

Vysoká škola zdravotnická, o. p. s., Praha 5

# HYPERTENZNÍ KRIZE V PNP

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

TEREZA VOLNÁ, DiS.

Praha 2019

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

**HYPERTENZNÍ KRIZE V PNP**

Bakalářská práce

TEREZA VOLNÁ, DiS.

Stupeň vzdělání: bakalář

Název studijního oboru: Zdravotnický záchranář

Vedoucí práce: doc. MUDr. Ondřej Petrák, Ph.D.

Praha 2019



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

VOLNÁ Tereza

3CZZ

### Schválení tématu bakalářské práce

Na základě Vaší žádosti Vám oznamuji schválení tématu Vaší bakalářské práce ve znění:

Hypertenzní krize v PNP

*Hypertensive Crisis in Prehospital Care*

Vedoucí bakalářské práce: MUDr. Ondřej Petrák, Ph.D.

V Praze dne 1. listopadu 2018

  
doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD.  
rektorka

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně, že jsem řádně citovala všechny použité prameny a literaturu a že tato práce nebyla využita k získání stejného nebo jiného titulu nebo titulu neakademického. Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své bakalářské práce ke studijním účelům.

V Praze dne 18.3. 2019

Tereza Volná, DiS.

## **PODĚKOVÁNÍ**

Ráda bych touto cestou poděkovala doc. MUDr. Ondřeji Petrákovi, Ph.D. za cenné rady, podněty a čas, který mi věnoval a poskytl během zpracování bakalářské práce po odborné stránce. Dále bych ráda poděkovala Mgr. Michaele Navrátilové a PhDr. Janě Hlinovské Ph.D. za trpělivost a cenné rady při zpracování bakalářské práce.

## ABSTRAKT

VOLNÁ, Tereza. *Hypertenzní krize v PNP*. Vysoká škola zdravotnická, o. p. s. Stupeň kvalifikace: Bakalář (Bc.). Vedoucí práce: doc. MUDr. Ondřej Petrák, Ph.D. Praha. 2019. 55 s.

Tématem bakalářské práce je hypertenzní krize v přednemocniční péči. Teoretická část zahrnuje základní údaje o krevním tlaku, fyziologické hodnoty dospělých, definici hypertenze a přehled její diagnostiky a léčby. Dalším tématem teoretické části je dělení hypertenze podle etiologie. Hlavní pozornost je věnována problematice hypertenzní krize, dělení na emergentní a urgentní stavy a jejich léčbě.

V praktické části jsou popsány kazuistiky z výjezdů Zdravotnické záchranné služby k nemocným s emergentními hypertenzními stavy s podrobným rozbohem jejich vyšetření a léčby v přednemocniční péči.

Klíčová slova

Hypertenze. Hypertenzní krize. Přednemocniční péče.

## ABSTRACT

VOLNÁ, Tereza. *Hypertensive Crisis in Prehospital Care*. Medical College. Bachelor (Bc.). Supervisor: doc. MUDr. Ondřej Petrák, Ph. D. Prague. 2019. 55 pages.

The topic of this bachelor thesis is a management of hypertensive crisis in pre-hospital care. The theoretical part includes basic data on blood pressure, physiological values of adults, definition of hypertension and an overview of its diagnosis and treatment. Another topic of the theoretical part is the division of hypertension according to etiology. The main attention is paid to the issue of hypertensive crisis, division into emergent and urgent states and their treatment.

In the practical part of the thesis there are described case reports of Medical Emergency Services management of patients with hypertensive emergencies with a detailed analysis of their examination and treatment in pre-hospital care.

Key words

Hypertenze. Hypertenzní krize. Přednemocniční péče.

# OBSAH

1	ÚVOD .....	13
2	TEORETICKÁ ČÁST .....	15
2.1	Definice krevního tlaku..... <b>Chyba! Záložka není definována.</b>	
2.1.1	Definice vysokého krevního tlaku = arteriální hypertenze .....	15
2.2	Příčiny hypertenze .....	16
2.2.1	Hodnoty krevního tlaku.....	16
2.3	Měření krevního tlaku a diagnostika.....	17
2.4	Definice arteriální hypertenze .....	21
2.4.1	Etiologie hypertenze .....	21
2.5	Hypertenzní krize .....	22
2.5.1	Definice a dělení.....	22
2.5.2	Emergentní hypertenzní stavy (EHS) .....	23
2.5.3	Urgentní hypertenzní stavy (UHS).....	23
2.5.4	Etiologie hypertenzní krize .....	23
2.5.5	Klinický obraz .....	24
2.6	Léčba .....	25
2.6.1	Léčba emergentních hypertenzních stavů.....	25
2.6.2	Léčba urgentních hypertenzních stavů.....	25
2.6.3	Terapie hypertenze.....	26
2.6.4	Farmakoterapie .....	26
2.7	Dělení antihypertenziv.....	27
2.7.1	Beta-blokátory .....	27
2.7.2	Blokátory kalciových kanálů .....	27
2.7.3	Diuretika .....	28
2.7.4	Inhibitory ACE a blokátory AT <sub>1</sub> receptorů pro angiotenzin II – sartany	29
2.7.5	Inhibitory angiotenzin konvertujícího enzymu .....	29
2.7.6	Blokátory receptorů AT <sub>1</sub> pro angiotenzin II .....	29
2.7.7	Centrálně působící antihypertenziva .....	30
2.7.8	Agonisté imidazolinových receptorů .....	30
2.7.9	Centrální α-adrenergní agonisté.....	30



