 16 z 28 možných komponent, které má také dostatek prostředků k sebehodnocení, avšak nejsou natolik rozsáhlé jako u předešlé učebnice. Z obrázku č. 7 je dále patrné, že třetí a čtvrté místo obsadili společně učebnice GP – ES a GP – EZN s hodnotou $E = 50\%$. Tyto učebnice mají naprosto totožný výsledek celkové didaktické vybavenosti a zároveň jsou cíleny na nelékařské obory. Poslední místo tradičně obsadila učebnice GP – EK, které má jako jediná celkový výsledek didaktické vybavenosti pod 50% a to $E = 43\%$. Obsahuje pouze 12 z 28 možných komponentů. Tato učebnice je v tomto hodnocení nejméně didakticky vybavena.



GP – EKV = EKG a jeho klinické využití; GP – EK = EKG do kapsy; GP – ES = EKG pro sestry;
 GP – EZN = EKG pro záchranáře nekardiology; GP – ESJP = EKG stručně, jasně přehledně

Obrázek 7 Celkový výsledek hodnocení didaktické vybavenosti učebnic

7 DISKUSE

Předložená bakalářská práce byla zaměřená na hodnocení učebnic elektrokardiografie pro studenty zdravotnických oborů. K tomuto hodnocení bylo vybráno 5 učebnic od nakladatelství Grada Publishing. Tyto učebnice se zaměřují na stejná základní a rozšiřující témata, která jsou důležitá pro správné pochopení a vyhodnocení EKG křivky a díky tomu je jejich vzájemné hodnocení z pohledu didaktické vybavenosti více objektivní. V diskusi budou probrány 3 výzkumné otázky.

No toto téma nebyla doposud vypracovaná žádná práce. Proto budu porovnávat výsledky této práce pouze s dostupnými články s recenzemi na knihy v zahrnuté do tohoto hodnocení.

Otázka č. 1: Která z hodnocených učebnic elektrokardiogramu je z didaktického hlediska nejlépe verbálně vybavena.

První otázka se vztahuje pouze na obsazení verbálních komponentů ve vybraných učebnicích. Snažím se zde zjistit, která z učebnic elektrokardiografie zahrnutých v této práci má nejvyšší hodnotu koeficientu **Ev**. K této otázce se vztahují verbální komponenty obsažené v aparátu prezentace učiva, aparátu řídicí učení a aparátu orientačním. Maximální počet komponentů, které lze u jedné učebnice získat je 20. Nejvyšší dosažený počet komponentů byl 16 a získala je učebnice EKG a jeho klinické využití. Koeficient verbální vybavenosti má tedy 80 %. Tato učebnice si první místo v této kategorii rozhodně zasloužila. Vděčí za to především aparátu řídicí učení, kde získala suverénně nejvíce bodů. Jako jediná motivuje čtenáře k tomu, že se velmi snadno může získat dostatečné zkušenosti ve čtení EKG křivek. K tomu mu poskytuje velké množství úkolů ohledně poznání patologií na záznamu z elektrokardiogramu a také podrobné kazuistiky s postupným projevem choroby. V poslední kapitole poskytuje čtenářům dokonce návod, jak se stát úspěšným elektrokardio-grafistou. Jak uvádí prof. MUDr. Jan Petrášek ve své recenzi na tuto knihu v kardiologickém časopise *Cor et Vasa*, text je opravdu bohatě doplněn EKG křivkami dobré kvality. V tomto ohledu tedy výsledky mého hodnocení korespondují s tímto článkem.

Otázka č. 2: Která z hodnocených učebnic elektrokardiogramu je z didaktického hlediska nejlépe obrazově vybavena.

