TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Fakulta zdravotnických studií

Měření krevního tlaku zdravotnickými záchranáři v kontextu s Evidence Based Practice

Bakalářská práce

Studijní program: B5345 Specializace ve zdravotnictví
Studijní obor: Zdravotnický záchranář

Autor práce: **Vendula Vytinová**
Vedoucí práce: PhDr. Petra Jedličková
Fakulta zdravotnických studií

Liberec 2022

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Fakulta zdravotnických studií

Zadání bakalářské práce

Měření krevního tlaku zdravotnickými záchranáři v kontextu s Evidence Based Practice

Jméno a příjmení: **Vendula Vytinová**
Osobní číslo: D19000100
Studijní program: B5345 Specializace ve zdravotnictví
Studijní obor: Zdravotnický záchranář
Zadávající katedra: Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: **2021/2022**

Zásady pro vypracování:

Cíle práce:

1. Popsat zásady měření krevního tlaku v kontextu s Evidence Based Practice.
2. Zjistit znalosti zdravotnických záchranářů o interpretaci hodnot krevního tlaku.
3. Zjistit znalosti zdravotnických záchranářů o zásadách měření krevního tlaku v kontextu s Evidence Based Practice.

Teoretická východiska (včetně výstupu z kvalifikační práce):

Měření krevního tlaku je základní metodou zjištění stavu krevního oběhu pacienta. Je proto nezbytné, aby zdravotničtí záchranáři znali zásady měření a hodnoty krevního tlaku v kontextu s Evidence Based Practice. Evidence Based Practice znamená využívání nejlepších vědeckých důkazů v klinické praxi. Bere v úvahu pacientovy preference a hodnoty. Pacient se stává aktivní součástí ošetřovatelského procesu.

Výstupem bakalářské práce bude vytvoření článku připraveného k publikaci v odborném periodiku.

Výzkumné předpoklady:

1. Popisný cíl, výzkumný předpoklad nestanoven.
2. Předpokládáme, že 75 % a více zdravotnických záchranářů má znalosti o interpretaci hodnotkrevního tlaku.
3. Předpokládáme, že 75 % a více zdravotnických záchranářů má znalosti o zásadách neinvazivníhoměření krevního tlaku v kontextu s Evidence Based Practice.

Výzkumné předpoklady budou upřesněny na základě výsledků z předvýzkumu.

Metoda:

Kvantitativní

Technika práce, vyhodnocení dat:

Technika práce: Nestandardizovaný dotazník

Vyhodnocení dat: Data budou zpracována pomocí grafů a tabulek v programu Microsoft Office Excel 2019. Text bude zpracován textovým editorem Microsoft Office Word 2019.

Místo a čas realizace výzkumu:

Zdravotnická záchranná služba libereckého kraje.

Realizace: únor – březen 2022.

Vzorek:

Respondenti: Zdravotničtí záchranáři pracující u zdravotnické záchranné služby.

Počet: 50 respondentů.

Rozsah práce:

Rozsah bakalářské práce činí 50–70 stran (tzn. 1/3 teoretická část, 2/3 výzkumná část).

Forma zpracování kvalifikační práce:

Tištěná/elektronická.

Rozsah grafických prací:
Rozsah pracovní zprávy:
Forma zpracování práce: tištěná/elektronická
Jazyk práce: Čeština

Seznam odborné literatury:

Základní seznam odborné literatury:

BARTŮNĚK, Petr et al. eds. 2016. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4343-1.
BENEŠ, Jan. 2018. *Kardiologie (nejen) pro pacienty*. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-4653-4. BULAVA, Alan. 2017. *Kardiologie pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0468-0.
CAMM F. Christian a. John A., CAMM 2016. *Clinical Guide to Cardiology*. John Wiley & Sons. ISBN 978-11-187-5533-4.
DINGOVÁ ŠLIKOVÁ, M., L. VRABELOVÁ a L. LIDICKÁ. 2018. *Základy ošetřovatelství a ošetřovatelských postupů pro zdravotnické záchranáře*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0717-9.
KETTNER, Jiří et al. 2021. *Akutní kardiologie*. 3. vyd. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-3867-6.
LINHART, A., J. CERAL a J. FILIPOVSKÝ. 2016. Praktický postup České společnosti pro hypertenzi:
Měření krevního tlaku. *Hypertenze & kardiovaskulární prevence*. **5**(2), s. 24-27. ISSN 1805-4129. POKORNÁ, Andrea et al. 2019. *Ošetřovatelské postupy založené na důkazech*. 2. vyd. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-9297-6.
VEVERKOVÁ, E., E. KOZÁKOVÁ a L. DOLEJŠÍ. 2019. *Ošetřovatelské postupy pro zdravotnické záchranáře I*.
Praha: Grada. ISBN 978-80-271-2418-3.
VOJÁČEK, J., J. KETTNER a J. DUŠEK, eds. 2019. *Klinická kardiologie*. 4. vyd. Praha: Maxdorf.
ISBN 978-80-7345-600-9.
WIDIMSKÝ, Jiří. et al.2019. *Hypertenze*. 5. vyd. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-621-4.

Vedoucí práce: PhDr. Petra Jedličková
Fakulta zdravotnických studií

Datum zadání práce: 30. listopadu 2021
Předpokládaný termín odevzdání: 29. července 2022

L.S.

prof. MUDr. Karel Cvachovec, CSc., MBA děkan

V Liberci dne 31. ledna 2022

Prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Jsem si vědoma toho, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti Technickou univerzitu v Liberci; v tomto případě má Technická univerzita v Liberci právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má bakalářská práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

Jsem si vědoma následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

9. května 2022 Vendula Vytinová

Poděkování

Ráda bych poděkovala paní PhDr. Petře Jedličkové za odborné vedení mé bakalářské práce. Zároveň děkuji respondentům, kteří se zúčastnili výzkumného šetření. V neposlední řadě patří poděkování mojí rodině, příteli a přátelům, kteří mě podporovali po celou dobu studia.

Anotace

Jméno a příjmení autora:	Vendula Vytinová
Instituce:	Technická univerzita v Liberci Fakulta zdravotnických studií
Název práce:	Měření krevního tlaku zdravotnickými záchranáři v kontextu s Evidence Based Practice
Vedoucí práce:	PhDr. Petra Jedličková
Počet stran:	73
Počet příloh:	9
Rok obhajoby:	2022

Anotace:

Měření krevního tlaku je nedílnou součástí úkolů zdravotnických záchranářů pracujících u zdravotnické záchranné služby. Jedním z mnoha způsobů ke zjištění stavu pacienta a zajištění vitálních funkcí patří měření krevního tlaku mezi hlavní úkony zdravotnického záchranáře. Změřené hodnoty krevního tlaku napomáhají k posouzení současného zdravotního stavu pacienta. Bakalářská práce se zabývá interpretací hodnot krevního tlaku a zásadami měření krevního tlaku v praxi zdravotnického záchranáře dle nejnovějších vědeckých poznatků. Práce je rozdělena na dvě časti, první část teoretickou a druhou část výzkumnou. Teoretická část je zaměřena na popis krevního tlaku, měření krevního tlaku a léčbu. Výzkumná část je realizována kvantitativní metodou za použití nestandardizovaného dotazníku, který sloužil ke zjištění znalosti zdravotnických záchranářů o interpretaci hodnot a zásadách měření krevního tlaku v kontextu s Evidence Based Practice. Výstupem bakalářské práce je článek připravený k publikaci v odborném periodiku.

Klíčová slova: krevní tlak, hodnoty krevního tlaku, měření krevního tlaku, zdravotnický záchranář

Annotation

Name and surname:	Vendula Vytinová
Institution:	Technical University of Liberec
	Faculty of health Studies

Title:	Measuring Blood Pressure by Paramedics in the Context of Evidence Based Practice
Supervisor:	PhDr. Petra Jedličková
Pages:	73
Apendix:	9
Year:	2022

Annotation:

Blood pressure measurement is an integral part of the tasks of paramedics working for the ambulance service. Measuring blood pressure is one of the many tasks of a paramedic in one of the many ways to determine a patient's condition and ensure vital functions. The measured blood pressure values help to assess the patient's current state of health. The bachelor thesis deals with the interpretation of blood pressure values and the principles of measuring blood pressure in the practice of a paramedic according to the latest scientific knowledge. The work is divided into two parts, the first theoretical part and the second research part. The theoretical part focuses on the description of blood pressure, blood pressure measurement and treatment. The research part is implemented using a quantitative method using a non-standardized questionnaire, which was used to determine the knowledge of paramedics about the interpretation of values and principles of blood pressure measurement in the context of Evidence Based Practice. The output of the bachelor's thesis is an article prepared for publication in a professional periodical.

Keywords:	Blood Pressure, Blood Pressure Values, Measuring Blood Pressure, Paramedic

Obsah

Seznam použitých zkratek 10
1 Úvod 11
2 Teoretická část 12
2.1 Fyziologie krevního tlaku 12
2.2 Hodnoty krevního tlaku 13
2.2.1 Normotenze 13
2.2.2 Hypotenze 14
2.2.3 Hypertenze 15
2.2.4 Hypertenzní krize 17
2.3 Zásady měření krevního tlaku 18
2.3.1 Invazivní měření krevního tlaku 19
2.3.2 Neinvazivní měření krevního tlaku 21
2.4 Léčebné postupy související s úpravou krevního tlaku 23
2.4.1 Nefarmakologická léčba 23
2.4.2 Farmakologická léčba 24
3 Výzkumná část 27
3.1 Cíle a výzkumné předpoklady 27
3.2 Metodika výzkumu a metodický postup 28
3.3 Analýza výzkumných dat 28
3.4 Analýza výzkumných cílů a předpokladů, hypotéz či výzkumných otázek 39
4 Diskuze 43
5 Návrh doporučení pro praxi 47
6 Závěr 48
Seznam použité literatury 50
Seznam tabulek 53
Seznam grafů 54
Seznam příloh 55

Seznam použitých zkratek

ABMP	Ambulatory Blood Pressure Monitoring
ABP	Arterial Blood Pressure
ACE	Angiotensin-converting enzyme
AV	arteriovenózní
BKK	blokátory kalciových kanálů
cm	centimetr
CMP	cévní mozková příhoda
CNS	centrální nervový systém
CT	výpočetní tomografie
č.	číslo
DM	diabetes mellitus
DTK	diastolický krevní tlak
EBP	Evidence Based Practice
ECHO	echokardiografie
EKG	elektrokardiografie
HBPM	Home Blood Pressure Monitoring
ICHDKK	ischemie dolních končetin
ICHS	ischemická choroba srdeční
LK	Liberecký kraj
MAP	Mean arterial pressure
mmHg	milimetr rtuťového sloupce
např.	například
NIBP	Non Invasive Blood Pressure
RTG	rentgenové záření
s.	strana
STK	systolický krevní tlak
tab.	tabulka
TK	krevní tlak
tzv.	tak zvaný/ě
WHO	World Health Organization
ZZS	zdravotnická záchranná služba

1 Úvod

Bakalářská práce se zabývá problematikou měření krevního tlaku zdravotnickými záchranáři v kontextu s Evidence Based Practice (EBP). EBP je překládáno jako praxe založená na důkazech, tento termín se zabývá nejaktuálnějšími podloženými důkazy v praxi z klinického výzkumu v ošetřovatelství. Jedním z mnoha důležitých úkolů zdravotnického záchranáře v přednemocniční péči je měření krevního tlaku a následovně interpretace hodnot krevního tlaku, které jsou v souladu s lege artis, tedy s nejvyšším vědeckým poznáním. Jedním ze způsobů, jak měřit krevní tlak prostřednictvím auskultační metody za pomoci fonendoskopu tonometrem. Je důležité znát zásady měření krevního tlaku, aby nedošlo ke zkreslení hodnot nesprávným měřením. Dále zdravotničtí záchranáři musí znát hodnoty krevního tlaku, pro určení diagnózy a následnou léčbu.

Cílem bakalářské práce je zjistit znalosti zdravotnických záchranářů o interpretaci hodnot krevního tlaku a o zásadách měření krevního tlaku v kontextu s Evidence Based Practice. Práce je rozdělena do dvou částí, na část teoretickou a část výzkumnou. Teoretická část se zabývá popisem krevního tlaku, interpretací hodnot krevního tlaku, zásadami měření krevního tlaku a léčbou. Výzkumná část má dva cíle, zjistit znalosti zdravotnických záchranářů o interpretaci hodnot a zjistit znalosti o zásadách měření krevního tlaku v kontextu s Evidence Based Practice. Rozsah těchto znalostí je zkoumán kvantitativní metodou za použití nestandardizovaného dotazníku. V dotazníku zdravotničtí záchranáři pracující u výjezdových skupin zdravotnické záchranné služby zodpovídají otázky zaměřené na hodnoty krevního tlaku a zásady měření krevního tlaku.

2 Teoretická část

2.1 Fyziologie krevního tlaku

Krevní tlak (TK) je tlak, kterým působí protékající krev na stěny cév. TK je závislý na činnosti srdce, odporu cévního řečiště a množství cirkulující krve. Krevním tlakem se rozumí arteriální tlak neboli tepenný tlak (Veverková, Kozáková a Dolejší, 2019). Hodnota tlaku krve je různá v různých částech krevního řečiště, nejvyšší tlak je ve velkých arterií, směrem do periferie krevní tlak klesá, nejnižší je pak v žilním systému. TK ukazuje nejpodstatnější rozdíl mezi velkým a malým oběhem. V aortě za optimálních podmínek můžeme naměřit až 140 mmHg, kdežto v plicnicové tepně maximálně 30 mmHg. Je to kvůli menšímu odporu plicní cirkulace vůči krevnímu toku (Beneš, 2018).

Vzhledem ke stahům srdce rozeznáváme dva tlaky, první nastává v době, kdy je okysličená krev srdcem vypuzována pod tlakem tepnami do celého těla, to zajišťuje stah srdečního svalu, nazýváme jej tlak systolický. **Systolický tlak** tedy znamená tlakové maximum v době vypuzení krve z levé komory srdce. Druhý tlak je **tlak diastolický**, který nastává, když je odkysličená krev nasávána z žilního systému z těla zpět do srdce sací silou diastoly, při povolování tedy relaxaci stahu srdce (viz Příloha A). Pro fyziologické fungování srdce musí efektivně probíhat systola i diastola, i když to jsou navzájem na sobě nezávislé procesy. Rozdílem mezi systolou a diastolou vzniká **tlak pulzový** též tlaková amplituda. Za optimální hodnotu rozdílu mezi systolou a diastolou se udává 50 mmHg, překročením této hodnoty se zvyšuje riziko onemocnění pacienta (Pokorná et al., 2019). Důležitým ukazatelem je také **střední arteriální** tlak krve, tzv. **MAP**, který je průměrnou hodnotou tlaku v průběhu jedné periody (systola a diastola). Orientační výpočet **MAP** je jedna třetina systolického tlaku plus dvě třetiny diastolického tlaku (Camm a Camm, 2016). Monitorovací technika tuto hodnotu vypočítává automaticky a bývá uvedena v závorce, např. TK 130/85 (100), střední tlak je tedy 100 mmHg (Veverková, Kozáková a Dolejší, 2019).

2.2 Hodnoty krevního tlaku

Hodnota TK je dána náplní cévního řečiště a vlastnostmi cévní stěny. Zatímco stálá výška TK je zajišťována vazomotorickým centrem (centrum v prodloužené míše řídící činnost cév) a baroreceptory (skupina nervových zakončení schopných registrovat změny tlaku krve) v srdci a ve velkých tepnách (Veverková, Kozáková a Dolejší, 2019). Hodnota krevního tlaku se skládá ze dvou čísel oddělených lomítkem, vyšší číslo je hodnota systolického tlaku, nižší číslo je diastolický tlak, např. 120/80 mmHg. Hodnoty TK se udávají v milimetrech rtuťového sloupce, tzv. mmHg (torr) (Pokorná et al., 2019).

Klasifikace jednotlivých kategorií TK (viz Příloha B) je stejná pro mladistvé, dospělé i pro seniory, pouze u dětí se používají jiná kritéria (Bulava, 2017). Je dobré znát i faktory ovlivňující krevní tlak jimiž jsou věk pacienta, kdy vzhledem k věku se ztrácí pružnost tepen a tím narůstá TK. Dalším faktorem je pohlaví. Ženy mají nižší TK z důvodu ženských pohlavních hormonů. Dále tělesná aktivita, která TK navyšuje. Denní doba měření, ráno bývá TK nižší než odpoledne. Dalším faktorem je stres a silné emoce. Dále také léky, kdy některé léky TK zvyšují či snižují. Důležitá je i teplota vnějšího prostředí při měření TK. V teplém prostředí se rozšiřují cévy, dochází k vazodilataci, tím se TK snižuje. V chladném prostředí dochází k zúžení cév, jinak vazokonstrikci, tím se TK zvyšuje. TK reaguje i na různá onemocnění, např. onemocnění srdce, obezitu, diabetes mellitus, horečku, krvácení a bolest (Dingová Šliková, Vrabelová a Lidická, 2018).

2.2.1 Normotenze

Za optimální krevní tlak u dospělých se podle Světové zdravotnické organizace (WHO) považují hodnoty TK pod 120/80 mmHg, ale to platí pouze u zdravého dospělého jedince. Za normotenzi se považují i hodnoty 130/85 mmHg (Ministerstvo zdravotnictví, 2015). U dětí by tato hodnota TK mohla být příznakem zdravotních obtíží, proto je důležité znát optimální hodnoty TK, které jsou závislé na pohlaví, zdravotním stavu a věku každého jedince (Vitalia.cz, 2021). Dle věku dělíme hodnoty na novorozence, který má TK 78/42 mmHg, kojenec s TK 96/65 mmHg, desetileté dítě má TK 110/70 mmHg a dospělý má TK 120/80 mmHg (Veverková, Kozáková a Dolejší, 2019). Normální krevní tlak je pak závislý na onemocnění daného jedince, např.

u diabetika, kde je za normotenzi považován TK 130/80 mmHg a u pacienta s onemocněním ledvin je normotenze 110/80 mmHg (Vitalia.cz, 2021).