2.7.10	Centrální postsynaptické $\alpha_2$ -receptory a periferní postsynaptické $\alpha_1$ -antagonisté .....	30
2.8	Terapie hypertenzní krize ve specifických situacích .....	32
2.8.1	Ischemická cévní mozková příhoda.....	32
2.8.2	Hemoragická cévní mozková příhoda .....	32
2.8.3	Hypertenzní encefalopatie.....	33
2.8.4	Levostranné srdeční selhání .....	33
2.8.5	Akutní koronární syndrom .....	33
2.8.6	Akutní disekce aorty .....	34
2.8.7	Akutní renální selhání.....	34
2.8.8	Feochromocytom.....	34
2.8.9	Abúzus amfetaminu/kokainu .....	34
2.8.10	Eklampsie.....	35
2.8.11	Preeklampsie.....	36
3	PRAKTICKÁ ČÁST .....	37
4	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ .....	65
5	PŘÍLOHY .....	69

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

<b>ABPM</b> .....	Ambulatory Blood Pressure Measuring
<b>ACE</b> .....	Angiotenzin konvertující enzym
<b>AKS</b> .....	Akutní koronární syndrom
<b>ARDS</b> .....	Syndrom akutní dechové tísně dospělých
<b>AT<sub>1</sub></b> .....	Angiotensinový receptor
<b>AVPU</b> .....	Alert, Voice, Pain, Unresponsive
<b>CMP</b> .....	Cévní mozková příhoda
<b>CPALP</b> .....	Cílový poskytovatel akutní lůžkové péče
<b>CŽK</b> .....	Centrální žilní katétr
<b>ČSH</b> .....	Česká společnost pro hypertenzi
<b>DC</b> .....	Dýchací cesty
<b>dTK</b> .....	Diastolický krevní tlak
<b>EHS</b> .....	Emergentní hypertenzní stav
<b>EKG</b> .....	Elektrokardiogram
<b>GCS</b> .....	Glasgow Coma Scale
<b>CHOPN</b> .....	Chronická obstrukční plicní nemoc
<b>iCMP</b> .....	Ischemická cévní mozková příhoda
<b>LVS</b> .....	Letecká výjezdová skupina
<b>MAP</b> .....	Midle Arterial Pressure
<b>MgSO<sub>4</sub></b> .....	magnesium sulfát
<b>mm Hg</b> .....	milimetry rtuťového sloupce
<b>NLZP</b> .....	nelékařský zdravotnický pracovník
<b>O<sub>2</sub></b> .....	kyslík
<b>PNP</b> .....	přednemocniční péče
<b>PŽK</b> .....	periferní žilní kanyla
<b>RAS</b> .....	Renin-angiotenzinový systém
<b>RV</b> .....	Randes-vous
<b>RZP</b> .....	Rychlá zdravotnická pomoc
<b>SAK</b> .....	Subarachnoideální krvácení
<b>SpO<sub>2</sub></b> .....	saturace hemoglobinu kyslíkem
<b>TK</b> .....	krevní tlak

**TT** ..... tělesná teplota

**UHS** ..... urgentní hypertenzní stav

**ZOS** ..... Zdravotnické operační středisko

**ZZS** ..... Zdravotnická záchranná služba

(VOKURKA a kol., 2015)

## SEZNAM POUŽITÝCH ODBORNÝCH VÝRAZŮ

**Koarktace aorty** – vrozené zúžení aorty

(VOKURKA a kol., 2015)

# 1 ÚVOD

Arteriální hypertenze je civilizační choroba postihující více než 40 % osob v produktivním věku a jejíž výskyt stoupá s věkem. Patří tak k nejvýznamnějším rizikovým faktorům kardiovaskulárních onemocnění, jako jsou ischemická choroba srdeční nebo cévní mozková příhoda. Nedostatečně léčená či nezjištěná může vyústit v život ohrožující stav označovaný jako hypertenzní krize. Stejně jako u většiny akutních stavů, je i u hypertenzní krize důležitá včasná diagnostika, správné směřování pacienta do zařízení poskytovatele akutní lůžkové péče a správná léčba v akutní fázi i dlouhodobém horizontu.