Druhá výzkumná otázka se vztahuje na nejvyšší dosažený počet obrazových komponentů. Hodnocené byly obrazové komponenty z aparátu prezence učiva a aparátu řídicí učení. Odpověď na tuto otázku je poněkud překvapující, neboť nejvyšší hodnotu obrazové vybavenosti získala učebnice EKG do kapsy. Překvapující je právě proto, že tato učebnice ve většině ostatních hodnocených kategoriích skončila na posledním místě. Obsahuje 5 obrazových komponentů z možného maxima 8. Její koeficient obrazové vybavenosti činí 63 % podle hodnocení v této práci. Rozdíl druhého místa od prvního je pouze jeden komponent. Rozhodujícím komponentem obrazové vybavenosti byla vložená fotografie. I přesto, že tato kniha je nejlépe obrazově vybavena, dovolil bych si zde zmínit způsob jakým jsou některé EKG křivky prezentovány. Učebnice má rozměry A5, to by čtenář mohl považovat za výhodu, především v její snadné skladnosti. Bohužel na úkor této praktické velikosti jsou zde poněkud nepřehledným způsobem vloženy právě EKG křivky. Klasický obraz 12 svodového EKG je zde rozdělen na končetinové a hrudní svody a každá část je na jedné dvoustraně.

V předmluvě této učebnice autor sice uvádí, že by tuto knihu doporučil jak studentům, tak lékařům všech specializací, avšak prof. MUDr. Jana Petráška ve svém článku v časopise *Cor et Vasa* zmiňuje právě tuto učebnici a doporučuje ji spíše praktickým lékařům než studentům. To je samozřejmě pochopitelné, neboť podle hodnocení v této práci kniha nezískala ani z komponentů jako jsou „Otázky a úkoly za témata, EKG kazuistiky“ a „Instrukce k úkolům komplexnější“. Neposkytuje tedy čtenáři jakoukoliv možnost sebehodnocení a ověření si získané vědomosti. Z tohoto důvodu bych tuto knihu nedoporučoval studentům, kteří se s touto problematikou setkávají poprvé.

Otázka č. 3 Která z hodnocených učebnic elektrokardiogramu je didakticky nejlépe vypracována.

Otázka č. 3 se vztahuje na celkovou didaktickou vybavenost. To znamená, že získaný výsledný koeficient je vypočítán z aparátu prezentace učiva, aparátu řídicí učení a aparátu orientačního a všech jejich verbálních a obrazových komponentů. Po dokončení tohoto upraveného hodnocení dle Průchy (1998) se stala nejlépe didakticky vybavenou učebnicí EKG a jeho klinické využití. Kniha obsahuje 20 z 28 možných hodnocených komponentů a její koeficient celkové didaktické vybavenosti je tedy 71 %. Rozdíl od druhého místa je 14 % a od posledního činí celých 28 %, což vypovídá o značné převaze oproti ostatním hodnoceným učebnicím. Kniha EKG a jeho klinické využití je zároveň nejlépe verbálně vybavenou učebnicí, jak vyplývá z výzkumné otázky č. 1. Jak bylo již řečeno v první výzkumné otázce, kniha obsahuje bohaté množství EKG křivek s úkoly a kazuistiky. Proto by student, rozhodující se s volbou literatury měl volit právě tuto možnost.

Ostatní knihy jako je EKG stručně, jasně, přehledně $E = 57 \%$ a EKG pro záchranáře nekardiologie $E = 50 \%$. Jsou také vhodné pro prvotní seznámení se vyhodnocováním EKG křivek. Neboť také poskytují čtenářovi úkoly v podobě EKG křivek. A to je pro studenta velmi důležitá komponenta, která by v takovéto učebnici neměla chybět.

8 ZÁVĚR

Tato bakalářská práce na téma hodnocení literatury zaměřené na čtení elektrokardiogramu studenty měla jeden hlavní cíl a jeden dílčí cíl. Hlavním cílem bylo zhodnotit dostupnou literaturu zaměřenou na čtení elektrokardiogramu pro studenty a dílčím cílem pak vybrat nejlépe didakticky vypracovanou literaturu.

Teoretická část obsahuje základní anatomie srdce, základy elektrokardiografie a vymezení pojmu učebnice a poskytuje podrobný popis metody hodnocení literatury.