2.2.2 Hypotenze

Za hypotenzi neboli nízký krevní tlak se považuje hodnota TK u dospělého člověka pod 90/60 mmHg. Opět platí, že se s věkem TK mění, takže např. u novorozence je nízký krevní tlak pod 78/42 mmHg (Pokorná et al.,2019). Hypotenze může vést u každého pacienta, ale také nemusí k vážným onemocněním nebo život ohrožujícímu stavu. Rozlišuje se **chronická asymptomatická hypotenze**, která se nepovažuje za onemocnění, ale jde o trvale nízký TK, bez nutnosti léčby. Dále se dělí na tři typy, u kterých dochází k náhlému prudkému poklesu krevního tlaku. Jedním z typů je **ortostatická hypotenze**, která nastává v každé věkové skupině, ale častěji u starších lidí. Dochází k ní při rychlém vstávání ze sedu nebo z lehu v případě, kdy tělo nestíhá rychle upravit TK a výdej krve tak, aby se přizpůsobilo ke změně polohy. To však trvá jen několik sekund nebo minut a vše se rychle vrací k normálu. Dalším je **neurálně zprostředkovaná hypotenze**, která nastává častěji u dětí nebo mladších lidí. Dochází k ní v případě, kdy signály mezi mozkem a srdcem se nějak zhoršily či zpomalily. Může se objevit při dlouhodobém stání nebo také jako reakce na vzrušení či jinou stresovou reakci. Třetím typem je **těžká hypotenze**, kdy TK klesne na nízkou hodnotu, že mozek, srdce, ledviny a další životně důležité orgány nejsou dostatečně prokrvovány. Těžká hypotenze je často spojena se šokem hypovolemickým, kardiogenním, obstrukčním nebo distribučním. V extrémním případě dochází u této formy k život ohrožujícímu šokovému stavu. K možným příčinám patří onemocnění kardiovaskulárního aparátu, CMP, DM, infekce, léky, otravy a hypovolemie (Národní zdravotnický informační portál, 2021).

Příznaky hypotenze jsou únava, zvonění v uších, malátnost, závrať, bledost, pocení, třes, pocit na zvracení, na omdlení, nespavost, bolesti hlavy, tachykardie a poruchy vidění (např. tma před očima). Pacient s nízkým krevním tlakem je ohrožen kolapsovým stavem s pádem v důsledku hypoxie (nedostatek kyslíku ve tkáních). Častou příčinou hypotenze jsou rozsáhlé popáleniny, masivní krvácení nebo dehydratace (Pokorná et al., 2019). Tyto různé příznaky jsou vyvolány sníženým průtokem krve do mozku, jinak nízký krevní tlak sám o sobě není nemoc a není nebezpečný. Naopak

hypotenze, která není vyvolána žádným onemocněním, má protektivní význam pro srdce i krevní oběh a je pro organismus dlouhodobě prospěšná (Vitalia.cz, 2021).

2.2.3 Hypertenze

Arteriální hypertenze znamená vysoký krevní tlak, ten je definován jako opakované zvýšení systolického tlaku na hodnoty nad 140 mmHg a nad 90 mmHg diastolického tlaku (Williams et al., 2018). Arteriální hypertenze se prokáže, pokud byly tyto hodnoty naměřeny u 2 ze 3 měření v průběhu několika týdnů (Karen, Filipovksý a Souček, 2016). Přítomnost arteriální hypertenze je jedna z rizikových faktorů pro ischemickou chorobu srdeční, ischemické choroby dolních končetin a většina dalších kardiovaskulárních onemocnění nebo cévních onemocnění mozku, např. cévní mozková příhoda (Bulava, 2017). Dlouhodobě zvýšený TK významně poškozuje orgány i tepny. Všechny tepny mají zevnitř cévní výstelku, tedy endotel. Vysoký TK poškozuje endotelové buňky, což způsobuje vyšší propustnost cholesterolu z krve do cévních stěn, to poté vede k ateroskleróze. Arteriální hypertenze je rizikovým faktorem pro onemocnění způsobené aterosklerózou, včetně onemocnění tepen na dolních končetinách, vedoucí k ICHDKK, dále mohou být postiženy věnčité tepny, vedoucí k ICHS (Camm a Camm, 2016). Z důsledku vysokého TK dochází k zbytnění, neboli k hypertrofii srdce, což může vést až k akutnímu srdečnímu selhání. Dalším postiženým orgánem může být mozek, kde vysoký TK způsobuje též aterosklerózu, což vede k postupnému uzavření tepny zásobující mozek a po úplném uzavření tepny dochází k ischemii mozku tedy k ischemické cévní mozkové příhodě nebo důsledkem vysokého TK dojde přímo k prasknutí mozkové tepny a nastane krvácení do mozku, tedy krvácivá mozková cévní příhoda. Dalším orgánem jsou ledviny, dlouhodobě neléčená hypertenze poškozuje glomeruly a vede ke zhoršení funkce ledvin nebo k jejich selhání. Proto je důležité toto onemocnění pečlivě diagnostikovat a léčit jej (Beneš, 2018).

Hypertenzi dělíme do klasifikacích dle příčiny na **primární** nebo též esenciální (90 %) a **sekundární** (10 %). Primární hypertenze je samostatné onemocnění, což znamená, že se hypertenze považuje za nemoc sama o sobě, bez jiného onemocnění. Jde tedy o funkční poruchu periferních arteriol se sklonem k vazokonstrikci. Zprvu je systémová cévní rezistence funkční, ale posléze kvůli vysokému TK dochází k ateroskleróze. Primární hypertenzi můžeme sami ovlivnit, když budeme méně solit,

nebudeme kouřit cigarety, budeme mít více fyzické aktivity, budeme pít méně kávy a alkoholu. Sekundární hypertenze je důsledkem jiného patologického stavu (Beneš, 2018). Jako sekundární hypertenzi označujeme hypertenzi, kde lze přesně diagnostikovat její příčinu a odstraněním příčiny lze nemocného zcela vyléčit nebo zvýšit alespoň citlivost TK na antihypertenzní léčbu. Nejčastější příčinou sekundární hypertenze je renální selhání. Ledviny nejenže filtrují krev a vytvářejí moč, ale také se podílejí na regulaci hladiny sodíku a draslíku v krvi a regulují krevní tlak. Proto je často spojeno onemocnění ledvin se zvýšeným krevním tlakem. Další významnou příčinou je hypertenze vyvolaná léky. Všechny léky mají kromě žádoucích účinků také nežádoucí účinky, čímž může být zvýšení TK. K častým lékům zvyšující TK patří kortikoidy nebo léky potlačující imunitu. Užívání některých drog, např. kokain, nebo kouření cigaret také zvyšuje TK (Sovová et al., 2014). Další sekundární příčinou je hypertenze v těhotenství. Známe hypertenzi preexistující (před těhotenstvím) a gestační (vyvolaná samotným těhotenstvím). Gestační hypertenze s proteinurií se nazývá odborně preeklampsie, ta může přejít ještě do vážnější formy, kterou je eklampsie. U eklampsie dochází k záchvatu tonicko-klonických křečí. Dojde-li k eklamptickému záchvatu, tak je nutné graviditu matky okamžitě ukončit císařským řezem z vitální indikace matky, bez ohledu na dobu těhotenství a vitalitu plodu (Málek et al., 2019).

Hypertenzi klasifikujeme podle orgánových komplikací do třech stádií. První a druhé stádium je urgentní hypertenzní stav, kde není přítomné orgánové postižení. Hospitalizace nemocného není převážně nutná, mnohdy stačí zahájit farmakologickou léčbu (Kettner a Kautzner, 2021). **I. stádium** znamená pouze zvýšení hodnot TK, bez jakýchkoliv dalších orgánových změn či komplikací. Mírná arteriální hypertenze má hodnoty systolického tlaku 140–159 mmHg a 90–99 mmHg diastolického tlaku. Při **II. stádiu** můžeme sledovat tzv. orgánové změny, bez poruch jejich funkce. Můžeme vypozorovat zvětšení namáhaného srdce, které vyšetřujeme pomocí RTG snímku srdce, ultrazvuku nebo EKG křivky. Dále pozorujeme výskyt bílkoviny v moči, což znamená již poškození ledvin. Hodnoty středně závažné arteriální hypertenze jsou systolického tlaku 160–179 mmHg a diastolického tlaku 100–109 mmHg (Veverková, Kozáková a Dolejší, 2019). **III. stádium** je už emergentní hypertenzní stav spojený s orgánovým postižením, kdy je vždy nutná hospitalizace na jednotkách intenzivní péče s monitorací vitálních funkcí. Systolický krevní tlak (STK) je nad 180 mmHg a diastolický krevní tlak (DTK) je nad 110 mmHg. Typické orgánové postižení je u srdce, které začíná selhávat jako pumpa (levostranné srdeční selhání, infarkt myokardu), hypertenzní encefalopatie,

ischemická nebo krvácivá CMP nebo akutní disekce aorty (Kettner a Kautzner, 2021). U ischemické cévní mozkové příhody je doporučeno snižovat krevní tlak, když jsou hodnoty nad hranici 220/120 mmHg, když to u hemoragické cévní mozkové příhody se krevní tlak začíná snižovat u hodnot nad hranici 180/105 mmHg. V přednemocniční péči nelze zjistit o jakou cévní mozkovou příhodu se jedná, proto se musí dát pozor na prudké snižování krevního tlaku, aby nedošlo k hypoperfuzi a celkovému zhoršení stavu (Souček, 2013). **Izolovaná systolická hypertenze** má zvýšené pouze hodnoty systolického tlaku. Často vzniká ve stáří a je způsobena snížením pružnosti velkých a středních tepen (Veverková, Kozáková a Dolejší, 2019). Pro správnou léčbu hypertenze je důležité potvrdit diagnózu a provést rutinní vyšetření (RTG, CT). Dále je důležité zjistit příčiny u sekundární hypertenze, kdy provedeme komplexní vyšetření (ECHO, sonografie, CT angiografie), kde zjišťujeme případná orgánová postižení na srdci, ledvinách, cévách, mozku nebo sítnici (Bulava, 2017).

2.2.4 Hypertenzní krize

Hypertenzní krize je akutní, život ohrožující stav, při kterém dochází k náhlému zvýšení krevního tlaku (STK nad 210 mmHg a DTK nad 130 mmHg). Patří mezi hlavní rizikové faktory ICHS, postižení ledvin a je základním rizikovým faktorem pro vznik CMP. Vzestup TK je doprovázen strukturálním nebo funkčním postižením cílových orgánů, čím jsou srdce a cévy, mozek, ledviny a cévy očního pozadí (Šín et al., 2019). Nejčastější příčinou tohoto stavu bývá neléčená či špatně léčená primární hypertenze, vysazení antihypertenzní léčby nebo jako komplikace sekundární hypertenze. Klinicky se hypertenzní krize projevuje nejčastěji mozkovými, kardiovaskulárními a renálními příznaky. V případě, kdy se jedná o CNS, tak se symptomy projevují bolestmi hlavy, zmateností, kvalitativní či kvantitativní poruchou vědomí. Někdy mohou nastat křeče a zvracení. V případě mozku může nastat i subarachnoidální krvácení. Časté jsou kvůli hypertenzní krizi zrakové poruchy při změnách na očním pozadí. Srdečně cévní projevy jsou charakterizovány levostranným srdečním selháním s možným plicním edémem. Hrozí i možnost disekce aorty nebo akutní srdeční infarkt. Renální postižení znamená akutní ledvinové selhání s oligurií až anurií (Widimský, 2016).

Na základě klinické manifestace hypertenzní krize rozlišujeme stavy emergentní a stavy urgentní. Emergentní stav bezprostředně ohrožuje pacienta na životě. Hrozí zde

akutní orgánové selhání. Mezi emergentní stavy řadíme hypertenzní encefalopatii, hypertenzi s akutním levostranným srdečním selháním, hypertenzi s akutním koronárním syndromem, hypertenzi u disekce aorty, hypertenzi u mozkového nebo subarachnoidálního krvácení a cévní mozkové příhody, preeklampsii a eklampsii (Bartůněk et al., 2016). Pacienti s těmito stavy musí být okamžitě hospitalizováni na jednotkách intenzivní péče, kde jsou monitorovány vitální funkce a je zahájena léčba rychlým snížením TK na bezpečné hodnoty (DTK 100–110 mmHg nebo o 20 % původní hodnoty) během jedné hodiny (Kettner a Kautzner, 2021). TK se sleduje v pravidelných intervalech, dále se pozoruje srdeční frekvence, centrální žilní tlak a EKG. U ledvinového postižení je důležité sledovat příjem a výdej tekutin v krátkých intervalech. Z biochemických ukazatelů vyšetřujeme moč a močový sediment, koncentraci sodíku, draslíku, urey a kreatinu v séru. U hypertenzní krize se vyšetřuje srdce a plíce pomocí RTG. Provádí se echokardiografické vyšetření, CT mozku (při podezření na disekci aorty), jícnová echokardiografie a CT angiografie. Důležité informace nám přinese i vyšetření očního pozadí (Šín et al., 2019). Urgentní stav je vážný stav, který pacienta na životě bezprostředně neohrožuje. Symptomy pacienta jsou způsobeny samostatnou elevací tlaku a nejsou přítomné žádné známky orgánového postižení. Mezi urgentní stavy řadíme hypertenzi u chronického srdečního selhání, pooperační hypertenzi a progrese arteriální hypertenze (Bartůněk et al., 2016).

2.3 Zásady měření krevního tlaku

Krevní tlak se měří podle nejaktuálnějších podložených důkazů v praxi z klinického výzkumu v ošetřovatelství. Tím se zabývá EBP, též praxe založená na důkazech. EBP je vědomé, pozorné, zřetelné a uvážlivé použití nejlepších současných důkazů při rozhodování o péči u konkrétního pacienta, na kterého je nahlíženo jako na holistickou bytost a který je aktivně zapojen do ošetřovatelského procesu (Jarošová a Zeleníková, 2014).

Měření a sledování krevního tlaku patří mezi základní metody hodnocení hemodynamiky (Bartůněk et al., 2016). Metody měření TK jsou invazivní (porucha integrity kůže) a neinvazivní měření krevního tlaku. Pro co nejpřesnější hodnoty krevního tlaku se musíme řídit postupem měření krevního tlaku lege artis. Pomůcky při neinvazivním měření krevního tlaku jsou funkční tonometr, manžeta správné velikosti

(viz Příloha C), manžeta by měla být o cca 20 % širší, než je obvod pacientovy končetiny. Dále fonendoskop a dezinfekční prostředky na otření pomůcek (Pokorná et al., 2019).

Zásady pro neinvazivní měření TK v ordinaci je seznámení se s pacientem, s jeho dokumentací, diagnózou, léky, omezením. TK neměříme na končetině, kde je zaveden AV shunt, paretické nebo jinak postižené končetině. Další zásadou je edukace pacienta s měřením, tedy pacient by neměl během měření mluvit a neměl by mít zkřížené nohy v kolenou. Před měřením by pacient měl mít tělesný a duševní klid nejméně pět minut. Měření nemocného by mělo probíhat vsedě v tiché místnosti s volně ležící končetinou a uvolněným oděvem kolem končetiny. Manžetu umístíme na úroveň srdce bez ohledu na polohu pacienta a nafoukneme pomocí balónku. Manžetu nafukujeme maximálně o 30 mmHg více, než je obvyklý tlak pacienta. Pomocí poslechu fonendoskopem zaznamenáváme systolický tlak ve chvíli objevení dvou po sobě jdoucích ozev (tzv. Korotkových ozev). Diastolický tlak je poslední zaznamenanou ozvou. První měření provádíme vždy na obou končetinách. Při dalších kontrolách měříme tlak na končetině, kde byl naměřen vyšší TK (Kamasová a Václavík, 2017). Rozdíl měření na obou končetinách by měl být do 10 mmHg, což se považuje za fyziologické. Po ukončení měření se provede dezinfekce pomůcek a zápis hodnot TK do dekurzu pacienta. Správný zápis by měl obsahovat všechna data, jako jsou čas měření, místo měření (pravá či levá horní končetina nebo stehno), poloha pacienta při měření a tepová frekvence za minutu (Pokorná et al., 2019).

Nejčastější chyby při neinvazivním měření krevního tlaku jsou použití nesprávné velikosti manžety (širokou manžetou naměříme nižší hodnoty TK, úzkou manžetou naměříme vysoké hodnoty TK), další chybou je nesprávné přiložení manžety (nafukovací balónek směrem ven), nevhodná doba měření, opakované měření TK rychle po sobě, nesprávná poloha paže (nad úrovní srdce), rychlé vypouštění manžety (vyšší DTK) nebo těsný oděv na paži (Dingová Šliková, Vrabelová a Lidická, 2018).