Velmi závažným druhem hypertenzní krize je stav *preeklampsie a eklampsie*, kdy je ohrožen život dvou lidí – matky i plodu. Z tohoto důvodu je nutné dobře vědět, jakou roli sehraává zdravotnický záchranář při vedení výjezdu, jaké má kompetence při život zachraňujících výkonech v praxi a nesmí opomíjet důležité symptomy onemocnění. Cílem bakalářské práce je interpretace stavů, vyžadujících léčbu hypertenzní krize v přednemocniční péči a správné směřování pacienta do zařízení cílových poskytovatelů akutní lůžkové péče.

Pro tvorbu bakalářské práce byly stanoveny následující cíle:

Cíl 1: Zmapování hypertenzní krize v přednemocniční péči z pozice zdravotnického záchranáře.

Cíl 2: V teoretické části je cílem zmapovat aktuální problematiku pacientů s hypertenzní krizí v PNP v roli zdravotnického záchranáře.

Cíl 3: V praktické části je cílem srovnání tří kazuistik podle využitých kompetencí zdravotnického záchranáře.

## **Popis rešeršní strategie**

Rešeršní strategie pro bakalářskou práci na téma „Hypertenzní krize v PNP“ byla realizována ve spolupráci s knihovnou při Vysoké škole zdravotnické o. p. s., Duškova 7, Praha 5. Rešerše byla zpracována pomocí katalogu Národní lékařské knihovny, Souborného katalogu ČR, Informačního portálu MedLike, Databáze vysokoškolských prací, Jednotném portálu knihoven a PubMed. Časové období vymezené pro hledání titulů bylo od roku 2009 po současnost. Rešerší bylo dohledáno celkem 31 zdrojů, z toho 19 knih a monografií a 10 článků a sborníků.

## 2 TEORETICKÁ ČÁST

Srdce svou činností obstarává krevní oběh, jako pumpa pohání krev tělem do všech částí. Hodnota krevního tlaku udává sílu, jakou je krev pumpována do krevního oběhu těla a zároveň vyjadřuje sílu, působící na stěnu cév. Tato síla je pro naše tělo nezbytně nutná k udržení stabilního krevního oběhu a zajištění dopravy živin a kyslíku (O<sub>2</sub>) do těla. Pokud je daná síla příliš vysoká, působí škodlivě pro orgány, jako jsou srdce, s ním i tepny, ledviny, mozek i oči (FILIPOVSKÝ a kol., 2013).

### 2.1 Definice vysokého krevního tlaku = arteriální hypertenze

Vysoký krevní tlak je patologicky vysoký tlak působící na stěny tepen. Tento stav může vést ke zdravotním komplikacím, jak akutním, tak chronickým. Krevní tlak fyziologicky stoupá spolu s věkem, nicméně arteriální hypertenzí může trpět každý v jakémkoliv věku. Hypertenze je většinou onemocnění na celý život. Důležitá je včasná léčba změnou životního stylu a medikací. Čím déle onemocnění trvá, bez řádné intervence, tím více trpí srdce a cévy. Současná definice je stále založena na měření krevního tlaku v ordinaci lékaře. Za arteriální hypertenzi považujeme dle kritérií České společnosti pro hypertenzi opakované přesáhnutí systolického tlaku 140 mm Hg a diastolického tlaku nad 90 mm Hg, při dvou návštěvách lékaře (SOUČEK, 2018).

## 2.2 Příčiny hypertenze

Přibližně u 90 % lidí nelze odhalit přesnou příčinu vzniku hypertenze. Na vzniku onemocnění se podílí více faktorů, jedná se o *esenciální* hypertenzi. Příčiny lze úpravou životního stylu zmírnit, nebo úplně vymýtit. Mezi ovlivnitelné příčiny řadíme konzumaci nezdravých jídel, především vysokou konzumaci soli, nikotinismus, nadměrný příjem alkoholických nápojů, obezitu, sedavý způsob života, diabetes mellitus a onemocnění ledvin. Dalšími příčinami mohou být chronický stres, nebo syndrom spánkové apnoe. Příčiny *sekundární* hypertenze jsou jasně dané. Její původ může být např. renální (glomerulonefritis), hormonální (Kushingův syndrom), mechanický (koarktace aorty), nebo neurologická onemocnění (WIDIMSKÝ, WIDIMSKÝ, a2014).