Získané informace byly vyhodnoceny na základě didaktické vybavenosti dle Průchy (1998). Tyto informace byly poté zpracovány podle rovnic uvedených v kapitole metodologie. Podle obsažení jednotlivých komponentů ve vybraných učebnicích byla vybrána nejlépe didakticky vybavená učebnice. Nejlépe vybavenou učebnicí tohoto hodnocení se stala učebnice EKG a jeho klinické využití. Druhé místo získala učebnice EKG stručně, jasně, přehledně. O třetí a čtvrté místo se dělí učebnice EKG pro sestry a EKG pro záchranáře nekardiology. A poslední místo obsadila učebnice EKG do kapsy. Cíle této práce tedy byly naplněny.

Podle této bakalářské práce by tedy student, který se poprvé seznamuje s problematikou elektrografie měl dbát zvýšené pozornosti při výběru literatury, která mu poskytne prvotní seznámení. Je totiž důležité, aby první kontakt s tímto tématem byl pro studenta pozitivním zážitkem a nikoliv odstrašujícím. Učebnice, z které tyto informace čerpá, by v něm měla probudit zájem, neboť je to velice zajímavé téma, které se pak stane nedílnou součástí jeho budoucího povolání.

Výstupem této bakalářské práce tedy je přesný rozbor učebnic zabývajících se danou problematikou EKG a je zároveň odborným doporučením pro výběr učebnic s nejlepší didaktickou vybaveností pro vysokoškolské studenty, kteří hledají ideální učebnici zaměřenou na čtení elektrokardiogramu. V případě nedostupnosti nejlepší dané knihy pak postupovat sestupně podle konečného výsledku této práce.

9 POUŽITÁ LITERATURA

ADÁMKOVÁ, Věra. *Hodnocení vybraných metod v kardiologii a angiologii pro praxi.* Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-5763-6.

BĚLOHLÁVEK, Jan. *EKG v akutní kardiologii: průvodce pro intenzivní péči i rutinní klinickou praxi.* 2., rozš. vyd. Praha: Maxdorf, c2014. Jessenius. ISBN 978-80-7345-419-7.

BULAVA, Alan. *Kardiologie pro nelékařské zdravotnické obory.* Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 9788027104680.

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

ČIHÁK, Radomír. *Anatomie.* Třetí, upravené a doplněné vydání. Ilustroval Ivan HELEKAL, ilustroval Jan KACVINSKÝ, ilustroval Stanislav MACHÁČEK. Praha: Grada, 2016. ISBN 9788024756363.

DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie.* Praha: Grada, 2009. ISBN 9788024732404.

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

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

HUDÁK, Radovan a David KACHLÍK. *Memorix anatomie.* 4. vydání. Ilustroval Jan BALKO, ilustroval Šárka ZAVÁZALOVÁ. Praha: Triton, 2017. ISBN 978-80-7553-420-0.

JANOUSEK, Jan a Irena ANDRŠOVÁ. *EKG a dysrytmie v dětském věku.* Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-5006-4.

JOHN R. HAMPTON a [PŘEKLAD ELIŠKA POTLUKOVÁ]. *EKG v praxi: překlad 4. vydání.* 2. české vyd. Praha: Grada, 2007. ISBN 8024714485.

KHAN, M. I. Gabriel. *EKG a jeho hodnocení.* Přeložil František KÖLBEL. Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-0910-4.

MAŇÁK, Josef a Petr KNECHT. *Hodnocení učebnic.* Brno: Paido, 2007, 141 s. ISBN 978-80-7315-148-5. Dostupné z: http://www.paido.cz/pdf/hodnoceni_ucebnic.pdf

MAŇÁK, Josef. *Kapitoly z metodologie pedagogiky.* Brno: Masarykova univerzita, 1994. ISBN 80-210-1031-2.

O'ROURKE, Robert A., Richard A. WALSH a Valentí FUSTER. *Kardiologie: Hurstův manuál pro praxi.* Přeložil Hana POSPÍŠILOVÁ. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-3175-9.

PRŮCHA, Jan. *Moderní pedagogika.* 4., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-503-5.

PRŮCHA, Jan. *Učebnice: teorie a analýzy edukačního média: příručka pro studenty, učitele, autory učebnic a výzkumné pracovníky.* Brno: Paido, 1998. Edice pedagogické literatury. ISBN 80-85931-49-4.