2.3.1 Invazivní měření krevního tlaku

Invazivní měření krevního tlaku (ABP - Arterial Blood Pressure) je přímé měření vnitřního či centrálního tlaku v arterii, kde je nutné zajistit velmi časté nebo kontinuální měření. Z důvodu, kdy bývají hodnoty TK velmi nízké, např. u krvácení nebo šokovém stavu a kde je důležité ihned terapeuticky reagovat na tyto změny TK. Invazivní měření

krevního tlaku se provádí pomocí systému, který zachycuje tlakové změny v arterii a převádí je na elektrický impulz, který se zobrazuje na příslušném monitoru jako tlaková křivka a číselná hodnota (Bartůněk et al., 2016). U invazivní vyšetřovací metody je zaveden katétr do arterie, na kterém je napojen tlakový snímač, který zajišťuje kontinuální měření. Výhodou je možnost opakovaně a zcela bezbolestně odebírat arteriální krev na vyšetření krevních plynů. Katétr je určen pouze k měřené TK nebo odebírání krevních vzorků, nikoliv k podávání léků (Vytejčková et al., 2013).

Součástí systému pro invazivní měření krevního tlaku je potřeba tlaková hadička, která propojuje systém se zavedeným arteriálním katétrem. Jejich řádné propojení zajišťuje luer-lock ukončení, které minimalizuje riziko rozpojení systému. Za ním bývá trojcestný kohout pro odběr krevních vzorků přímo z arterie. Tlaková hadička musí být pevná a neohebná, aby bylo zajištěno co nejpřesnější měření nebo, aby byly vyloučeny artefakty, které nastávají kvůli zalomení systému. Tlaková hadička se napojuje na tlakový převodník (snímač), který zachycuje tlakové změny z intravaskulárního prostoru a po propojení s monitorem převádí tlakové změny na kontinuální tlakovou křivku zobrazující se na monitoru i s aktuálními numerickými hodnotami TK. Součástí převodníku je trojcestný kohout, kterým je zajištěno nulování systému. Na konci je přetlaková infuze sloužící ke kontinuálnímu proplachu systému, např. po odběru krevního vzorku nebo před nulováním systému. K přetlakové infuzi se používá čistý fyziologický roztok nebo fyziologický roztok s heparinem (Bartůněk et al., 2016).

S touto metodou měření se nejčastěji setkáme na odděleních intenzivní péče, např. u pacientů s hemodynamickou nestabilitou, u pacientů, kterým se podávají vazoaktivní látky nebo u pacientů na mimotělním oběhu či umělé plicní ventilaci, kde je dlouhodobé kontinuální měření potřeba (Vytejčková et al., 2013). Arteriální katétr zavádí převážně lékař za přísně aseptických podmínek nebo sestra se specializací pod dohledem lékaře. Nejčastěji se katétr zavádí do a. radialis, a. brachialis nebo a. femoralis. Sestra před výkonem musí celý systém propláchnout a odvzdušnit, protože vzduchové bubliny v systému mohou způsobovat chybné měření. Sestra asistuje lékaři při výkonu a chystá pomůcky k zavedení monitorace, kalibruje čidlo a spouští monitor (Veverková, Kozáková a Dolejší, 2019). Monitor bývá už přednastavený na hodnoty 0–200 mmHg. Poté se arteriální katétr napojí na systém a nuluje. Při nulování musí být nulovací kohout otevřen směrem k pacientovi, pacient musí být v rovině s nataženými končetinami a samotný převodník má být v úrovni srdeční síně (úroveň střední axilární čáry ve čtvrtém mezižebří). Systém se opět propláchne a nulovací kohout se uzavře směrem k pacientovi

a otevře do atmosféry. Na monitoru je poté provedeno nulování arteriálního tlaku, po stabilizaci tlakové křivky a numerických hodnot do úrovně 0 se nulovací kohout opět otevře směrem k pacientovy a uzavře do atmosféry. Arteriální tlak se na monitoru zobrazí jako křivka současně i v numerických hodnotách (Bartůněk et al., 2016).

Křivka arteriálního tlaku na monitoru vyobrazuje anakrotickou (vzestupnou) část křivky, ta vzniká při rychlé systole komor po otevření aortální chlopně. Rychle stoupající tlak tvoří systolický vrchol (endsystola), poté následuje dikrotická (sestupná) část křivky, kdy krev proudí z aorty do menších cév, tlak pak kontinuálně klesá. Po poklesu tlaku se uzavře aortální chlopeň (dikrotický zářez), protože tlak v levé komoře klesne pod úroveň aortálního tlaku. Tlak následně klesá až ke svému diastolickému minimu (diastolický nadir). STK odpovídá vrcholovému tlaku a DTK odpovídá diastolickému minimu. Střední arteriální tlak (MAP) počítá invazivní monitor většinou automaticky. MAP je nejdůležitější pro hodnocení prokrvení a je ukazatelem tepového objemu, elasticity cév a cévní rezistence (Bulava, 2017).

2.3.2 Neinvazivní měření krevního tlaku

Neinvazivní měření krevního tlaku (NIBP - Non Invasive Blood Pressure) je nepřímé měření vnějšího či periferního tlaku, převážně na a. radialis nebo a. brachialis. NIBP je založeno na omezení průtoku krve na končetině s přiloženou pneumatickou manžetou natlakovanou na hodnoty přesahující systolický tlak pacienta. Postupným vypouštěním manžety dojde k obnovení průtoku krve v tepně, a to v tom okamžiku, kdy systolický tlak přesáhne tlak v manžetě. V tom okamžiku můžeme zaznamenat fenomény, tzv. Korotkovy fenomény (Linhart, Ceral a Filipovský, 2016).

Nepřímé měření TK má více metod, jimiž jsou auskultačně, což je poslech arteriálních ozev pomocí fonendoskopu. Pro měření tlaku touto metodou je potřeba tonometr. Známe rtuťový tonometr, který je postupně nahrazovaný bezrtuťovými, vzhledem k toxicitě rtuti. Aneroidní tonometr 1hadicový nebo 2hadicový má tvar budíku na kterém je kalibrovaná škála s ručičkou, ta ukazuje hodnotu tlaku. V domácím prostředí se používá digitální auskultační tonometr bez rtuti, buď automatický nebo poloautomatický. Multifunkční monitory fyziologických funkcí se používají u poskytovatele zdravotnických služeb na odděleních intenzivní péče, anesteziologicko-

resuscitačním oddělení, operačních sálech nebo v přednemocniční péči (Dingová Šliková, Vrabelová a Lidická, 2018).

V současné intenzivní péči je využívána oscilometrická metoda pomocí digitálního tonometru. Oscilometrická metoda neměří systolický a diastolický tlak, ale střední hodnotu arteriálního tlaku, obě zbývající hodnoty dopočítává. Metoda je založena na detekci amplitudy změn tlaku vzduchu v manžetě, největší amplituda odpovídá střednímu arteriálnímu tlaku. Nevýhodou tohoto měření je, že musí být pravidelný tep, protože jakákoliv nepravidelnost naruší symetrii oscilací, z níž je určen střední arteriální tlak a následně systolický a diastolický krevní tlak. Další metodou nepřímého měření je palpačně, kde pulzaci neposloucháme, pouze palpujeme prsty arterii na končetině, např. a. brachialis v loketní jamce pod manžetou. Palpačním měřením se dá dobře poznat systolický krevní tlak, který odečítáme v okamžiku objevení se pulzací. Diastolický krevní tlak se určí v době vymizení ozev v tepně, i když byly výsledky dost shodné auskultačnímu měření, tak v praxi nejsou zcela opakovatelné. Výhodou palpace je měření bez fonendoskopu v hlučném prostředí (Linhart, Ceral a Filipovský, 2016).

Základem diagnózy hypertenze je měření TK v ordinaci, vhodné je i měření krevního tlaku mimo ordinaci. Což je metoda ambulantního monitorování krevního tlaku, tedy **ABPM** nebo měření TK v domácích podmínkách, tedy **HBPM** (Vojáček, Kettner a Dušek, 2019). Hodnoty TK naměřené mimo ordinaci lépe souhlasí s poškozením cílových orgánů nebo vznikem kardiovaskulárních příhod, tím přináší lepší prognostické informace než TK naměřený v ordinaci. ABPM je **24hodinové měření** v pravidelných intervalech (každých 30 minut) ve dne a v noci, kdy pacient vykonává běžnou aktivitu včetně spánku. Pacient dostane přenosný monitor (tlakový Holter), který se uchytí na paži nebo se zavěsí kolem krku a je spojen s manžetou, která je umístěna na paži pacienta (Kamasová a Václavík, 2017). Klinická indikace k ABPM je u hodnocení účinnosti a dávkování antihypertenzní terapie, u podezření na preeklampsii v těhotenství, podezření na absenci nočního poklesu TK nebo na sekundární hypertenzi (hypertenze 3. stádia bez ohledu na přítomnost orgánových změn nebo hypertenze 2. stádia při přítomnosti orgánových změn) (Karen, Filipovksý a Souček, 2016). V domácích podmínkách se rozšířilo měření automatickým elektronickým přístrojem. Výhodou měření těmito přístroji je jednoduchost změření a ukládání naměřených hodnot TK. HBPM je doporučeno u pacientů s podezřením na hypertenzi. Pacient si měří TK ráno a večer v klidném prostředí **po dobu 7 dnů**. Naměřené hodnoty první den měření bývají

vyšší, a proto se vyřazují a nezapočítávají se do průměru. HBPM poskytuje doplňkové informace o TK mezi klinickými kontrolami (Kamasová a Václavík, 2017).

2.4 Léčebné postupy související s úpravou krevního tlaku

V léčbě hypertenze užíváme jak farmakologickou léčbu, tak i nefarmakologickou léčbu. Cílem léčby hypertenze je snížit riziko vzniku kardiovaskulárních příhod nebo jiných sekundárních orgánových postižení způsobených hypertenzí. Proto kromě snížení krevního tlaku se vždy zvažují režimová opatření a farmakologická opatření, aby nedošlo k ovlivnění dalších rizikových faktorů. Za cílové hodnoty krevního tlaku, považujeme hodnotu TK pod 140/90 mmHg u všech pacientů s hypertenzí (Karen, Filipovksý a Souček, 2016).

Léčba hypertenze snižuje výskyt cévních mozkových příhod a úmrtnost na ně. Snižuje morbiditu a mortalitu na ischemickou chorobu srdeční, dále snižuje významně výskyt srdečního selhání. Brání vzniku hypertrofie srdce při hypertenzi, brání vzniku maligní hypertenze. Snižuje výskyt očních komplikací, brání rozvoji nefrosklerózy a brání vzniku disekujícího aneurysmatu (Widimský, 2016).

Prevencí před hypertenzí je zdravý životní styl. To znamená být fyzicky aktivní. Jíst vyváženou stravu bohatou na vitamíny a minerály, hlavně šetřit se solí. Omezit konzumaci polotovarů a fastfoodových jídel. Udržovat optimální váhu. Omezit konzumaci alkoholu a nekouřit. Snažit se vyhýbat zbytečnému stresu (Beneš, 2018).

2.4.1 Nefarmakologická léčba

Nefarmakologická léčba je nedílnou součástí léčby všech nemocných s hypertenzí, u nichž naměříme TK nad 140/90 mmHg. Ve většině případech je však nefarmakologická léčba nedostatečná a musíme použít i farmakologickou léčbu (Vojáček, Kettner a Dušek, 2019). V první řadě je třeba změnit životní styl, což označujeme jako režimová opatření. Hypertonika lze sledovat po určitou dobu bez farmakologické léčby s dodržováním režimových opatření. Doba sledování závisí na rizikovosti nemocného a hodnotách STK a DTK. Do režimových opatření patří snížení tělesné hmotnosti u osob s nadváhou nebo obezitou. Omezení soli na příjem kolem 5-

6 g/den a snížení celkového příjmu živočišných tuků. Dostatečná tělesná aktivita, alespoň 30–45 minut 3–4 dny v týdnu. Omezení konzumace alkoholu pod 20 gramů, což je například jedno půllitrové pivo. Zanechání kouření. Zvýšit příjem konzumace ovoce a zeleniny (Karen, Filipovksý a Souček, 2016). Moderní metodou je renální denervace, jedná se o invazivní výkon. Kdy pomocí katétru, který je zaveden do renálních tepen, přerušuje nervová spojení, to vede ke snížení krevního tlaku (Sovová et al., 2014).

2.4.2 Farmakologická léčba

Farmakologickou léčbu zahajujeme ihned u všech nemocných s naměřeným STK nad 180 mmHg nebo DTK nad 110 mmHg bez ohledu na jejich celkové kardiovaskulární riziko nebo přítomnosti poškození cílových orgánů. U pacientů s opakovaně naměřenými hodnotami STK 160–179 mmHg a DTK 100–109 mmHg zahajujeme léčbu do jednoho měsíce nebo zahajujeme ihned při přítomnosti orgánového poškození, manifestním kardiovaskulárním či renálním onemocnění. Také při přítomnosti diabetes mellitus nebo metabolickém syndromu. S opakovaně naměřenými hodnotami STK 140–159 mmHg a DTK 90–99 mmHg zahajujeme léčbu také do jednoho měsíce, ale s přítomností orgánového poškození, manifestního KV či renálního onemocnění, DM a metabolického syndromu. Bez přítomnosti těchto symptomů, lze s farmakoterapií vyčkat po dobu tří měsíců (Widimský, 2016).

Léčbu hypertenze lze zahájit monoterapií nebo kombinační léčbou. **Monoterapie** hypertenze bývá úspěšná maximálně u 30 % léčených, poté se může dosáhnout normalizací TK kombinací dvou i více antihypertenziv. **Kombinační léčba** lze provést kombinací dvěma antihypertenzivy v nižší dávce nebo fixní kombinací, která se upřednostňuje u hypertenze s hodnotami TK 160/100 mmHg a více nebo pokud jsou cílové hodnoty TK kolem 130/80 mmHg (Karen, Filipovksý a Souček, 2016). **Fixní kombinace** je užití dvou léků v jedné tabletě, např. cosyrel 5mg/5mg (betabolátory a inhibitory ACE). Výhodné jsou kombinace dvou látek v různých dávkách, když nestačí fixní dvojkombinace, lze použít i fixní trojkombinaci. Důvody, proč se doporučuje kombinační léčba již při zahájení farmakologické léčby jsou následující. Kombinační léčba je mnohem účinnější než monoterapie a více ovlivňuje kardiovaskulární rizika. Dalším důvodem použití kombinační léčby ihned je u vysoce rizikových pacientů s hypertenzí, kdy může dojít díky kombinační léčbě k rychlejší normalizaci TK, a také

lepší adherence nemocného k léčbě, kde je s ní spojeno snížení kardiovaskulárních příhod. Léčba hypertenze je ve většině případech dlouhodobá až celoživotní (Vojáček, Kettner a Dušek, 2019).

Cílem léčby hypertenze není jen normalizace TK, ale také zpomalení rozvoje orgánových postižení a ovlivnění dalšího průběhu kardiovaskulárních příhod. Cílovou hodnotou TK je obecnou zásadou snížit jej pod hodnotu 140/90 mmHg u všech pacientů s hypertenzí. Přísná kontrola TK u zvlášť rizikových nemocných, kterými jsou např. nemocní s diabetes mellitus 2. typu, DM 1. typu s albuminurií, nemocní s poruchou ledvin, nemocní po CMP a obecně s manifestní aterosklerózou byly hodnoty TK současnou léčbou velmi rozdílné, proto u těchto zvlášť nemocných nelze určit přesnou cílovou hodnotu. Předpokladem je cílová hodnota kolem 130/80 mmHg (Karen, Filipovksý a Souček, 2016).

Při farmakologické léčbě hypertenze pro monoterapii nebo kombinační léčbu se užívají v první řadě přípravky ze skupin, pro které jsou k dispozici data ze studií vyhodnocujících morbiditu a mortalitu na kardiovaskulární příhody (Sovová et al., 2014). K léčbě hypertenze z preferovaných léků se používá **pět základních tříd antihypertenziv**. Jsou to betablokátory, inhibitory ACE, AT_1 blokátory, blokátory kalciových kanálů a diuretika (Williams et al., 2018). Tyto základní třídy se používají v kombinační léčbě. Vhodné kombinace jsou BKK, inhibitory ACE, AT_1 blokátory a thiazidová diuretika (viz Příloha D). Kombinace s betablokátory o ostatními základními antihypertenzivy nejsou doporučeny (Vojáček, Kettner a Dušek, 2019).

Přehled jednotlivých základních tříd antihypertenziv a jejich indikace a kontraindikace (viz Příloha E). **Betablokátory** byly původně vyvinuty jako léky na anginu pectoris, teprve později byly betablokátory jednou z možností, jak zahájit léčbu hypertenze. V současné době se od této volby ustupuje, protože je vyšší výskyt nežádoucích účinků, ale stále jsou betablokátory považovány za základní antihypertenziva, neboť mají data z mortalitních studií, která jsou sice menší než u diuretik, inhibitorů ACE, ale přesto jsou statisticky významné (Widimský, 2016). **Inhibitory angiotenzin konvertujícího enzymu (ACE)** se staly univerzálními antihypertenzivy. Mimo antihypertenzního účinku mají i kardioprotektivní, vazoprotektivní a renoprotektivní efekt. Objevují se i příznivé účinky na metabolismus cukrů, inhibitory ACE zlepšují prognózu u zvlášť nemocných a snižují riziko nově vzniklého DM 2. typu. Důležité je během léčby inhibitory ACE sledovat hladiny draslíku, urey a kreatinu. Kontraindikací inhibitorů ACE je hypertenze v těhotenství nebo

ve fertilním věku, kdy žena plánuje otěhotnět (Karen, Filipovksý a Souček, 2016). **AT_1 blokátory** neboli **sartany** se využívají stejně jako inhibitory ACE i kontraindikace mají stejné. Sartany mají ze všech antihypertenziv nejméně nežádoucích účinků a nemocní vykazují nejlepší dlouhodobou perzistenci na léčbě. **Blokátory kalciových kanálů (BKK)** jsou také univerzální antihypertenziva. Snižují TK navozením systémové vazodilatace, přesto dlouhodobé užívání preparátů nevyvolává hypotenzi. Příznivě ovlivňují průtok krve ledvinami a periferním řečištěm. BKK jsou vhodné pro léčbu hypertenze ve stáří a izolované systolické hypertenze. Nejčastějším nežádoucím účinkem jsou periferní otoky a návaly krve v obličeji (flush), které často ustoupí po snížení dávky BKK (Vojáček, Kettner a Dušek, 2019). Nejvyužívanějšími diuretiky jsou **sulfonamidová diuretika**, která podle chemické struktury dělíme na **thiazidová**, např. hydrochlorothiazid a **nethiazidová**, např. indapamid. Thiazidová diuretika jsou nejvíce užívanými v léčbě hypertenze. Léčba thiazidy v první fázi účinku, která nastává během dnů až týdnů, dochází k poklesu TK, snížení plasmatického objemu a minutového srdečního výdeje, glomerulární filtrace a přetrvávající vazokonstrikce. V druhé fázi účinku, ke které dochází až za několik měsíců, se minutový srdeční výdej a glomerulární filtrace vrací k optimálním hodnotám, plasmatický objem zůstává snížený, vazokonstrikce ustupuje a přechází ve vazodilataci (Widimský, 2016).