Dělení hypertenze dle stadií. První stadium hypertenze je pouhé zvýšení krevního tlaku, aniž by docházelo k orgánovým změnám. Druhé stadium již zahrnuje orgánové změny, bez jejich poškození např. hypertrofii levé komory, proteinurii, nebo kalcifikační změny aorty. Třetí stadium hypertenze zahrnuje poškození orgánů, např. srdeční selhání, renální insuficienci, nebo poškození mozku vlivem cévní mozkové příhody (TOWNSEND, 2009)

### 2.2.1 Hodnoty krevního tlaku

Fyziologické hodnoty krevního tlaku jsou do 140 mm Hg systolického tlaku a do 90 mm Hg diastolického tlaku. Systolický tlak udává, jakou silou je z levé komory srdce vypuzena krev do velkého oběhu. Diastolický tlak udává odpor cévního řečiště vůči cévám (FILIPOVSKÝ a kol., 2013).



## Příloha A – Hodnoty krevního tlaku

Krevní tlak	Rozmezí hodnot (v mm Hg)
Optimální	pod 120/80
Normální	120–129/80–84
Vysoký normální	130–139/85–89
Hypertenze mírná	140–159/90–99
Hypertenze středně závažná	160–179/100–109
Hypertenze závažná	180/110 a vyšší

(TUKA, a kol., 2018)

### 2.3 Měření krevního tlaku a diagnostika

Každý by měl vědět, jaké má hodnoty krevního tlaku. Hypertenze je onemocnění, které může probíhat bez příznaků, proto má prostor pro rozvoj do těžších stadií. Výjimkou nejsou ani lidé, kteří měli celý život krevní tlak nízký - mohou trpět hypertenzí. Jako prevenci hypertenze je nutné mít přehled o hodnotách krevního tlaku. Jsou dvě možnosti zaznamenávání hodnot krevního tlaku. Je několik možností v diagnostice krevního tlaku. Základem v diagnostice je stálé měření krevního tlaku rtuťovým či digitálním tlakoměrem v ordinaci lékaře. Zjištěná hodnota se označuje jako klinický krevní tlak (Office Blood Pressure). Dnes již víme, že tato metoda má své limity, přesto patří k základnímu vyšetření při každém kontaktu lékaře s pacientem. Řada pacientů je u lékaře stresována a krevní tlak může být falešně vyšší (tzv. fenomén bílého pláště). Navíc pár měření v ordinaci poskytne jen omezenou informaci o celkovém denním profilu krevního tlaku. Existují dokonce i pacienti se zcela normálním krevním tlakem v ordinaci a jinak vysokými hodnotami, což se nazývá maskovaná hypertenze (FILIPOVSKÝ a kol., 2013), (TUKA, a kol., 2018).

A proto může být vhodným doplňkem měření krevního tlaku pacientem doma tzv. Home Blood Pressure Measuring, neboli domácí měření krevního tlaku. U domácího měření je nutno dodržet následující postup, aby naměřené hodnoty byly validní. První zásadou pro měření krevního tlaku je alespoň 5 minut před měřením odpočívat vsedě. Důležité je, minimálně 30 minut před začátkem měření nepít alkohol a nekouřit. Krevní tlak se měří v poloze vsedě, kdy jsou záda opřena o opěrku a loket měřené paže je nutno mít podepřenou a uvolněnou v úrovni srdce. Obě nohy ploskami nohou na zemi, nezkřížené. Během měření je nutno nemluvit a nehýbat se, jen volně dýchat. Krevní tlak je nutno měřit na stejné paži, neměřit krevní tlak přes oblečení. Okraj manžety tonometru by měl být přibližně 2 cm nad loketní jamkou. Mezi paží a tlakovou manžetou by měl být prostor pouze na jeden prst (TUKA a kol., 2018).