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

SOVOVÁ, Eliška. *EKG pro sestry.* Praha: Grada, 2006. Sestra (Grada). ISBN 80-247-1542-2.

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

Články:

PETRÁŠEK, Jan. EKG a jeho klinické využití – recenze. *Cor et Vasa* (Brno), 2013, roč. 55, č. 1 (Kardio), s. 107. ISSN: 0010-8650.

10 PŘÍLOHY

Příloha A – <i>Strukturní komponenty učebnice dle Průchy 1998</i>	47
Příloha B – <i>Strukturní komponenty upraveny pro hodnocení této práce</i>	48

Příloha A –*Strukturní komponenty učebnice dle Průchy 1998*

APARÁT PREZENTACE UČIVA	
Verbální komponenty	Obrazové komponenty
Výkladový text prostý	Umělecká ilustrace
Výkladový text zpřehledněny	Nauková ilustrace
Shrnutí učiva k celému ročníku	Fotografie
Shrnutí učiva k tematickým celkům	Mapy, kartogramy, plánky, grafy, diagramy aj.
Shrnutí učiva k předchozímu ročníku	Obrazová prezentace barevná
Doplňující texty	
Poznámky a vysvětlivky	
Podtexty k vyobrazení	
Slovníčky pojmů, cizích slov aj.	
APARÁT ŘÍDÍCÍ UČENÍ	
Verbální komponenty	Obrazové komponenty
Předmluva	Grafické symboly vyznačující určité části textu
Návod k práci s učebnicí	Užití zvláštní barvy pro určité části verbálního textu
Stimulace celková	Užití zvláštního písma pro určité části verbálního textu
Stimulace detailní	Využití přední nebo zadní obálky pro schémata, tabulky
Odlišení úrovní učiva	
Otázky a úkoly za témata, lekcemi	
Otázky a úkoly k předchozímu ročníku	
Otázky a úkoly k celému ročníku	
Instrukce k úkolům komplexnější povahy	
Náměty na mimo školní činnosti s využití učiva	
Explicitní vyjádření cílů učení pro žáky	
Prostředky a instrukce pro sebehodnocení	
Výsledky úkolů a cvičení	
Odkazy na jiné zdroje informací	
APARÁT ORIENTAČNÍ	
Verbální komponenty	
Obsah učebnice	
Členění učebnice na tematické bloky, kapitoly	
<i>Marginálie, výhmaty, živá záhlaví</i>	
Rejstřík (věcný, jmenný, smíšený)	

Příloha B – *Strukturní komponenty upraveny pro hodnocení této práce*

APARÁT PREZENCE UČIVA	
Verbální komponenty	Obrazové komponenty
Výkladový text prostý	Nauková ilustrace
Výkladový text zřehledněny	Fotografie
Shrnutí učiva k tematickým celkům	EKG, plánky, grafy, diagramy aj.
Doplňující texty	Obrazová prezentace barevná
Poznámky a vysvětlivky	
Slovníčky pojmů, cizích slov a vysvětlivky	
APARÁT ŘÍDÍCÍ UČENÍ	
Verbální komponenty	Obrazové komponenty
Předmluva	Grafické symboly vyznačující určité části textu
Návod k práci s učebnicí	Užití zvláštní barvy pro určité části verbálního textu
Stimulace detailní	Užití zvláštního písma pro určité části verbálního textu
Odlišení úrovní učiva	Využití přední nebo zadní obálky pro schémata, tabulky
Otázky a úkoly za témata, EKG kazuistiky	
Instrukce k úkolům komplexnější	
Explicitní vyjádření cílů učení pro žáky	
Prostředky a instrukce pro sebehodnocení	
Výsledky úkolů a cvičení	
Odkazy na jiné zdroje informací	
APARÁT ORIENTAČNÍ	
Verbální komponenty	
Obsah učebnice	
Členění učebnice na tematické bloky, kapitoly	
<i>Marginálie, výhmaty, živá záhlaví</i>	