3 Výzkumná část

3.1 Cíle a výzkumné předpoklady

Pro výzkum bakalářské práce byly stanoveny tři cíle. Ke druhému a třetímu cíli byly stanoveny dva výzkumné předpoklady. Výzkum byl realizován v únoru 2022 na výjezdových stanovištích zdravotnické záchranné služby Libereckého kraje.

Výzkumný cíl č. 1: Popsat zásady měření krevního tlaku v kontextu Evidence Based Practice.
K výzkumnému cíli č. 1 nebyl stanoven výzkumný předpoklad.

Výzkumný cíl č. 2: Zjistit znalosti zdravotnických záchranářů o interpretaci hodnot krevního tlaku.
K výzkumnému cíli č. 2 byl stanoven následující výzkumný předpoklad:
Výzkumný předpoklad č. 2: Předpokládáme, že 75 % a více zdravotnických záchranářů má znalosti o interpretaci hodnot krevního tlaku.

Výzkumný cíl č. 3: Zjistit znalosti zdravotnických záchranářů o zásadách měření neinvazivního krevního tlaku v kontextu s Evidence Based Practice.
K výzkumnému cíli č. 3 byl stanoven následující výzkumný předpoklad:
Výzkumný předpoklad č. 3: Předpokládáme, že 75 % a více zdravotnických záchranářů má znalosti o zásadách měření neinvazivního krevního tlaku v kontextu s Evidence Based Practice.

Procentuální hodnoty ve výzkumných předpokladech byly upraveny na základě provedeného předvýzkumu.

3.2 Metodika výzkumu a metodický postup

Pro výzkumnou část bakalářské práce byla zvolena kvantitativní metoda výzkumu prostřednictvím nestandardizovaného dotazníku (viz příloha F). Výzkum probíhal na výjezdových stanovištích ZZS LK. Respondenty byli zdravotničtí záchranáři ZZS LK. Vedoucí pracoviště dal souhlas s realizací výzkumu na daném pracovišti.

Před samotným výzkumem byl uskutečněn **předvýzkum** (viz Příloha G). Pro předvýzkum byl zvolen vzorek 10 respondentů zdravotnických záchranářů z výjezdových skupin zdravotnické záchranné služby Libereckého kraje. Návratnost byla 10 zcela vyplněných dotazníků, tedy 100 %. Na základě získaných dat z předvýzkumu byly provedeny změny v dotazníku pro lepší výpovědní hodnotu otázek. Konkrétně byla upravena otázka číslo 12., kde došlo ke změně otázky. Zbylé dotazníkové otázky zůstaly beze změn. Na základě získaných dat z předvýzkumu

Pro hlavní výzkumné šetření byl zvolen výzkumný vzorek z řad zdravotnických záchranářů pracující u zdravotnické záchranné služby Libereckého kraje. Výzkumné šetření bylo prováděno zcela anonymně. Samotný výzkum byl uskutečněn prostřednictvím elektronického dotazníku. Celkem bylo osloveno 138 respondentů. Respondenti byli zdravotničtí záchranáři pracující na zdravotnické záchranné službě Libereckého kraje. Vrátilo se … dotazníků, tedy …… %. Dotazník se skládal z 20 otázek. Otázky byly uzavřené a pouze jedna možná odpověď. V úvodu byli respondenti seznámeni s tématem bakalářské práce, s požadavky na jeho vyplnění a s anonymitou zpracování. První tři otázky byly identifikačního rázu, další se zaměřovaly na problematiku bakalářské práce.

3.3 Analýza výzkumných dat

Data výzkumného šetření byla vyhodnocena v programech Microsoft Office Excel 2019. Získaná data jsou v tabulkách. Data jsou uvedena celými čísly v absolutní četnosti (n_i [-]) a v relativní četnosti (f_i [%]) vedená v procentech zaokrouhlená na 1 desetinné číslo. Správné odpovědi jsou v tabulkách vyznačeny modrou barvou.

Analýza dotazníkové otázky č. 1: Zastoupení respondentů dle pohlaví:

Tab. 1 Zastoupení respondentů dle pohlaví

$n_i = 50$	n_i [-]	f_i [%]
Žena.	19	38,0
Muž.	31	62,0
Celkem	50	100,0

V otázce číslo 1. jsme se dotazovali na pohlaví respondentů. Z 50 respondentů bylo 19 (38,0 %) žen, zbývajících 31 (62,0 %) respondentů byli muži.

Analýza dotazníkové otázky č 2: Váš věk?

Tab. 2 Věk respondentů

$n_i = 50$	n_i [-]	f_i [%]
18–39 let.	22	44,0
40–59 let.	21	42,0
60 a více let.	7	14,0
Celkem	50	100,0

V otázce č. 2. byl zjišťován věk dotazovaných. Z celkového počtu 50 respondentů jich 22 (44,0 %) uvedlo věkovou skupinu 18 až 39 let, 21 (42,0 %) skupinu 40 až 59 let a do skupiny 60 a více let odpovědělo 7 (14,0 %) respondentů.

Analýza dotazníkové otázky č. 3: Jak dlouho působíte u zdravotnické záchranné služby?

Tab. 3 Doba působení respondentů u ZZSLK

$n_i = 50$	n_i [-]	f_i [%]
0–5 let.	13	26,0
6–10 let.	9	18,0
11–15 let.	6	12,0
16 a více let.	22	44,0
Celkem	50	100,0

V otázce č. 3. jsme se zaměřili na počet odpracovaných let dotazovaných u zdravotnické záchranné služby. Z celkového počtu 50 respondentů jich 22 (44,0 %) odpracovalo 16 a více let, 13 (26,0 %) odpracovalo 0 až 5 let, 9 (18,0 %) odpracovalo 6 až 10 let a posledních 6 (12,0 %) respondentů odpracovalo 11 až 15 let.

Analýza dotazníkové otázky č. 4: Které faktory je důležité znát, abychom stanovili optimální hodnoty krevního tlaku u daného jedince?

Tab. 4 Faktory ke stanovení optimálních hodnot TK u daného jedince

$n_i = 50$	n_i [-]	f_i [%]
Věk, výšku a váhu.	8	16,0
Věk, pohlaví a zdravotní stav.	37	74,0
Pohlaví, výšku a váhu.	1	2,0
Výšku, váhu a zdravotní stav.	4	8,0
Celkem	50	100,0

V otázce č. 4. jsme se dotazovali respondentů na faktory, které jsou důležité znát pro stanovení optimálních hodnot krevního tlaku u daného jedince. Z celkového počtu 50 respondentů jich 37 (74,0 %) uvedlo správnou odpověď, kdy je důležité znát pro stanovení optimálních hodnot krevního tlaku u daného jedince věk, pohlaví a zdravotní stav. Chybnou možnost a) Věk, výšku a váhu uvedlo 8 (16,0 %) respondentů, 1 (2,0 %) uvedl chybnou odpověď c) Pohlaví, výšku a váhu a poslední 4 (8,0 %) respondenti uvedli chybnou odpověď d) Výšku, váhu a zdravotní stav.

Analýza dotazníkové otázky č. 5: Jaká naměřená hodnota krevního tlaku dle Světové zdravotnické organizace je optimální u zdravého dospělého jedince?

Tab. 5 Optimální hodnota TK u zdravého dospělého jedince

$n_i = 50$	n_i [-]	f_i [%]
96/65 mmHg.	0	0
110/70 mmHg.	1	2,0
120/80 mmHg.	48	96,0
140/90 mmHg.	1	2,0
Celkem	50	100,0

V otázce č. 5. jsme se dotazovali respondentů, zda znají optimální naměřenou hodnotu krevního tlaku dle Světové zdravotnické organizace u zdravého dospělého jedince. Z celkového počtu 50 respondentů jich 48 (96,0 %) uvedlo správnou odpověď, tedy odpověď c) 120/80 mmHg. Chybnou odpověď a) 96/65 mmHg nezvolil žádný respondent, 1 (2,0 %) uvedl chybnou odpověď b) 110/70 mmHg, poslední 1 (2,0 %) respondent uvedl chybnou odpověď d) 140/90 mmHg.

Analýza dotazníkové otázky č. 6: Dospělý pacient, u kterého jsme naměřili krevní tlak 85/50 mmHg má?

Tab. 6 Dospělý pacient s krevním tlakem 85/50 mmHg

$n_i = 50$	n_i [-]	f_i [%]
Normální tlak.	0	0
Hypertenzi.	1	2,0
Hypotenzi.	49	98,0
Hypertenzní krizi.	0	0
Celkem	50	100,0

Otázka č. 6. se dotazovala na to, jaký krevní tlak má dospělý pacient, u kterého jsme naměřili hodnoty 85/50 mmHg. 49 (98,0 %) respondentů z celkových 50 správně označilo odpověď c) Hypotenzi. Poslední 1 (2,0 %) respondent uvedl chybnou odpověď b) Hypertenzi. Odpověď a) a d) nezvolil žádný respondent.

Analýza dotazníkové otázky č. 7: Za arteriální hypertenzi se považují hodnoty krevního tlaku, naměřeny opakovaně ve 2 ze 3 měření, které převyšují?

Tab. 7 Arteriální hypertenze

$n_i = 50$	n_i [-]	f_i [%]
140/90 mmHg.	33	66,0
160/90 mmHg.	9	18,0
180/100 mmHg.	6	12,0
200/100 mmHg a více.	2	4,0
Celkem	50	100,0

V otázce č. 7. jsme se dotazovali respondentů na hodnoty krevního tlaku, které se považují za arteriální hypertenzi a byly naměřeny opakovaně ve 2 ze 3 měření. Správnou odpověď a) 140/90 mmHg uvedlo 33 (66,0 %) z celkového počtu 50 respondentů. Chybnou odpověď b) 160/90 mmHg uvedlo 9 (18,0 %), 6 (12,0 %) uvedlo chybnou odpověď c) 180/100 mmHg a poslední 2 (4,0 %) respondenti uvedli chybnou odpověď d) 200/100 mmHg.

Analýza dotazníkové otázky č. 8: Nad které hodnoty je hypertenzní krize akutní, život ohrožující stav, při kterém dochází k náhlému zvýšení krevního tlaku?

Tab. 8 Hypertenzní krize

$n_i = 50$	n_i [-]	f_i [%]
120/80 mmHg.	0	0
140/90 mmHg.	1	2,0
180/100 mmHg.	9	18,0
210/130 mmHg.	40	80,0
Celkem	50	100,0

Otázka č. 8. se dotazovala na to, nad které hodnoty je hypertenzní krize akutní, život ohrožující stav, při kterém dochází k náhlému zvýšení krevního tlaku. Správnou odpověď d) 210/130 mmHg označilo 40 (80,0 %) respondentů z celkového počtu 50. Chybnou odpověď a) 120/80 mmHg nezvolil žádný respondent, 1 (2,0 %) uvedl odpověď b) 140/90 mmHg a zbylých 9 (18,0 %) respondentů zvolilo odpověď c) 180/100 mmHg.

Analýza dotazníkové otázky č. 9: Jaký je správný zápis krevního tlaku do dokumentace, když je systolický tlak 130 mmHg, diastolický tlak 85 mmHg a střední arteriální tlak 100 mmHg?

Tab. 9 Správný zápis TK do dokumentace

$n_i = 50$	n_i [-]	f_i [%]
TK (100) 85/130.	0	0
TK 130/85 (100).	48	96,0
TK 85/130 (100).	0	0
TK (100) 130/85.	2	4,0
Celkem	50	100,0

V otázce č. 9. jsme se dotazovali respondentů na správný zápis krevního tlaku do dokumentace, když je systolický tlak 130 mmHg, diastolický tlak 85 mmHg a střední arteriální tlak 100 mmHg. 48 (96,0 %) respondentů označilo správnou odpověď b) TK 130/85 (100). Chybnou odpověď a) a c) nezvolil žádný respondent, zbylý 2 (4,0 %) respondenti uvedli chybnou odpověď d) TK (100) 130/85.

Analýza dotazníkové otázky č. 10: Co se považuje za 2. stádium hypertenze?

Tab. 10 Druhé stádium hypertenze

$n_i = 50$	n_i [-]	f_i [%]
Zvýšený krevní tlak na hodnoty nad 140/90 mmHg, bez orgánových komplikací.	1	2,0
Zvýšený krevní tlak na hodnoty nad 160/100 mmHg, s orgánovými změnami.	41	82,0
Zvýšený krevní tlak na hodnoty nad 180/110 mmHg, s orgánovým postižením.	7	14,0
Zvýšený krevní tlak na hodnoty nad 210/130 mmHg, s orgánovým postižením.	1	2,0
Celkem	50	100,0

V otázce č. 10. se dotazujeme respondentů, co je 2. stádium hypertenze. Z celkového počtu 50 respondentů uvedlo 41 (82,0 %) správnou odpověď b) Zvýšený krevní tlak na hodnoty nad 160/100 mmHg, s orgánovými změnami. Chybnou odpověď a) Zvýšený krevní tlak na hodnoty nad 140/90 mmHg, bez orgánových komplikací označil 1 (2,0 %) respondent, 7 (14,0 %) uvedlo chybnou odpověď c) Zvýšený krevní tlak na hodnoty nad 180/110 mmHg, s orgánovým postižením a zbylý 1 (2,0 %) respondent označil chybnou odpověď d) Zvýšený krevní tlak na hodnoty nad 210/130 mmHg, s orgánovým postižením.

Analýza dotazníkové otázky č. 11: Mezi nejzávažnější důsledky hypertenze patří?

Tab. 11 Důsledky hypertenze

$n_i = 50$	n_i [-]	f_i [%]
Infarkt myokardu, krvácení do mozku, srdeční selhání.	49	98,0
Bolesti hlavy, pískání v uších, nespavost.	1	2,0
Diabetes mellitus, dušnost, nárust hmotnosti.	0	0
Trombocytopenie, ischemická choroba dolních končetin.	0	0
Celkem	50	100,0

V otázce č. 11. jsme se dotazovali respondentů na to, co patří mezi nejzávažnější důsledky hypertenze. Z celkového počtu 50 respondent jich 49 (98,0 %) uvedlo správnou odpověď a) Infarkt myokardu, krvácení do mozku, srdeční selhání. Chybnou odpověď b) Bolesti hlavy, pískání v uších a nespavost uvedl 1 (2,0 %) respondent. Odpovědi c) a d) neoznačil žádný respondent.

Analýza dotazníkové otázky č. 12: Při jaké hodnotě se doporučuje snižovat krevní tlak u hemoragické cévní mozkové příhody?

Tab. 12 TK u hemoragické cévní mozkové příhody

$n_i = 50$	n_i [-]	f_i [%]
Nad 120/80 mmHg.	1	2,0
Nad 140/90 mmHg.	2	4,0
Nad 180/105 mmHg.	36	72,0
Nad 220/120 mmHg.	11	22,0
Celkem	50	100,0

Otázka č. 12. se dotazuje na to, při jaké hodnotě se doporučuje snižovat krevní tlak u hemoragické cévní mozkové příhody. Z celkového počtu 50 respondentů označilo 36 (72,0 %) správnou odpověď c) Nad 180/105 mmHg. Chybnou odpověď a) Nad 120/80 mmHg uvedl 1 (2,0 %) respondent, 2 (4,0 %) označili chybnou odpověď b) Nad 140/90 mmHg a zbylých 11 (22,0 %) respondentů uvedli chybnou odpověď d) Nad 220/120 mmHg.

Analýza dotazníkové otázky č. 13: Jaké metody neinvazivního měření krevního tlaku používáte v praxi?

Tab. 13 Metody neinvazivního měření TK

$n_i = 50$	n_i [-]	f_i [%]
Oscilometrická metoda.	12	24,0
Palpační metoda.	10	20,0
Auskultační metoda.	28	56,0
Orientační metoda.	0	0
Celkem	50	100,0

V otázce č. 13. jsme se dotazovali respondentů, jakou metodu neinvazivního měření krevního tlaku používají v praxi. Z celkového počtu 50 respondentů jich 12 (24,0 %) označilo odpověď a) Oscilometrickou metodu, odpověď b) Palpační metodu uvedlo 10 (20,0 %), zbylých 28 (56,0 %) uvedlo odpověď c) Auskultační metodu a odpověď d) Orientační metodu neoznačil žádný respondent.