Krevní tlak je dobré měřit opakovaně. Dvě měření ráno i večer v intervalu 2-3 minuty. Není vhodné krevní tlak měřit každý den, ale cca 7 dní před návštěvou lékaře, nebo v případě, že byla lékařem pozměněna medikace. Z dlouhodobého hlediska stačí krevní tlak měřit 1-2x týdně. Naměřené hodnoty si pacient pečlivě zapisuje, spolu s významnými událostmi, kterými mohou být například zdravotní komplikace, nebo změna medikace. Na druhou stranu, kde zcela jistě není vhodné pravidelné měření krevního tlaku, je u nadměrně úzkostných pacientů. Velmi důležitou roli ve validitě naměřených hodnot hraje i šířka tlakové manžety, pokud je na silnější paži použita menší manžeta, mohou být naměřené hodnoty krevního tlaku vyšší, než doopravdy jsou. Stejně to funguje i naopak, pokud je na slabší paži použita větší manžeta, hodnoty naměřeného tlaku budou nižší. Pokud je krevní tlak měřen pravidelně v domácím prostředí, naměřené hodnoty mohou být velmi prospěšné pro upřesnění a ustálení medikace od lékaře. Hodnoty krevního tlaku kolísají v závislosti na aktuálním psychickém i fyzickém rozpoložení, dále na množství vypitých tekutin a počasí. Při domácím měření krevního tlaku jsou nejdůležitější pro diagnostiku jeho průměrné hodnoty a nikoliv jeho náhodný a ojedinělý výkyv nad normu (TUKA, a kol., 2018), (FILIPOVSKÝ a kol., 2013).

Třetí a velmi užitečnou metodou je 24hodinová monitorace krevního tlaku, tzv. Ambulatory Blood Pressure Monitoring. Tato metoda patří k dalšímu důležitému faktoru v diagnostice arteriální hypertenze. Pro validitu odebraných dat je důležité pacientovi vybrat správnou velikost manžety, nasadit ji na nedominantní paži, ovšem pouze za předpokladu, že krevní tlak na obou pažích byl srovnatelný. Pokud jsou naměřené hodnoty rozdílné, je nutné manžetu nasadit na paži, na které byl naměřen vyšší tlak. Důležitým faktorem pro správné měření krevního tlaku při 24hodinové monitoraci je správné nastavení přístroje. Ve dne by měření mělo probíhat po 20 minutách v běžné zátěži. Přes noc by měření mělo probíhat po 30 minutách. Výsledkem je hodnocení krevního tlaku a tepové frekvence během dne v aktivní části a ve spánku za 24, nebo 48 hodin. Indikací je např. podezření na syndrom bílého pláště, při opakovaných kolapsových stavech, nebo autonomní neuropatii. Metodu ABPM lze využít k ověření účinnosti terapie antihypertenzivy, nebo k diagnostice rezistentní hypertenze (TUKA, V. a kol., 2018), (FILIPOVSKÝ a kol., 2019).

Poslední neinvazivní metoda, zatím pouze výzkumná, se nazývá BpTRU Automatic Blood Pressure Monitoring. Tato metoda byla vyvinuta v Kanadě, jedná se o metodu měření, v ambulantním prostředí, avšak bez přítomnosti zdravotnického personálu. Pacient sám spustí měření tlaku, následně krevní tlak měřen 5x z sebou v 1-2minutovém intervalu. Cílem této metody je vyhnout se výše zmiňovanému fenoménu bílého pláště. Nutno však podotknout, že pro tuto metodu dosud nemáme určeny normy a v běžné praxi se zatím příliš nepoužívá. Nejlepší metodou pro vyloučení syndromu bílého pláště je metoda ABPM (FILIPOVSKÝ a kol., 2019), (MAYERS, 2018).

Invazivní a nejpřesnější metodou vhodnou pro akutní lůžka v nemocniční péči je invazivní zajištění arteriálního řečiště pomocí arteriálního katétru. Zavádí se sterilně punkční, nebo Seldingerovou metodou do arteria radialis, nebo arteria femoralis communis. Krevní tlak je měřen pomocí katétru vyplněného tekutinou, ta se skládá z fyziologického roztoku NaCl 0,9% a 500 IU Heparinu (heparinum natricum). Katétre je připojen do lůžkového monitoru, kde zobrazuje tlakovou křivku a přesnou hodnotu aktuálního tlaku. Pokud krevní tlak dlouhodobě přesahuje 140 mmHg systolického tlaku a 90 mm Hg diastolického tlaku, hrozí závažná onemocnění. Mezi ty patří onemocnění v důsledku akcentace aterosklerózy (ischemická cévní mozková příhoda, infarkt myokardu), nebo v důsledku přímého tlakového poškození cév (disekce aorty a hemoragická cévní mozková příhoda), dále srdeční, nebo ledvinné selhání. Mezi méně závažné poruchy vlivem hypertenze, které neohrožují na životě, nicméně snižují jeho kvalitu, řadíme demenci, retinopatii a erektilní dysfunkci (ANTIPOLIS, 2019), (TSIFOUIS, 2019), (VEVERKOVÁ a kol., 2019).

## 2.4 Definice arteriální hypertenze

„Arteriální hypertenze je definována jako vzestup klidového systolického tlaku na 140 mm Hg a/nebo diastolického tlaku nad 90 mmHg naměřený minimálně při dvou různých návštěvách. Dle naměřené hodnoty klasifikujeme hypertenzi do tří stupňů.“ (TUKA a kol.,2018, s. 152)

### 2.4.1 Etiologie hypertenze

Hypertenzi dělíme dle etiologie do dvou skupin. Prvním typem je primární, nebo také esenciální hypertenze. V tomto případě je známa řada příčin a mechanismů vedoucích k tomuto onemocnění. Konkrétní příčina vyvolávající toto onemocnění však známa není. Tato diagnóza se vyskytuje u 90-95 % pacientů léčených s hypertenzí. Druhým typem je sekundární hypertenze. U tohoto typu hypertenze je zvýšení tlaku důsledek jiného onemocnění, které lze přesně definovat a tedy i léčit. Tato forma vysokého krevního tlaku je často i vyléčitelná po odstranění základní vyvolávající příčiny (FILIPOVSKÝ, 2013).

Primární hypertenze má mnoho patogenetických faktorů, nikdy však není známa přímá příčina, a proto ji řadíme mezi multifaktoriální onemocnění. Krevní tlak ovlivněn genetickou predispozicí, zevními příčinami, jako jsou nadměrný příjem soli, špatná životospráva, obezita a nadměrné působení stresu. Významným faktorem, ovlivňujícím toto onemocnění, je nevyváženost endogenních mechanismů zvláště, když převažují presorické působky jako nadprodukce angiotensinu II nebo endothelinu-1 (ŠČAMBUROVÁ, 2009).

Esenciální hypertenze není jen pouhou hemodynamickou odchylkou. V 80 % je onemocnění spjato s metabolickými poruchami (diabetes mellitus, obezita, dyslipidemie). Společný výskyt těchto onemocnění nazýváme jako *metabolický syndrom*. Náhodný výskyt těchto tří onemocnění dohromady je totiž nepravděpodobný (ŠČAMBUROVÁ, 2009).

Z 20-40 % má hypertenze genetický základ. Hypertenze je rizikovým faktorem úmrtí na kardiovaskulární a cerebrovaskulární onemocnění a ohrožuje pacienty selháním ledvin. Navíc tato rizika stoupají exponenciálně, tedy každý dlouhodobý vzestup tlaku o 20 mm Hg s TK nebo 10 mm Hg dTK zvyšuje riziko těchto onemocnění o dvojnásobek. U pacientů trpících hypertenzí dochází k poškození stěny cév, při dříve rozvinuté ateroskleróze napomáhá k dalšímu rozvinutí, např. ruptura plátu (ŠČAMBUROVÁ, 2009).

Sekundární neboli symptomatická hypertenze se vyskytuje pouze u 5-10 % pacientů trpících hypertenzí, je vždy projevem jiného probíhajícího systémového onemocnění (renálního, renovaskulárního, endokrinního). U sekundární hypertenze je primární příčina onemocnění zjistitelná. Pokud dojde k odstranění zdroje působícího hypertenzi, dojde k jejímu vyléčení. U tohoto typu vysokého tlaku lze najít vhodnou a specifickou léčbu. Mezi nejčastější sekundární hypertenze patří onemocnění ledvin, endokrinní poruchy, vrozené zúžení (koarktace) aorty, hypertenze v těhotenství nebo onemocnění centrální nervové soustavy. Do této skupiny patří hypertenze způsobená zdravotnickým personálem, neboli iatrogenní hypertenze, vzniklá v důsledku užívané léčby z jiných důvodů, např. dlouhodobým užíváním kortikoidů, některých jiných imunosupresiv či biologické léčby a také nesteroidních antirevmatik (NSAID) (TKÁČOVÁ, REPKOVÁ, 2011), (VÁCLAVÍK, 2017).

## **2.5 Hypertenzní krize**

### **2.5.1 Definice a dělení**

Hypertenzní krize je dle České společnosti pro hypertenzi (ČSH) akutní ohrožení na životě pacienta evokováno rapidním vzestupem arteriálního tlaku, kdy může dojít k poškození orgánové struktury či funkce. Hypertenzní krize se vyznačuje vzestupem tlaku k hodnotám 220/120 mm Hg a více. Určení závažnosti stavu nelze určit dle hodnot tlaku, ale podle orgánových postižení. K nejvíce ohroženým orgánům řadíme centrální nervovou soustavu

a kardiovaskulární systém, dále také nastává riziko poškození orgánů, které zajišťují životní funkce. (JANOTA, WIDIMSKÝ, 2010)

### **2.5.2 Emergentní hypertenzní stavy (EHS)**

Emergentní hypertenzní krizi charakterizuje poškození cílových orgánů, nebo jejich funkce. Mezi druhy emergentní hypertenzní stavy patří hypertenzní encefalopatie, hypertenze způsobena srdečním selháním, akutním koronárním syndromem, disekcí aorty, nitrolebním krvácením a ischemickou CMP, dále vzestup krevního tlaku po užití některých drog (LSD, kokain, amfetamin), před operačním výkonem preeklampsie a eklampsie u těhotných. Společným jmenovatelem těchto druhů hypertenze je nutná parenterální farmakologická léčba na lůžku jednotky intenzivní péče za kontinuální monitorace životních funkcí (JANOTA, 2009), (HUTYRA, KOCIÁNOVÁ, 2011).