Analýza dotazníkové otázky č. 14: Kdy při neinvazivním měření krevního tlaku jsou zkreslené hodnoty? Když je:

Tab. 14 Co zkresluje hodnoty TK

$n_i = 50$	n_i [-]	f_i [%]
Velikost manžety dle pacienta, poloha končetiny v úrovni srdce.	1	2,0
Těsný oděv na paži; měří se na paretické či postižené končetině.	47	94,0
Měření provedeno v klidném prostředí, fyzický klid pacienta nejméně 5 minut.	1	2,0
Manžeta přiložena na paži v úrovni srdce, seznámení s dokumentací pacienta.	1	2,0
Celkem	50	100,0

Otázka č. 14. se dotazuje na to, kdy jsou při neinvazivním měření krevního tlaku zkreslené hodnoty. Z celkového počtu 50 respondentů jich uvedlo 47 (94,0 %) správnou odpověď b) Když je těsný oděv na paži; měří se na paretické či postižené končetině. Chybnou

odpověď a) Velikost manžety dle pacienta, poloha končetiny v úrovni srdce označil 1 (2,0 %), chybnou odpověď c) Měření provedeno v klidném prostředí, fyzický klid pacienta nejméně 5 minut uvedl 1 (2,0 %) a zbylý 1 (2,0 %) zvolil chybnou odpověď d) Manžeta přiložena na paži v úrovni srdce, seznámení s dokumentací pacienta.

Analýza dotazníkové otázky č. 15: Jaký druh tonometru používáte v praxi?

Tab. 15 Druhy tonometru

$n_i = 50$	n_i [-]	f_i [%]
Aneroidní tonometr 1hadicový či 2hadicový.	32	64,0
Bezrtuťový tonometr.	8	16,0
Automatický oscilometrický tonometr.	7	14,0
Digitální auskultační tonometr bez rtuti.	3	6,0
Celkem	50	100,0

V otázce č. 15. jsme se dotazovali respondentů, jaký druh tonometru používají v praxi. Z celkového počtu 50 respondentů jich 32 (64,0 %) uvedlo odpověď a) Aneroidní tonometr 1hadicový či 2hadicový, 8 (16,0 %) respondentů označilo odpověď b) Bezrtuťový tonometr, odpověď c) Automatický oscilometrický tonometr uvedlo 7 (14,0 %) respondentů a zbylý 3 (6,0 %) označili odpověď d) Digitální auskultační tonometr bez rtuti.

Analýza dotazníkové otázky č. 16: Kolik je druhů nafukovacích manžet pro dospělé?

Tab. 16 Počet druhů nafukovacích manžet pro dospělé

$n_i = 50$	n_i [-]	f_i [%]
Jeden.	1	2,0
Dva.	30	60,0
Tři.	18	36,0
Čtyři.	1	2,0
Celkem	50	100,0

Otázka č. 16. se dotazovala na počet druhů nafukovacích manžet pro dospělé. Z celkového počtu 50 jich uvedl 1 (2,0 %) správnou odpověď d) Čtyři. Chybnou odpověď

a) Jeden, označil 1 (2,0 %) respondent, 30 (60,0 %) jich uvedlo odpověď b) Dva a zbylý 18 (36,0 %) respondentů zvolilo odpověď c) Tři.

Analýza dotazníkové otázky č. 17: Jak se nazývá poslední zaznamenaná ozva při auskultačním měření krevního tlaku?

Tab. 17 Poslední zaznamenaná ozva při auskultačním měření TK

$n_i = 50$	n_i [-]	f_i [%]
Diastola.	43	86,0
Korotkův fenomén.	5	10,0
Systola.	2	4,0
Tlaková amplituda.	0	0
Celkem	50	100,0

V otázce č. 17. jsme se dotazovali respondentů na to, jak se nazývá poslední zaznamenaná ozva při auskultačním měření krevního tlaku. Z celkového počtu 50 respondentů jich 43 (86,0 %) uvedlo správnou odpověď a) Diastola. Chybnou odpověď b) Korotkův fenomén označilo 5 (10,0 %) respondentů, 2 (4,0 %) respondenti uvedli odpověď c) Systola a odpověď d) Tlaková amplituda neoznačil žádný respondent.

Analýza dotazníkové otázky č. 18: Ke snížení krevního tlaku je v terénu zpravidla použit léčivý přípravek, ze které skupiny?

Tab. 18 Léčivý přípravek ke snížení TK

$n_i = 50$	n_i [-]	f_i [%]
Betablokátory.	10	20,0
Diuretika.	2	4,0
Blokátory kalciových kanálů.	3	6,0
ACE - Inhibitory angiotenzin konvertujícího enzymu.	35	70,0
Celkem	50	100,0

Otázka č. 18. se dotazovala na to, jaký léčivý přípravek, ze které skupiny se používá ke snížení krevního tlaku v terénu zpravidla. Správnou odpověď uvedlo 35 (70,0 %) respondentů z celkového počtu 50. Chybnou odpověď a) Betablokátory označilo 10 (20,0

%), respondentů, 2 (4,0 %) jich uvedlo odpověď b) Diuretika a zbylý 3 (6,0 %) respondenti zvolili odpověď c) Blokátory kalciových kanálů.

Analýza dotazníkové otázky č. 19: Jak se zahajuje léčba při 3. stádiu hypertenze s orgánovým postižením?

Tab. 19 Léčba 3. stádia hypertenze

$n_i = 50$	n_i [-]	f_i [%]
Režimovými opatřeními.	1	2,0
Monoterapií nebo kombinační léčbou.	47	94,0
Renální denervací.	2	4,0
Žádnou léčbou.	0	0
Celkem	50	100,0

Otázka č. 19. se dotazovala na zahajování léčby při 3. stádiu hypertenze s orgánovým postižením. Z celkového počtu 50 respondentů uvedlo 47 (94,0 %) správnou odpověď b) Monoterapií nebo kombinační léčbou. Chybnou odpověď a) Režimovými opatřeními zvolil 1 (2,0 %) respondent, 2 (4,0 %) uvedli odpověď c) Renální denervací a odpověď d) Žádnou léčbou neuvedl žádný respondent.

Analýza dotazníkové otázky č. 20: Kolik je základních tříd antihypertenziv?

Tab. 20 Počet základních tříd antihypertenziv

$n_i = 50$	n_i [-]	f_i [%]
Dvě.	2	4,0
Tři.	13	26,0
Čtyři.	31	62,0
Pět.	4	8,0
Celkem	50	100,0

V otázce č. 20. jsme se dotazovali respondentů, kolik je základních tříd antihypertenziv. 4 (8,0 %) respondenti uvedli správnou odpověď d) Pět. Chybnou odpověď a) Dvě, uvedli 2 (4,0 %) respondenti, odpověď b) Tři, zvolilo 13 (26,0 %) a zbylých 31 (62,0 %) respondentů uvedlo odpověď c) Čtyři.

3.4 Analýza výzkumných cílů a předpokladů, hypotéz či výzkumných otázek

Na základě výsledných dat, které jsme získali z dotazníkového šetření, jsou v rámci této kapitoly analyzovány jednotlivé cíle a výzkumné předpoklady.

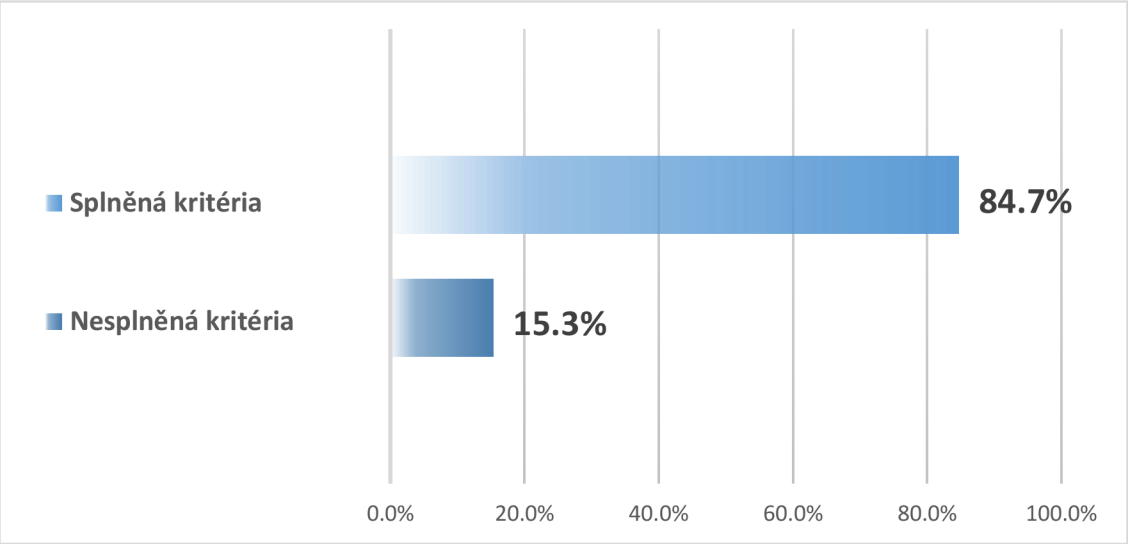
Cíl č. 1: Popsat zásady měření krevního tlaku v kontextu s Evidence Based Practice.
Pro 1. cíl nebyl stanoven výzkumný předpoklad, jelikož se jedná o cíl popisný, který je splněn v teoretické části bakalářské práce.

Výzkumný cíl č. 2: Zjistit znalosti zdravotnických záchranářů o interpretaci hodnot krevního tlaku.

Výzkumný předpoklad č. 2: Předpokládáme, že 75 % a více zdravotnických záchranářů má znalosti o interpretaci hodnot krevního tlaku.

Tab. 21 Analýza výzkumného předpokladu č. 2

Výzkumný předpoklad č. 2			
Dotazníkové otázky	Splněná kritéria [%]	Nesplněná kritéria [%]	Celkem [%]
č. 4	74,0	26,0	100
č. 5	96,0	4,0	100
č. 6	98,0	2,0	100
č. 7	66,0	34,0	100
č. 8	80,0	20,0	100
č. 9	96,0	4,0	100
č. 10	82,0	18,0	100
č. 11	98,0	2,0	100
č. 12	72,0	28,0	100
Aritmetický průměr	84,7	15,3	100



Graf 1 Analýza výzkumného předpokladu č. 2

Analýza výzkumného předpokladu č. 2 se skládala z pozorovacích položek **č. 4, č. 5, č. 6, č. 7, č. 8, č. 9, č. 10, č. 11 a č. 12**. Kritéria pro tyto dotazníkové položky byla splněna následovně. U otázky č. 4 splnilo kritéria 74,0 % respondentů. V otázce č. 5 splnilo kritérium 96,0 % respondentů. Kritéria u otázky č. 6 byla splněna na 98,0 %, v otázce č. 7 na 66,0 %, v otázce č. 8 na 80,0 % a u otázky č. 9 na 96,0 %. V otázce č. 10 splnilo kritéria 82,0 % respondentů. Pozorovací položka č. 11 byla splněna na 98,0 % a nakonec pozorovací položka č. 12 bylo kritérium splněno na 72,0 %. Aritmetický průměr splněných kritérií těchto 7 otázek je 84, 7 %, což je vyšší hodnota, než předpokládaných 75 %.

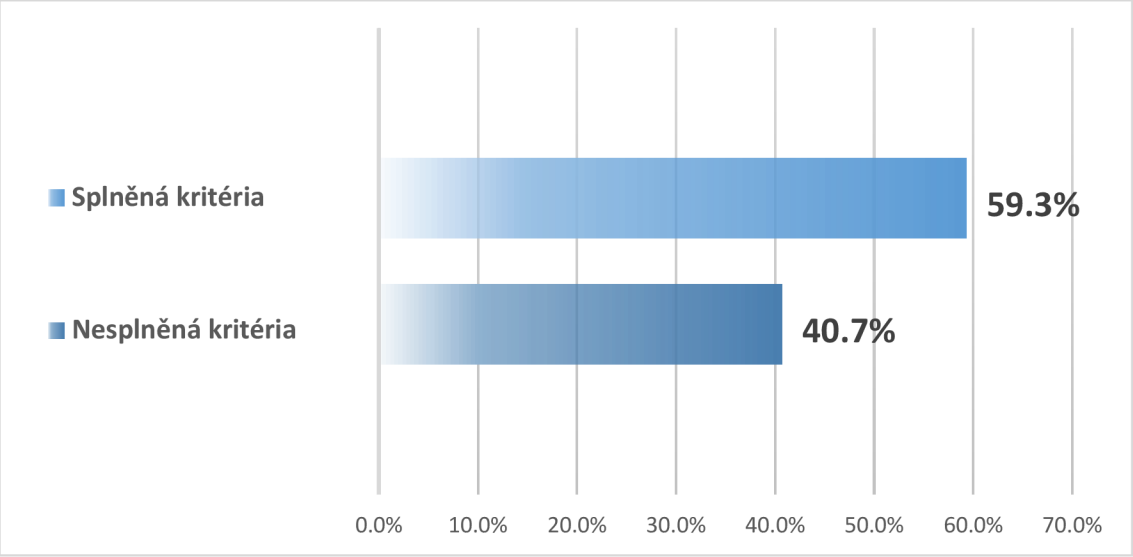
Výzkumný předpoklad č. 2 je v souladu s výsledky výzkumného šetření.

Výzkumný cíl č. 3: Zjistit znalosti zdravotnických záchranářů o zásadách měření krevního tlaku v kontextu s Evidence Based Practice.

Výzkumný předpoklad č. 3: Předpokládáme, že 75 % a více zdravotnických záchranářů má znalosti o zásadách neinvazivního měření krevního tlaku v kontextu s Evidence Based Practice.

Tab. 22 Analýza výzkumného předpokladu č. 3

Výzkumný předpoklad č. 3			
Dotazníkové otázky	Splněná kritéria [%]	Nesplněná kritéria [%]	Celkem [%]
č. 13	56,0	44,0	100
č. 14	94,0	6,0	100
č. 15	64,0	36,0	100
č. 16	2,0	98,0	100
č. 17	86,0	14,0	100
č. 18	70,0	30,0	100
č. 19	94,0	6,0	100
č. 20	8,0	92,0	100
Aritmetický průměr	59,3	40,7	100



Graf 2 Analýza výzkumného předpokladu č. 3

Analýza výzkumného předpokladu č. 3 se skládala z pozorovacích položek **č. 13, č. 14, č. 15, č. 16, č. 17, č. 18, č. 19 a č. 20.**

Kritéria pro tyto dotazníkové položky byla splněna následovně. V otázce č. 13 na 56,0 %, v otázce č. 14 na 94,0 %, v otázce č. 15 na 64,0 % a v otázce č. 16 na 2,0 %. U dotazníkové položky č. 17 splnilo kritéria 86,0 % respondentů, v otázce č. 18 na 70 % a v otázce č. 19 na 94 %. Nakonec v dotazníkové položce č. 20 splnilo kritéria 8 % respondentů. Aritmetický průměr splněných kritérií těchto 8 otázek je 59,3 %, což je nižší hodnota, než předpokládaných 75 %.

Výzkumný předpoklad č. 3 není v souladu s výsledky výzkumného šetření.

4 Diskuze

Nejčastější úkon zdravotnického záchranáře při výkonu svého povolání u výjezdové skupiny zdravotnické záchranné služby je měření krevního tlaku pacientovi. Znalost optimálních hodnot krevního tlaku u daného jedince mohou napomoci od méně závažných stavů až po život ohrožující stavy. Musíme mít však na paměti, že hodnoty krevního tlaku se mění s věkem pacienta.

Teoretická část popisuje fyziologií krevního tlaku a zásady měření krevního tlaku v kontextu s Evidence Based Practice. Tímto byl také splněn 1. výzkumný cíl bakalářské práce.