### **2.5.3 Urgentní hypertenzní stavy (UHS)**

Urgentní hypertenzní krizi charakterizují obtíže, bez spojení s orgánovým poškozením. Krevní tlak bývá 180/110 mm Hg a vyšší. Mezi urgentní hypertenzní krizi řadíme akcelerovanou a maligní hypertenzi, hypertenzi vzniklou po operačních výkonech a hypertenzi spojenou s chronickým selháním srdce. Některé americké zdroje uvádějí, že při urgentní hypertenzní krizi mohou být přítomna orgánová postižení, ale bez jeho šíření (JANOTA, 2009), (HUTYRA, KOCIÁNOVÁ, 2011).

### **2.5.4 Etiologie hypertenzní krize**

Nejčastější příčinou emergentních hypertenzních stavů je nedostatečná léčba pacientů s již známou hypertenzí v anamnéze, nebo vynechání terapie. Do patofyziologie řadíme aktivaci systému renin-angiotenzin-aldosteron, s ním i náhlý vzestup periferní cévní rezistence a systémové vazokonstrikce. Dále dochází k aktivaci sympatoadrenálního systému a endotelinu. Za patofyziologii považujeme také postižení centrálního nervového systému vlivem traumatu, krvácení, ischemií, vlivem nádorového bujení,

nebo po operacích. Při mozkovém edému může vzniknout tzv. *hypertenzní encefalopatie*, při neschopnosti autoregulace průtoku krve mozkovými tepnami. Hranice běžné autoregulace je systolický tlak 140 mmHg, při dlouhodobém zvýšení krevního tlaku se může tato hranice zvyšovat. Hypertenzní krize, ať urgentní, tak emergentní postihují za život přibližně 1 % hypertoniků, s tím, že se vyskytuje častěji u pacientů s nefrogenní hypertenzí, nebo při primárním hyperaldosteronismu (ŠPINAR, VÍTOVEC, 2006).

### **2.5.5 Klinický obraz**

Mezi nejčastější projevy emergentních a urgentních hypertenzních stavů patří stenokardie, dušnost, náhlá bolest hlavy, krvácení z nosu, celková slabost a psychomotorický neklid až agitovanost. Dalšími obtížemi, které pacienty provázejí, jsou pocity bušení srdce, nevolnost až zvracení a úzkost. Orgánové poškození se nejčastěji projevuje jako CMP, nebo jiný neurologický deficit včetně hypertenzní encefalopatie, krvácení do mozku (SAK), plicní edém, krvácení do sítnice, nebo projevy poškození ledvin, např. oligourie, hyperazotémie a proteinurie (JANOTA, WIDIMSKÝ, 2010).



## **2.6 Léčba**

Krevní tlak by měl být v úvodu léčby snižován pouze o 20-25 % z první naměřené hodnoty, nebo k dosažení hodnot 150-160 mm Hg sTK a 100-110 mm Hg dTK. Alternativou je snížení středního tlaku (MAP) pod 110-115 mm Hg v prvních 30-60 minutách od zahájení léčby a dále dle tolerance. Při prudkém poklesu krevního tlaku hrozí hypoperfúze důležitých orgánů, především u starších lidí, hrozí zde akutní renální selhání, ischemické srdeční příhody, ischemické mozkové příhody, uzávěr arterií v sítnici, které mohou vést k akutní slepotě. Rychlý pokles krevního tlaku je při léčbě hypertenzní krize velmi častý, z důvodu prvotní rezistence tlaku na léčbu a odeznění některých příčin, které stavu napomáhají (stres, strach, neklid, bolest). K úplné úpravě krevního tlaku dochází přibližně po 1-2 dnech (JANOTA, WIDIMSKÝ, 2010), (HUTYRA, KOCIÁNOVÁ, 2011).