2. cílem bakalářské práce bylo zjistit znalosti zdravotnických záchranářů o interpretaci hodnot krevního tlaku. K druhému výzkumnému cíli práce byl stanoven výzkumný předpoklad č. 2. Předpokládáme, že 75 % a více zdravotnických záchranářů má znalosti o interpretaci hodnot krevního tlaku. Tento výzkumný předpoklad je v souladu s výsledky výzkumného šetření. U dotazníkové položky č. 4 správnou odpověď a to, že věk, pohlaví a zdravotní stav zvolilo 37, tedy 74 % respondentů. Podle Dingové (2018) je dobré znát faktory ovlivňující krevní tlak. Tato odpověď je kromě Dingové také v souladu s Bulavou (2017), který klasifikuje jednotlivé kategorie TK podle věku, kde se u dětí používají jiná kritéria, ale pro mladistvé, dospělé a seniory jsou tyto kritéria stejná. Podle kritérií WHO se za optimální krevní tlak považuje hodnota 120/80 mmHg, což uvádí Ministerstvo zdravotnictví (2015) a také to potvrzuje Veverková, Kozáková a Dolejší (2019). Tento fakt odpovídá i výsledkům výzkumného šetření, kde většina, tedy 48 (96 %) respondentů zvolilo hodnotu 120/80 mmHg. V další výzkumné otázce měli respondenti určit, jaký krevní tlak má dospělý pacient s hodnotami 85/50 mmHg. Ve výzkumném šetření správnou odpověď, tedy hypotenzi zvolilo 49 (98 %) respondentů. To uvádí také Pokorná (2019) ve své publikaci, kde popisuje, že za hypotenzi se považuje hodnota TK u dospělého člověka pod 90/60 mmHg. Dotazníkové položka č. 7 se zaměřovala na arteriální hypertenzi. Dotazovali jsme se zdravotnických záchranářů na to, které převyšující hodnoty krevního tlaku se považují za arteriální hypertenzi, když byly naměřeny opakovaně ve dvou ze tří měření. V této otázce 33 (66 %) respondentů zvolilo správnou odpověď 140/90 mmHg. V souladu s tvrzením Williamse (2018) je arteriální hypertenze definována jako opakované zvýšení systolického tlaku nad hodnoty 140 mmHg a nad 90 mmHg diastolického tlaku. Toto uvádí také autoři Karen, Filipovský

a Souček (2016), kde ve své publikaci popisují, že o arteriální hypertenzi se jedná, když je naměřena hodnota nad 140/90 mmHg opakovaně ve 2 ze 3 měření v průběhu několika týdnů. V následující dotazníkové položce jsme se dotazovali zdravotnických záchranářů, nad které hodnoty je hypertenzní krize akutní, život ohrožující stav, při kterém dochází k náhlému zvýšení krevního tlaku. V této otázce zvolilo 40 (80 %) respondentů správnou odpověď a to 210/130 mmHg. To potvrzuje i Šín (2019), který ve své publikaci definuje hypertenzní krizi jako akutní, život ohrožující stav, při kterém dochází ke zvýšení TK nad 210/130 mmHg. Dotazníková položka č. 9 se zaměřovala na správný zápis TK do dokumentace. Správnou odpověď 130/85 (100) zvolilo 48 (96 %) respondentů. Tento fakt potvrzuje i Pokorná (2019), kde se můžeme dozvědět, že se hodnota krevního tlaku skládá ze dvou čísel oddělených lomítkem, vyšší číslo je systolický tlak a nižší číslo je diastolický tlak. Střední arteriální tlak bývá uveden v závorce, což je uvedeno v odborné literatuře od autorek Veverková, Kozáková a Dolejší (2019). Autoři Camm a Camm (2016) popisují ve své publikaci jednoduchý vzorec, kterým je jedna třetina systolického tlaku plus dvě třetiny diastolického tlaku se rovná střední arteriální tlak. V dotazníkové položce č. 10 jsme se dotazovali respondentů na to, co se považuje za 2. stádium hypertenze. V této otázce 41 (82 %) respondentů správně zvolilo možnost zvýšení krevního tlaku na hodnoty nad 160/100 mmHg, s orgánovými změnami. V souladu s tvrzením autorek Veverkové, Kozákové a Dolejší (2019) dochází k orgánovým změnám, bez poruch jejich funkce. To samé uvádí ve své publikaci i Kettner a Kautzner (2021). Popisují, že 2. stádium hypertenze je urgentní hypertenzní stav, kde není přítomné orgánové postižení. Dále uvádí Beneš (2018) ve své publikaci, že z důsledku hypertenze dochází k hypertrofii srdce, což může vést až k akutnímu srdečnímu selhání. Druhým nejčastěji postiženým orgánem bývá mozek, kde vysoký krevní tlak způsobuje aterosklerózu, což vede k postupnému uzavírání tepen zásobující mozek a po úplném uzavření dochází k ischemické cévní mozkové příhodě nebo důsledkem hypertenze dojde k prasknutí tepny a nastane krvácení do mozku. Tento fakt potvrzuje 49 (98 %) respondentů, kteří zvolili tuto odpověď u dotazníkové položky č. 11, kde jsme se dotazovali na nejzávaznější důsledky hypertenze. Poslední otázka, která je zároveň poslední otázkou výzkumného cíle č. 2, se dotazovala na to, při jakých hodnotách u hemoragické cévní mozkové příhody se snižuje krevní tlak. Kritéria této otázky splnilo 36 (72 %) respondentů, kteří zvolili odpověď nad 180/105 mmHg. Toto tvrzení uvádí Souček (2013) ve své publikaci, kde u ischemické cévní mozkové příhody, doporučuje

snižovat krevní tlak v akutní fázi při hodnotách nad hranici 220/120 mmHg a u hemoragické cévní mozkové příhody při krevním tlaku nad 180/105 mmHg.

Třetím ze stanovených výzkumných cílů bylo zjistit znalosti zdravotnických záchranářů o zásadách měření krevního tlaku v kontextu s Evidence Based Practice. K tomuto cíli byl stanoven výzkumný předpoklad č. 3. Předpokládáme, že 75 % a více zdravotnických záchranářů má znalosti o zásadách neinvazivního měření krevního tlaku v kontextu s Evidence Based Practice. Navzdory tomu, že výzkumný předpoklad není v souladu s výsledky výzkumného šetření, tak z výsledků je prokazatelné, že zdravotničtí záchranáři mají o této problematice povědomí. V dotazníkové položce č. 13 měli respondenti za úkol z více možných odpovědí vybrat metodu neinvazivního měření, kterou využívají ve své praxi. Podle Dingové Šlikové, Vrabelové a Lidické (2018) se nejčastější užívá metoda auskultačně, kde je k měření potřeba tonometr. Tuto metodu zvolilo 28 (56 %) respondentů. Zdravotničtí záchranáři mají znalosti o chybách při neinvazivním měření krevního tlaku, což se prokázalo u následující dotazníkové položky, kde 47 (94 %) respondentů uvedlo správnou odpověď, že ke zkresleným hodnotám u neinvazivního měření dochází, když má pacient těsný oděv na paži, měří se na paretické nebo jinak postižené končetině. Tento fakt je opět v souladu s autorkami Dingová Šliková, Vrabelová a Lidická (2018), kde ve své publikaci uvádějí, že těsný oděv na paži může způsobit vyšší hodnoty krevního tlaku. Kamasová (2017) popisuje, že se krevní tlak nemá měřit na končetině, kde je zaveden AV shunt, paretické nebo jinak postižené končetině. Dále jsme se dotazovali respondentů, který druh tonometru používají v praxi. Opět měli na výběr z více možných odpovědí, kde si 32 (64 %) respondentů zvolilo aneroidní tonometr 1hadicový nebo 2hadicový. O tonometrech se můžeme dočíst v odborné literatuře od autorek Dingová Šliková, Vrabelová a Lidická (2018), kde popisují další druhy tonometrů. U dotazníkové položky č. 16 jsme se dotazovali respondentů na počet druhů nafukovacích manžet pro dospělé, zde byla větší neznalost zdravotnických záchranářů, protože správnou odpověď zvolil 1 (2 %) respondent, který zvolil čtyři druhy. Přecechtělová (2013) uvádí ve své publikaci stručnou tabulku velikostí manžet, kde uvádí čtyři rozměry nafukovacích manžet pro dospělé, z toho jsou tři na paži a jedna stehenní. Mnoho zdravotnických záchranářů právě zapomnělo na stehenní manžetu. Dále jsme se dotazovali zdravotnických záchranářů, která ozva při neinvazivním měření je zaznamenaná jako poslední. 43 (86 %) respondentů uvedlo diastolu, což je v souladu s tvrzením Kamasové (2017), která ve své publikaci uvádí, že diastolický tlak je poslední zaznamenanou ozvou. U dotazníkové položky č. 18 jsme se

dotazovali na to, který léčivý přípravek zpravidla používají pro snížení krevního tlaku. Opět měli na výběr z více možných odpovědí. 35 (70 %) respondentů uvedlo, že zpravidla používají ACE – Inhibitor angiotenzin konvertujícího enzymu. Tímto tvrzením jsou v souladu s autory Karen, Filipovksý a Souček (2016), kteří ve své publikaci popisují, že se ACE staly univerzálními antihypertenzivy a mají i kardioprotektivní účinek. Následující otázka zkoumala, jak se zahajuje léčba při 3. stádiu hypertenze s orgánovým postižením. Odborná literatura od autorů Karen, Filipovský a Souček (2016) popisuje, že léčbu hypertenze lze zahájit monoterapií nebo kombinační léčbou. Tento fakt potvrzuje 47 (94 %) respondentů, kteří uvedli stejnou odpověď. Jako poslední otázkou celého dotazníkového šetření bylo určit, kolik je základních tříd antihypertenziv. Více než polovina zdravotnických záchranářů odpovědělo chybně. Správně na otázku odpověděli 4 (8 %) respondenti, tedy pět základních tříd antihypertenziv. Tento fakt uvádí ve své publikaci Sovová (2014), kde popisuje k léčbě hypertenze z preferovaných léků pět základních tříd antihypertenziv, jimiž jsou betablokátory, inhibitory ACE, AT_1 blokátory, blokátory kalciových kanálů a diuretika. Většina zdravotnických záchranářů zvolila čtyři třídy antihypertenziv, díky pomůcce ABCD, což nyní je A rozděleno na dvě třídy. Toto rozdělení na pět základních tříd uvádí ve své publikaci i Williams (2018).

5 Návrh doporučení pro praxi

Cílem této bakalářské práce bylo zjistit znalosti zdravotnických záchranářů o interpretaci hodnot krevního tlaku a znalosti o zásadách měření krevního tlaku v kontextu s Evidence Based Practice. Na základě dat získaných z výzkumného šetření bylo jednoznačně prokázáno, že zdravotničtí záchranáři mají dostatečné znalosti týkající se těchto oblastí, ale jsou zde i patrné nedostatky. Nejvíce problematické oblasti byly zaznamenány v zásadách měření krevního tlaku. Jedná se převážně o nevědomí počtu velikostí nafukovacích manžet na měření krevního tlaku. Měření krevního tlaku se špatně zvolenou velikostí nafukovací manžetou může zkreslit naměřené hodnoty krevního tlaku. Další patrné nedostatky jsme zaznamenali u interpretaci hodnot krevního tlaku. Pro správnou diagnózu pacienta je dobré znát kategorizace krevního tlaku, které se s věkem pacienta mění.

Tyto znalosti by bylo dobré prohlubovat v celoživotních nebo specializačních vzděláváních k rozvoji a získávání nových vědomostí. Dalším způsobem vedoucím ke zkvalitňování služeb mohou být semináře, školení či e-learningové kurzy pořádané pro zdravotnické záchranáře zprostředkované organizací. Tyto způsoby pro zkvalitnění služeb by neměly probíhat jen při proškolování nových postupů, ale také i pro opakování již nabytých zkušeností a dovedností v této problematice. Výstupem této bakalářské práce bude vytvoření odborného článku připravený k publikaci v odborném periodiku (příloha H).

6 Závěr

Bakalářská práce se zabývá interpretací hodnot a zásadami měření krevního tlaku v praxi zdravotnických záchranářů. Práce je rozdělená do dvou hlavních částí, teoretická a výzkumná část. Cílem bakalářské práce bylo objasnit na jaké úrovni se pohybují znalosti zdravotnických záchranářů se zaměřením na interpretace hodnot krevního tlaku a zásady měření krevního tlaku v kontextu s Evidence Based Practice. Jako výzkumný vzorek byli zvoleni pouze zdravotničtí záchranáři pracující u výjezdových skupin zdravotnické záchranné služby.

Teoretická část práce čerpá z vybrané odborné literatury, odborných článků a národních ošetřovatelských postupů. Teoretická část se zabývá hned několika tématy, v první řadě popisuje fyziologii krevního tlaku. Dále popisuje hodnoty krevního tlaku a jejich klasifikaci. V další oblasti jsou popsány zásady měření krevního tlaku, kde jsme se zaměřili na invazivní měření a neinvazivní měření krevního tlaku. V poslední kapitole teoretické části jsme se zabývali léčebnými postupy související s úpravou tlaku, v níž se zabýváme nefarmakologickou léčbou a farmakologickou léčbou.

Výzkumná část bakalářské práce byla realizována kvantitativní metodou za použití nestandardizovaného dotazníku. Před zahájením samostatné výzkumné části bakalářské práce byl proveden předvýzkum. Na základě výsledků zjištěných z předvýzkumu byly upraveny některé dotazníkové položky, ale výzkumné předpoklady zůstaly beze změny. První ze tří stanovených výzkumných cílů je pouze cíl popisný, tudíž u něho nebyl stanoven výzkumný předpoklad a tento cíl byl splněn v rámci teoretické části bakalářské práce. Výzkumný cíl č. 2 měl zjistit znalosti zdravotnických záchranářů o interpretaci hodnot krevního tlaku. K tomuto výzkumnému cíli byl stanoven výzkumný předpoklad. Předpokládáme, že 75 % a více zdravotnických záchranářů má znalosti o interpretaci hodnot krevního tlaku. Aritmetický průměr splněných kritérií byl vyšší, něž předpokládaných 75 % a tudíž výzkumný předpoklad č. 2 je v souladu s výsledky výzkumného šetření. Výzkumný cíl č. 3 měl zjistit znalosti zdravotnických záchranářů o zásadách měření krevního tlaku v kontextu s Evidence Based Practice. K tomuto cíli byl stanoven výzkumný předpoklad. Předpokládáme, že 75 % a více zdravotnických záchranářů má znalosti o zásadách měření krevního tlaku v kontextu s Evidence Based Practice. Zde zdravotničtí záchranáři mají dostatečné znalosti o této problematice, ale jsou zde patrné nedostatky. Aritmetický průměr splněných kritérií byl nižší, než

předpokládaných 75 %, tudíž není výzkumný předpoklad č. 3 v souladu s výsledky výzkumného šetření.

Z výsledků plyne, že zdravotničtí záchranáři projevili nejvíce znalostí o interpretaci hodnot krevního tlaku, kde je jejich znalost v praxi v přednemocniční péči velice důležitá. Naopak nejméně znalostí projevili zdravotničtí záchranáři v oblasti zásad měření krevního tlaku, které je důležité znát, aby nedošlo ke zkreslení naměřených hodnot, a to poté nevedlo ke špatné diagnóze.

Seznam použité literatury

BARTŮNĚK, Petr et al. eds. 2016. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4343-1.

BENEŠ, Jan. 2018. *Kardiologie (nejen) pro pacienty*. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-4653-4.

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

CAMM F. Christian a John A. CAMM. 2016. *Clinical Guide to Cardiology*. John Wiley & Sons. ISBN: 9781118755334

DINGOVÁ ŠLIKOVÁ, M., L. VRABELOVÁ a L. LIDICKÁ. 2018. *Základy ošetřovatelství a ošetřovatelských postupů pro zdravotnické záchranáře*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0717-9.

JAROŠOVÁ, Darja a Renáta ZELENÍKOVÁ. 2014. *Ošetřovatelství založené na důkazech: Evidence Based Nursing*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5345-4.

KAMASOVÁ, Monika a Jan VÁCLAVÍK. 2017. **19**(6). *Postgraduální medicína: odborný časopis pro lékaře*. Praha: Mladá fronta. ISSN 1212-4184.

KAREN, I., J. FILIPOVSKÝ a M. SOUČEK. 2016. *Arteriální hypertenze: suplementum. Doporučené diagnostické a terapeutické postupy pro všeobecné praktické lékaře, kapesní vydání* Praha: Axonite. ISBN 978-80-88046-02-8.

KETTNER, Jiří et al. 2021. *Akutní kardiologie*. 3. vyd. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-3867-6.

LINHART, A., J. CERAL a J. FILIPOVSKÝ. 2016. **5**(2). Praktický postup České společnosti pro hypertenzi: Měření krevního tlaku. *Hypertenze & kardiovaskulární prevence*. [online] ISSN 1805-4129. Dostupné z: http://www.hypertension.cz/archiv-casopisu-1404042027.html

MÁLEK, Jiří et al. 2019. *Lékařská první pomoc v urgentních stavech*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0590-8

MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. 2015. *Vysoký krevní tlak*. [Praha]: Ministerstvo zdravotnictví České republiky. Zveřejnil Státní zdravotní ústav. Dostupné také z: https://www.mzcr.cz/vysoky-krevni-tlak/

NÁRODNÍ ZDRAVOTNICKÝ INFORMAČNÍ PORTÁL. 2021. *Nízký krevní tlak (hypotenze)*. Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR a Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. [online] ISSN 2695 0340. Dostupné z: https://www.nzip.cz

POKORNÁ, Andrea et al. 2019. *Ošetřovatelské postupy založené na důkazech*. 2. vyd. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-9297-6.

PŘECECHTĚLOVÁ, Jana. 2013. Historie měření tlaku aneb od krve po rtuť. *Florenc*. **7**(8). ISSN 2570-4915. Dostupné také z: https://www.florence.cz/casopis/archiv-florence/2013/7/historie-mereni-tlaku-aneb-od-krve-po-rtut/

SOUČEK, Miroslav. 2013. Kontrola krevního tlaku v primární a sekundární prevenci cévní mozkové příhody. *Kardiologická revue – Interní medicína*. **15**(1), 54-58. ISNN 1803-6597. Dostupné také z: https://www.kardiologickarevue.cz/casopisy/kardiologicka-revue/2013-1/kontrola-krevniho-tlaku-v-primarni-a-sekundarni-prevenci-cevni-mozkove-prihody-40459

SOVOVÁ, Eliška et al. 2014. *Kardiologie pro obor ošetřovatelství*. 2. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4823-8.

ŠÍN, Robin et al. 2019. *Lékařská první pomoc*. Praha: Galén, ISBN 978-80-7492-433-0.

VEVERKOVÁ, E., E. KOZÁKOVÁ a L. DOLEJŠÍ. 2019. *Ošetřovatelské postupy pro zdravotnické záchranáře I*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-2418-3.

VITALIA.CZ. 2021. Vysoký krevní tlak (hypertenze). [online]. ISSN 1802-8012. Dostupné z: https://www.vitalia.cz/katalog/nemoci/vysoky-krevni-tlak/

VOJÁČEK, J., J. KETTNER a J. DUŠEK, eds. 2019. *Klinická kardiologie*. 4. vyd. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-600-9.

VYTEJČKOVÁ, Renata et al. 2013. *Ošetřovatelské postupy v péči o nemocné II: speciální část.* Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3420-0.

WIDIMSKÝ, Jiří et al. 2019. *Hypertenze*. 5. vyd. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-621-4.

WILLIAMS, Bryan et al. 2018. 2018. ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *European Heart Journal*. **39**(33), 3021–3104. DOI: 10.1093/eurheartj/ehy339. Dostupné z: https://www.escardio.org/Guidelines/Clinical-Practice-Guidelines/Arterial-Hypertension-Management-of

Seznam tabulek

Tab. 1 Zastoupení respondentů dle pohlaví

Tab. 2 Věk respondentů

Tab. 3 Doba působení respondentů u ZZSLK

Tab. 4 Faktory ke stanovení optimálních hodnot TK u daného jedince

Tab. 5 Optimální hodnota TK u zdravého dospělého jedince

Tab. 6 Dospělý pacient s krevním tlakem 85/50 mmHg

Tab. 7 Arteriální hypertenze

Tab. 8 Hypertenzní krize

Tab. 9 Správný zápis TK do dokumentace

Tab. 10 Druhé stádium hypertenze

Tab. 11 Důsledky hypertenze

Tab. 12 TK u hemoragické cévní mozkové příhody

Tab. 13 Metody neinvazivního měření TK

Tab. 14 Co zkresluje hodnoty TK

Tab. 15 Druhy tonometru

Tab. 16 Počet druhů nafukovacích manžet pro dospělé

Tab. 17 Poslední zaznamenaná ozva při auskultačním měření TK

Tab. 18 Léčivý přípravek ke snížení TK

Tab. 19 Léčba 3. stádia hypertenze

Tab. 20 Počet základních tříd antihypertenziv

Tab. 21 Analýza výzkumného předpokladu č. 2

Tab. 22 Analýza výzkumného předpokladu č. 3

Seznam grafů

Graf 1 Analýza výzkumného předpokladu č. 2

Graf 2 Analýza výzkumného předpokladu č. 3

Seznam příloh

Příloha A Fyziologie krevního tlaku

Příloha B Hodnoty krevního tlaku

Příloha C Velikosti nafukovacích manžet pro různý obvod paže v cm

Příloha D Kombinace antihypertenziv

Příloha E Základní antihypertenziva

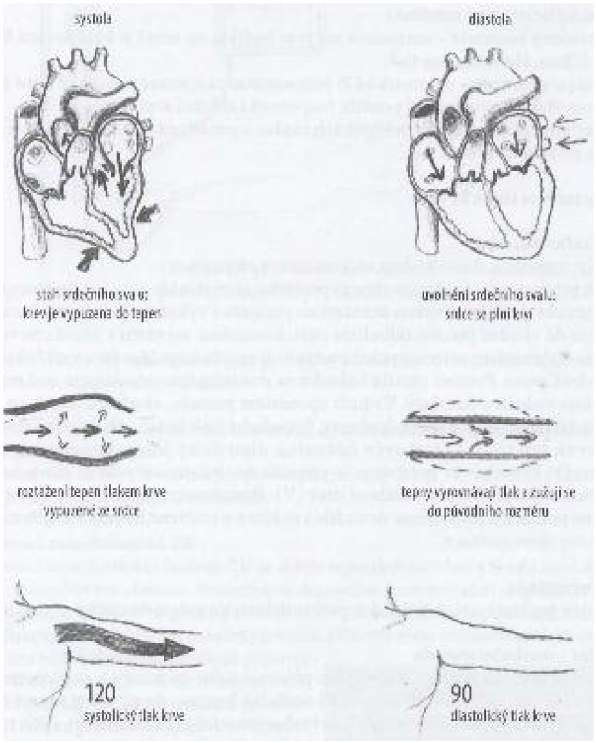
Příloha F Dotazníkové šetření

Příloha G Protokol k realizaci výzkumu

Příloha H Předvýzkum

Příloha CH Odborný článek připravený k publikaci

Příloha A Fyziologie krevního tlaku



Obr. 1 Fyziologie krevního tlaku (Veverková, Kozáková a Dolejší, 2019, s. 111)

Příloha B Hodnoty krevního tlaku

Category	Systolic (mmHg)		Diastolic (mmHg)
Optimal	<120	and	<80
Normal	120–129	and/or	80–84
High normal	130–139	and/or	85–89
Grade 1 hypertension	140–159	and/or	90–99
Grade 2 hypertension	160–179	and/or	100–109
Grade 3 hypertension	≥180	and/or	≥110
Isolated systolic hypertension[b]	≥140	and	<90

©ESC/ESH 2018

Obr. 2 Hodnoty krevního tlaku (Williams et al., 2018, s. 3030)

dospělý	120/80 mm Hg (torr)
desetileté dítě	110/70 mm Hg (torr)
kojenec	96/65 mm Hg (torr)
novorozenec	75/45 mm Hg (torr)

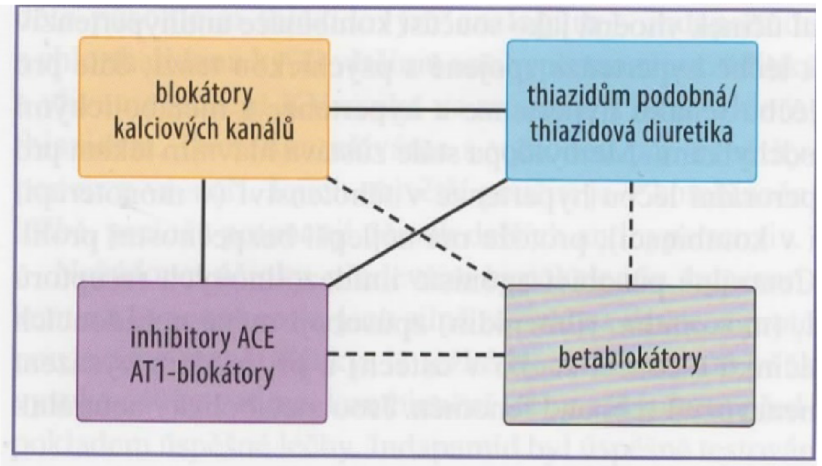
Obr. 3 Fyziologické hodnoty TK vzhledem k věku (Dingová Šliková, Vrabelová a Lidická, 2018, s. 663)

Příloha C Velikosti nafukovacích manžet pro různý obvod paže v cm

Kategorie	Obvod končetiny (cm)	Šířka × délka gumového vaku (cm)
Novorozenci	Do 10	4 × 8
Děti	10–15	6 × 12
Adolescenti	15–22	9 × 18
Malá dospělá	22–26	10 × 24
Dospělá	27–34	13 × 30
Velká dospělá	35–44	16 × 38
Stehenní dospělá	45–52	20 × 42

Obr. 4 Rozměry nafukovacích manžet (Přecechtělová, 2013, 7(8))

Příloha D Kombinace antihypertenziv



Vhodné kombinace základních antihypertenziv. Plnou čarou jsou označeny doporučené kombinace, přerušovanou čarou kombinace s nižším aditivním antihypertenzním potenciálem (ACEI/AT1-blokátory + betablokátory) nebo s vyšším rizikem nežádoucích metabolických účinků (diuretika + betablokátory) či s nedostatečnými důkazy z prospektivních studií (blokátory kalciových kanálů + betablokátory; kombinace nondihydropyridinového BKK s betablokátorem je kontraindikována).

Obr. 5 Kombinace antihypertenziv (Vojáček, Kettner a Dušek, 2019, str. 240)

Příloha E Skupiny antihypertenziv

Skupina antihypertenziv	Indikace: vhodné typy hypertenze a konkomitantní stavy podporující jejich užití	Kontraindikace	
		Absolutní	Relativní
Inhibitory ACE	• Všechny typy hypertenze s výjimkou hypertenze v těhotenství • Diabetická a nediabetická nefropatie • Hypertrofie levé srdeční komory • Systolická dysfunkce levé komory • Městnavé srdeční selhání • Stav po infarktu myokardu • Zvážit u fibrilace síní	• Těhotenství • Hyperkalemie • Bilaterální stenóza renálních tepen • Angioneurotický edém v anamnéze	• Ženy ve fertilním věku bez účinné antikoncepce
Blokátory AT_1	• Všechny typy hypertenze s výjimkou hypertenze v těhotenství • Diabetická a nediabetická nefropatie • Hypertrofie levé srdeční komory • Systolická dysfunkce levé komory • Městnavé srdeční selhání • Stav po infarktu myokardu • Zvážit u fibrilace síní • Kašel při užívání inhibitorů ACE	• Těhotenství • Hyperkalemie • Bilaterální stenóza renálních tepen	• Ženy ve fertilním věku bez účinné antikoncepce
Blokátory kalciových kanálů dihydropyridinového typu	• Všechny typy hypertenze, zvl.: - hypertenze ve stáří - izolovaná systolická hypertenze - hypertenze v těhotenství • Angina pectoris • Ischemická choroba dolních končetin • Aterosklerotické postižení karotid • Tepenné spasmy (např. Raynaudův fenomén)		• Tachyarytmie • Srdeční selhání

Obr. 6 Indikace a kontraindikace antihypertenziv (Karen, Filipovský a Souček, 2016, str. 25-26)

Skupina antihypertenziv	Indikace: vhodné typy hypertenze a konkomitantní stavy podporující jejich užití	Kontraindikace	
		Absolutní	Relativní
Sulfonamidová nethiazidová a thiazidová diuretika	• Hypertenze u starších osob • Izolovaná systolická hypertenze • Hypertenze u černošské populace • Chronické srdeční selhání	• Dna • Renální insuficience	• Těhotenství • Porucha metabolismu glycidů (neplatí pro indapamid)
Kličková diuretika	• Hypertenze při renální insuficienci • Srdeční selhání		
Antagonisté mineralokortikoidních receptorů	• Rezistentní hypertenze • Hypertenze při primárním hyperaldosteronismu • Chronické srdeční selhání	• Renální selhání • Hyperkalemie • Těhotenství	
Betablokátory	• Hypertenze se známkami zvýšené sympatické aktivity, hyperkinetické cirkulace • Hypertenze v těhotenství • Angina pectoris • Stavy po infarktu myokardu • Chronické srdeční selhání s postupnou titrací dávek* • Tachyarytmie	• Asthma bronchiale • A-V blokáda 2. a 3. stupně a jiné závažné bradyarytmie	• Chronická obstrukční plicní nemoc • Sportovci a fyzicky aktivní pacienti

*carvedilol, bisoprolol, metoprolol ZOK (zero order kinetic), nebivolol

Obr. 7 Indikace a kontraindikace antihypertenziv (Karen, Filipovský a Souček, 2016, str. 25-26)

Příloha F Dotazníkové šetření

Vážené respondentky a vážení respondenti,

jmenuji se Vendula Vytinová, jsem studentka z Fakulty zdravotnických studií, oboru zdravotnický záchranář na Technické univerzitě v Liberci. Obracím se na Vás s prosbou o vyplnění následujícího dotazníku. Jeho výsledky budou sloužit pro výzkumnou část mé bakalářské práce s názvem „Měření krevního tlaku zdravotnickými záchranáři v kontextu s Evidence Based Practice“. Účast ve výzkumu je zcela anonymní a dobrovolná. Zároveň si Vás dovoluji požádat, abyste dotazník vyplňovali co nejpřesněji a nejpravdivěji. U otázek je možno zakroužkovat pouze jednu odpověď.

Předem mockrát děkuji za Vaši spolupráci.
Vytinová Vendula

1. **Zastoupení respondentů dle pohlaví:**
   a) Žena.
   b) Muž.

2. **Váš věk:**
   a) 18-39 let.
   b) 40-59 let.
   c) 60 a více let.

3. **Jak dlouho působíte u zdravotnické záchranné služby?**
   a) 0-5 let.
   b) 6-10 let.
   c) 11-15 let.
   d) 16 a více let.

4. **Které faktory je důležité znát, abychom stanovili optimální hodnoty krevního tlaku u daného jedince?**
   a) Věk, výšku a váhu.
   b) Věk, pohlaví a zdravotní stav.
   c) Pohlaví, výšku a váhu.
   d) Výšku, váhu a zdravotní stav.

5. **Jaká naměřená hodnota krevního tlaku dle Světové zdravotnické organizace je optimální u zdravého dospělého jedince?**
   a) 96/65 mmHg.
   b) 110/70 mmHg.
   c) 120/80 mmHg.
   d) 140/90 mmHg.

6. **Dospělý pacient, u kterého jsme naměřili krevní tlak 85/50 mmHg má?**
   a) Normální tlak.
   b) Hypertenzi.
   c) Hypotenzi.
   d) Hypertenzní krizi.

7. **Za arteriální hypertenzi se považují hodnoty krevního tlaku, naměřeny opakovaně ve 2 ze 3 měření, které převyšují?**
   a) 140/90 mmHg.
   b) 160/90 mmHg.
   c) 180/100 mmHg.
   d) 200/100 mmHg a více.

8. **Nad které hodnoty je hypertenzní krize akutní, život ohrožující stav, při kterém dochází k náhlému zvýšení krevního tlaku?**
   a) 120/80 mmHg.
   b) 140/90 mmHg.
   c) 180/100 mmHg.
   d) 210/130 mmHg.

9. **Jaký je správný zápis krevního tlaku do dokumentace, když je systolický tlak 130 mmHg, diastolický tlak 85 mmHg a střední arteriální tlak 100 mmHg?**
   a) TK (100) 85/130.
   b) TK 130/85 (100).
   c) TK 85/130 (100).
   d) TK (100) 130/85.

10. **Co se považuje za 2. stádium hypertenze?**
   a) Zvýšený krevní tlak na hodnoty nad 140/90 mmHg, bez orgánových komplikací.
   b) Zvýšený krevní tlak na hodnoty nad 160/100 mmHg, s orgánovými změnami.
   c) Zvýšený krevní tlak na hodnoty nad 180/110 mmHg, s orgánovým postižením.
   d) Zvýšený krevní tlak na hodnoty nad 210/130 mmHg, s orgánovým postižením.

11. Mezi nejzávažnější důsledky hypertenze patří?

a) Infarkt myokardu, krvácení do mozku, srdeční selhání.
b) Bolesti hlavy, pískání v uších, nespavost.
c) Diabetes mellitus, dušnost, nárust hmotnosti.
d) Trombocytopenie, ischemická choroba dolních končetin.

12. Při jaké hodnotě se doporučuje snižovat krevní tlak u hemoragické cévní mozkové příhody?

a) Nad 120/80 mmHg.
b) Nad 140/90 mmHg.
c) Nad 180/105 mmHg.
d) Nad 220/120 mmHg.

13. Jaké metody neinvazivního měření krevního tlaku používáte v praxi?

a) Oscilometrickou metodu.
b) Palpační metodu.
c) Auskultační metodu.
d) Orientační metodu.

14. Kdy při neinvazivním měření krevního tlaku jsou zkreslené hodnoty? Když je:

a) Velikost manžety dle pacienta, poloha končetiny v úrovni srdce.
b) Těsný oděv na paži; měří se na paretické či postižené končetině.
c) Měření provedeno v klidném prostředí, fyzický klid pacienta nejméně 5 minut.
d) Manžeta přiložena na paži v úrovni srdce, seznámení s dokumentací pacienta.

15. Jaký druh tonometru používáte v praxi?

a) Aneroidní tonometr 1hadicový či 2hadicový.
b) Bezrtuťový tonometr.
c) Automatický oscilometrický tonometr.
d) Digitální auskultační tonometr bez rtuti.

16. Kolik je druhů nafukovacích manžet pro dospělé?

a) Jeden.
b) Dva.
c) Tři.
d) Čtyři.

17. Jak se nazývá poslední zaznamenaná ozva při auskultačním měření krevního tlaku?

a) Diastola.
b) Korotkův fenomén.
c) Systola.
d) Tlaková amplituda.

18. **Ke snížení krevního tlaku je v terénu zpravidla použit léčivý přípravek, ze které skupiny?**
    a) Betablokátory.
    b) Diuretika.
    c) Blokátory kalciových kanálů.
    d) ACE - Inhibitory angiotenzin konvertujícího enzymu.

19. **Jak se zahajuje léčba při 3. stádiu hypertenze s orgánovým postižením?**
    a) Režimovými opatřeními.
    b) Monoterapií nebo kombinační léčbou.
    c) Renální denervací.
    d) Žádnou léčbou.

20. **Kolik je základních tříd antihypertenziv?**
    a) Dvě.
    b) Tři.
    c) Čtyři.
    d) Pět.

Zdroj: Autor

Příloha G Protokol k realizaci výzkumu

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Fakulta zdravotnických studií

PROTOKOL K REALIZACI VÝZKUMU

Jméno a příjmení studenta:	Vendula Vytinová
Osobní číslo studenta:	D19000100
Univerzitní e-mail studenta:	vendula.vytinova@tul.cz
Studijní program:	Specializace ve zdravotnictví
Ročník:	3.
Kvalifikační práce	
Téma kvalifikační práce:	Měření krevního tlaku zdravotnickými záchranáři v kontextu s Evidence Based Practice
Kvalifikační práce:	☒ bakalářská ☐ diplomová
Jméno vedoucího kvalifikační práce:	PhDr. Petra Jedličková MBA
Metoda a technika výzkumu:	Kvantitativní a nestandardizovaný dotazník
Soubor respondentů:	Zdravotničtí záchranáři
Název pracoviště realizace výzkumu:	ZZS Libereckého kraje
Datum zahájení výzkumu:	
Datum ukončení výzkumu:	
Souhlas vedoucího kvalifikační práce:	☒ souhlasím ☐ nesouhlasím
Vyjádření vedoucího kvalifikační práce k finančnímu zatížení pracoviště při realizaci výzkumu:	☐ bude spojen ☒ nebude spojen
Souhlas vedoucího pracovníka instituce:	☐ souhlasím ☐ nesouhlasím
Souhlas vedoucího pracovníka dílčího pracoviště:	☐ souhlasím ☐ nesouhlasím
Prohlášení studenta	
Prohlašuji, že v kvalifikační práci ani v publikacích souvisejících s kvalifikační prací nebudu uvádět osobní údaje o respondentech nebo institucích, kde byl výzkum realizován. V kvalifikační práci nebude uveden název instituce, pokud není získán souhlas v tomto protokolu. Dále prohlašuji, že budu dodržovat povinnou mlčenlivost o skutečnostech, o kterých jsem se dozvěděl při realizaci výzkumu v rámci osobní ochrany zúčastněných osob.	
Vyjádření vedoucího pracovníka instituce o případném zveřejněním názvu instituce v kvalifikační práci a v publikacích souvisejících s kvalifikační prací:	☒ souhlasím ☐ nesouhlasím
Podpis studenta:	
Podpis vedoucího práce:	
Podpis vedoucího pracovníka instituce:	
Podpis vedoucího pracovníka dílčího pracoviště:	

Příloha H Předvýzkum

1. Zastoupení respondentů dle pohlaví:		
$n_i = 10$	n_i [-]	f_i [%]
a) Žena.	3	30,0
b) Muž.	7	70,0
Celkem	10	100,0

2. Váš věk:		
$n_i = 10$	n_i [-]	f_i [%]
a) 18-39 let.	3	30,0
b) 40-59 let.	7	70,0
c) 60 a více let.	0	0,0
Celkem	10	100,0

3. Jak dlouho působíte u zdravotnické záchranné služby?		
$n_i = 10$	n_i [-]	f_i [%]
a) 0-5 let.	0	0,0
b) 6-10 let.	0	0,0
c) 11-15 let.	3	30,0
d) 16 a více let.	7	70,0
Celkem	10	100,0

4. Které faktory je důležité znát, abychom stanovili optimální hodnoty krevního tlaku u daného jedince?		
$n_i = 10$	n_i [-]	f_i [%]
a) Věk, výšku a váhu.	1	10,0
b) Věk, pohlaví a zdravotní stav.	9	90,0
c) Pohlaví, výšku a váhu.	0	0,0
d) Výšku, váhu a zdravotní stav.	0	0,0
Celkem	10	100,0

5. Jaká naměřená hodnota krevního tlaku dle Světové zdravotnické organizace je optimální u zdravého dospělého jedince?		
$n_i = 10$	n_i [-]	f_i [%]
a) 96/65 mmHg.	0	0,0
b)110/70 mmHg.	0	0,0
c)120/80 mmHg.	10	100,0
d)140/90 mmHg.	0	0,0
Celkem	10	100,0

6. Dospělý pacient, u kterého jsme naměřili krevní tlak 85/50 mmHg má?		
$n_i = 10$	n_i [-]	f_i [%]
a) Normální tlak.	0	0,0
b) Hypertenzi.	0	0,0
c) Hypotenzi.	10	100,0
d) Hypertenzní krizi.	0	0,0
Celkem	10	100,0

7. Za arteriální hypertenzi se považují hodnoty krevního tlaku, naměřeny opakovaně ve 2 ze 3 měření, které převyšují?		
$n_i = 10$	n_i [-]	f_i [%]
a) 140/90 mmHg.	9	90,0
b) 160/90 mmHh.	0	0
c) 180/100 mmHg.	1	10,0
d) 200/100 mmHg a více.	0	0,0
Celkem	10	100,0

8. Nad které hodnoty je hypertenzní krize akutní, život ohrožující stav, při kterém dochází k náhlému zvýšení krevního tlaku?		
$n_i = 10$	n_i [-]	f_i [%]
a) 120/80 mmHg.	0	0,0
b)140/90 mmHg.	0	0,0
c)180/100 mmHg.	0	0,0
d)210/130 mmHg.	10	100,0
Celkem	10	100,0

9. Jaký je správný zápis krevního tlaku do dokumentace, když je systolický tlak 130 mmHg, diastolický tlak 85 mmHg a střední arteriální tlak 100 mmHg?		
$n_i = 10$	n_i [-]	f_i [%]
a) TK (100) 85/130.	0	0,0
b) TK 130/85 (100).	10	100,0
c) TK 85/130 (100).	0	0,0
d) TK (100) 130/85.	0	0,0
Celkem	10	100,0

10. Co se považuje za 2. stádium hypertenze?		
$n_i = 10$	n_i [-]	f_i [%]
a) Zvýšený krevní tlak na hodnoty nad 140/90 mmHg, bez orgánových komplikací.	0	0,0
b) Zvýšený krevní tlak na hodnoty nad 160/100 mmHg, s orgánovými změnami.	10	100,0
c) Zvýšený krevní tlak na hodnoty nad 180/110 mmHg, s orgánovým postižením.	0	0,0
d) Zvýšený krevní tlak na hodnoty nad 210/130 mmHg, s orgánovým postižením.	0	0,0
Celkem	10	100,0

11. Mezi nejzávažnější důsledky hypertenze patří?		
$n_i = 10$	n_i [-]	f_i [%]
a) Infarkt myokardu, krvácení do mozku, srdeční selhání.	10	100
b) Bolesti hlavy, pískání v uších, nespavost.	0	0,0
c) Diabetes mellitus, dušnost, nárust hmotnosti.	0	0,0
d) Trombocytopenie, ischemická choroba dolních končetin.	0	0,0
Celkem	10	100,0

12. Při jaké hodnotě se doporučuje snižovat krevní tlak u ischemické cévní mozkové příhody?		
$n_i = 10$	n_i [-]	f_i [%]
a) Nad 120/80 mmHg.	0	0,0
b) Nad 140/90 mmHg.	0	0,0
c) Nad 180/105 mmHg.	10	100,0
d) Nad 220/120 mmHg.	0	0,0
Celkem	10	100,0

13. Jaké metody neinvazivního měření krevního tlaku používáte v praxi?		
$n_i = 10$	n_i [-]	f_i [%]
a) Oscilometrickou metodou.	0	0,0
b) Palpační metodou.	0	0,0
c)Auskultační metodou.	10	100,0
d)Orientační metodou.	0	0,0
Celkem	10	100,0

14. Kdy při neinvazivním měření krevního tlaku jsou zkreslené hodnoty? Když je:		
$n_i = 10$	n_i [-]	f_i [%]
a) Velikost manžety dle pacienta, poloha končetiny v úrovni srdce	0	0,0
b) Těsný oděv na paži; měří se na paretické či postižené končetině.	10	100,0
c) Měření provedeno v klidném prostředí, fyzický klid pacienta nejméně 5 minut.	0	0,0
d) Manžeta přiložena na paži v úrovni srdce, seznámení s dokumentací pacienta.	0	0,0
Celkem	10	100,0

15. Jaký druh tonometru používáte v praxi?		
$n_i = 10$	n_i [-]	f_i [%]
a) Aneroidní tonometr 1hadicový či 2hadicový.	10	100,0
b) Bezrtuťový tonometr.	0	0,0
c) Automatický oscilometrický tonometr.	0	0,0
d) Digitální auskultační tonometr bez truti.	0	0,0
Celkem	10	100,0

16. Kolik je druhů nafukovacích manžet pro dospělé?		
$n_i = 10$	n_i [-]	f_i [%]
a) Jeden.	0	0,0
b) Dva.	10	100,0
c) Tři.	0	0,0
d) Čtyři.	0	0,0
Celkem	10	100,0

17. Jak se nazývá poslední zaznamenaná ozva při auskultačním měření krevního tlaku?		
$n_i = 10$	n_i [-]	f_i [%]
a) Diastola.	10	100,0
b) Korotkův fenomén.	0	0,0
c)Systola.	0	0,0
d)Tlaková amplituda.	0	0,0
Celkem	10	100,0

18. Ke snížení krevního tlaku je v terénu zpravidla použit léčivý přípravek, ze které skupiny?		
$n_i = 10$	n_i [-]	f_i [%]
a) Betablokátory.	0	0,0
b) Diuretika.	0	0,0
c) Blokátory kalciových kanálů.	0	0,0
d) ACE – Inhibitory angiotenzin konvertujícího enzymu.	10	100,0
Celkem	10	100,0

19. Jak se zahajuje léčba při 3. stádiu hypertenze s orgánovým postižením?		
$n_i = 10$	n_i [-]	f_i [%]
a) Režimovými opatřeními.	0	0,0
b) Monoterapií nebo kombinační léčbou.	10	100,0
c) Renální denervací.	0	0,0
d) Žádnou léčbou.	0	0,0
Celkem	10	100,0

20. Kolik je základních tříd antihypertenziv?		
$n_i = 10$	n_i [-]	f_i [%]
a) Dvě.	0	0,0
b) Tři.	0	0,0
c) Čtyři.	10	100,0
d) Pět.	0	0,0
Celkem	10	100,0

Zdroj: Autor

Příloha CH Odborný článek připravený k publikaci

Měření krevního tlaku zdravotnickými záchranáři v kontextu s Evidence Based Practice

Vendula Vytinová, PhDr. Petra Jedličková MBA

Fakulta zdravotnických studií, Technická univerzita v Liberci

Abstrakt

Měření krevního tlaku patří mezi základní znalosti a dovednosti každého zdravotnického záchranáře. Dodržování doporučených zásad měření krevního tlaku, může vést v přednemocniční péči ke zlepšení zdravotního stavu i k záchraně života pacienta. Bylo provedeno výzkumné šetření, které se zabývalo znalostmi zdravotnických záchranářů o interpretaci hodnot a o zásadách měření krevního tlaku v kontextu s Evidence Based Practice, tedy praxe založená na důkazech. K výzkumu byly stanoveny cíle, které jsou podrobněji rozebrány v diskuzi. Cílem bylo zjistit znalosti zdravotnických záchranářů o problematice interpretace hodnot krevního tlaku a o zásadách měření krevního tlaku v kontextu s Evidence Based Practice.

Klíčová slova: krevní tlak, hodnoty krevního tlaku, měření krevního tlaku, zdravotnický záchranář

Abstract

Measuring blood pressure is one of the basic knowledge and skill of every paramedic. Adherence to the recommended principles of measuring blood pressure can lead to improved health in pre-hospital care and save the patient's life. A research survey was conducted that dealt with paramedics' knowledge of the interpretation of values and the principles of measuring blood pressure in the context of Evidence Based Practice. Objectives were set for the research, which are discussed in more detail in the discussion. The aim was to find out the knowledge of paramedics on the issue of interpretation of blood pressure values and on the principles of measuring blood pressure in the context of Evidence Based Practice.

Keywords: Blood Pressure, Blood Pressure Values, Measuring Blood Pressure, paramedic

Úvod

Krevní tlak se měří podle nejaktuálnějších podložených důkazů v praxi z klinického výzkumu v ošetřovatelství. Tím se zabývá Evidence Based Practice, též praxe založená na důkazech.

Měření a sledování krevního tlaku patří mezi základní metody hodnocení zdravotního stavu pacienta (Jarošová a Zeleníková, 2014). Klasifikace jednotlivých kategorií krevního tlaku musí zdravotnický záchranář znát přesně, aby se mohla určit správná diagnóza. Pro co nejpřesnější hodnoty se musíme řídit zásadami měření krevního tlaku, kde se musíme vyvarovat nejčastějším chybám při měření jako je nesprávná velikost manžety, měření na paretické či jinak postižené končetině, těsný oděv na paži a další.

Metodika výzkumu

Výzkumné šetření bylo realizováno metodou kvantitativní konkrétně technikou nestandardizovaného dotazníku určený zdravotnickým záchranářům. Výzkum probíhal od začátku února 2022 do konce března 2022 u výjezdových skupin zdravotnické záchranné služby Libereckého kraje. Pro realizaci výzkumného šetření byl udělen souhlas vedoucího pracovníka instituce. Před zahájením výzkumu byl v první řadě proveden předvýzkum. Na základě zpětné vazby a získaných údajů došlo k úpravě některých dotazníkových položek. Výzkumné šetření bylo prováděno zcela anonymně a zúčastnilo se jej 50 zdravotnických záchranářů.

Výsledky a diskuze

Výzkumné šetření mělo 20 otázek z toho první tři otázky byly identifikačního rázu. Pro účely článku byly vybrány jen analýzy některých dotazníkových položek. První v pořadí je pozorovací položka č. 6 Dospělý pacient s krevním tlakem 85/50 mmHg má. Správnou odpověď, tedy hypotenzi zvolilo 49 (98 %) zdravotnických záchranářů. Tento fakt také uvádí Pokorná (2019) ve své publikaci, kde popisuje, že za hypotenzi se považuje hodnota krevního tlaku u dospělého člověka pod 90/60 mmHg. V další dotazníkové položce se dotazujeme zdravotnických záchranářů na to, nad které hodnoty je hypertenzní krize akutní, život ohrožující stav, při kterém dochází k náhlému zvýšení krevního tlaku. V této otázce zvolilo 40 (80 %) zdravotnických záchranářů správnou odpověď a to 210/130 mmHg. To potvrzuje i Šín (2019), který ve své publikaci definuje hypertenzní krizi nad hodnoty 210/130 mmHg. V dotazníkové položce č. 11 jsme se dotazovali na to, co patří mezi nejzávaznější důsledky hypertenze. 49 (98 %)

zdravotnických záchranářů zvolilo správnou odpověď a to, infarkt myokardu, krvácení do mozku, srdeční selhání. Tento fakt potvrzuje Beneš (2018) ve své publikaci, kde se popisuje, že v důsledku hypertenze dochází k hypertrofii srdce, což může vést k akutnímu srdečnímu selhání, dalším častým postiženým orgánem bývá mozek, kde hypertenze způsobuje aterosklerózu, což vede k postupnému uzavírání tepen zásobující mozek a po úplném uzavření dochází k ischemické cévní mozkové příhodě nebo důsledkem hypertenze hrozí prasknutí tepen zásobující mozek a hrozí krvácivá cévní mozková příhoda. Nejvíce nesprávně zodpovězená dotazníková položka byla č. 16 Kolik je druhů nafukovacích manžet pro dospělé, zde zvolil správnou odpověď čtyři druhy pouze 1 (2 %) zdravotnický záchranář. Přecechtělová (2013) uvádí ve své publikaci stručnou tabulku velikostí manžet, kde uvádí čtyři rozměry nafukovacích manžet pro dospělé, z toho jsou tři na paži a jedna na stehno. Dále jsme se dotazovali na to, jak se nazývá poslední zaznamenaná ozva při auskultačním měření krevního tlaku. Správnou odpověď diastola uvedlo 43 (86 %) zdravotnických záchranářů, což je také v souladu s tvrzením Kamasové (2017). Další nesprávně zodpovězená dotazníková položka, která byla zároveň poslední položkou ve výzkumném šetření byla zaměřena na to, jaký léčivý přípravek, ze které skupiny, se v terénu používá zpravidla ke snížení krevního tlaku. Správně na otázku odpověděli 4 (8 %) zdravotničtí záchranáři, tedy pět základnách tříd antihypertenziv. Tento fakt uvádí ve své publikaci Sovová (2014), kde popisuje pět základních tříd antihypertenziv, jimiž jsou betablokátory, inhibitory ACE, AT_1 blokátory, blokátory kalciových kanálů a diuretika. Většina zdravotnických záchranářů zvolila čtyři třídy antihypertenziv, díky pomůcce ABCD, což nyní je A rozděleno na dvě třídy. Toto rozdělení na pět základních tříd antihypertenziv uvádí ve své publikaci také Williams (2018).

Závěr

Cílem této práce bylo zjistit úroveň znalosti zdravotnických záchranářů o interpretaci hodnot krevního tlaku a o zásadách měření krevního tlaku v kontextu s Evidence Based Practice. V závěru lze říci, že zdravotničtí záchranáři projevili nejvíce znalostí v interpretaci hodnot krevního tlaku, s čím se v praxi setkávají neustále. Znalosti s drobnými nedostatky projevili i v oblasti zásady měření krevního tlaku v kontextu s Evidence Based Practice, kde by bylo dobré si zopakovat své znalosti či získat nové znalosti v celoživotním nebo specializačním vzdělávání.

Použité zdroje

BENEŠ, Jan. 2018. *Kardiologie (nejen) pro pacienty*. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-4653-4.

JAROŠOVÁ, Darja a Renáta ZELENÍKOVÁ. 2014. *Ošetřovatelství založené na důkazech: Evidence Based Nursing*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5345-4.

KAMASOVÁ, Monika a Jan VÁCLAVÍK. 2017. 19(6). *Postgraduální medicína: odborný časopis pro lékaře*. Praha: Mladá fronta. ISSN 1212-4184.

POKORNÁ, Andrea et al. 2019. *Ošetřovatelské postupy založené na důkazech*. 2. vyd. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-9297-6.

PŘECECHTĚLOVÁ, Jana. 2013. Historie měření tlaku aneb od krve po rtuť. *Florenc*. 7(8). ISSN 2570-4915. Dostupné také z: https://www.florence.cz/casopis/archiv-florence/2013/7/historie-mereni-tlaku-aneb-od-krve-po-rtut/

SOVOVÁ, Eliška et al. 2014. *Kardiologie pro obor ošetřovatelství*. 2. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4823-8.

ŠÍN, Robin et al. 2019. *Lékařská první pomoc*. Praha: Galén, ISBN 978-80-7492-433-0.

WILLIAMS, Bryan et al. 2018. 2018. ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *European Heart Journal*. **39**(33), 3021–3104. DOI: 10.1093/eurheartj/ehy339. Dostupné z: https://www.escardio.org/Guidelines/Clinical-Practice-Guidelines/Arterial-Hypertension-Management-of

Zdroj: Autor