### **2.6.1 Léčba emergentních hypertenzních stavů**

Léčbu je nutno zahájit ihned v PNP, kde jsou velmi omezené možnosti pro diagnostiku i léčbu a dále s ní pokračovat i na oddělení JIP. Podávaná léčiva by měla mít rychlý nástup a rychlé odeznění účinku. Takové možnosti máme v léčivech s intravenózní aplikací. Při kombinaci i.v. léčiv je s výhodou mít k dispozici více žilních vstupů, pro jejich oddělené podávání. Velkou výhodou je na jednotkách intenzivní péče zavedení centrálního žilního katétru. Rizikem zavedení CŽK je neúmyslná punkce arterie, což může při vysokém krevním tlaku znamenat silné krvácení do okolí vpichu (HUTYRA, KOCIÁNOVÁ, 2011).

### **2.6.2 Léčba urgentních hypertenzních stavů**

Při léčbě UHS může v některých případech postačit zesílit perorální medikaci, až při neúspěchu s perorální medikací lze nasadit intravenózní podání léčiv. Osoby postižené urgentní hypertenzní krizí není nutné hospitalizovat na jednotce intenzivní péče. Některé zdroje uvádějí, že pacienta

lze zaléčit ambulantně s intenzivní kontrolou krevního tlaku v počátku léčby (1-4 dny) (JANOTA, WIDIMSKÝ, 2010).

### **2.6.3 Terapie hypertenze**

Cílem léčby je snížit kardiovaskulární riziko konkrétního onemocnění. Problém arteriální hypertenze je stejně jako u hypercholesterolémie, že onemocnění dlouho zůstává zcela klinicky asymptomatické. Je tedy nutné pacienta podrobně informovat o všech rizicích, která onemocnění provází a motivovat jej k léčbě. Kladné výsledky závisí na pacientově důvěře v lékaře. Při správném postupu terapie je důležité dodržovat několik bodů. Zaprvé, zaměřit se na životosprávu pacienta. Zadruhé je velmi důležité včas zahájit správnou farmakoterapii, s čímž souvisí i ohled na snášenlivost terapie pacientem (TUKA a kol., 2018), (WIDIMSKÝ, WIDIMSKÝ, b2016).

### **2.6.4 Farmakoterapie**

Farmakologická léčba by měla být u každého pacienta individuální s ohledem na věk, pohlaví pacienta, přidružené choroby a choroby spojené s kardiovaskulárním systémem a hodnoty krevního tlaku. Z důvodu nutnosti individuálního přístupu nelze vytvořit jednotný algoritmus pro léčbu hypertenze. Hlavním bodem léčby je snížení krevního tlaku, bez ohledu na použité antihypertenzivum. Důležitým bodem je snášenlivost léčby a volba antihypertenziv s minimálními nežádoucími účinky. Antihypertenziva volíme dle jejich účinku, metabolického působení a dalších vlastností, např. kardio či nefroprotektivity (WIDIMSKÝ, WIDIMSKÝ, b2016). (BOPP, BREITKREUZ, 2015)

## 2.7 Dělení antihypertenziv

Antihypertenziva dělíme do čtyř hlavních tříd. První třídou jsou inhibitory renin-angiotenzinového systému, neboli RAS. Mezi RAS řadíme např. ACE inhibitory a blokátory receptorů AT<sub>1</sub> pro angiotenzin II. Druhou třídou jsou blokátory kalciových kanálů. Třetí třídou jsou diuretika, která mají specifické využití při léčbě hypertenze. Poslední třídou jsou beta-blokátory, dělíme je na beta1-selektivní a neselektivní. Vliv těchto čtyř tříd antihypertenziv byl různými na sobě nezávislými studiemi prokázán jako pozitivní na morbiditu a mortalitu z kardiovaskulárních příčin. Při neefektivitě léčby léčiv z těchto čtyř tříd máme k dispozici kombinaci vedlejších skupin léků – centrální antihypertenziva a alfa blokátory (TUKA a kol., 2018).

### 2.7.1 Beta-blokátory

Beta-blokátory jsou velmi heterogenní skupinou léků, která je schopna blokovat částečně, nebo úplně  $\beta$ -adrenergní receptory a působí tak na snížení účinku sympatického nervového systému a sympatomimetik. Nejvýraznější účinek mají beta-blokátory v myokardu, kde jsou schopny snížit srdeční frekvenci, snížit sílu stahu myokardu, snížit vodivost převodního systému a snížit srdeční dráždivost. Léčba touto skupinou léků zastává přední příčky při léčbě dalších kardiovaskulárních onemocnění, jako jsou např. ischemická choroba srdeční, chronické srdeční selhání a arytmie. Nežádoucím účinkem beta-blokátorů je navození, nebo zhoršení poruchy metabolismu glukózy a lipidů. To je také důvodem, proč nejsou v léčbě arteriální hypertenze preferované jako lék první volby, když již existují tzv. beta-blokátory 3. generace s vazodilatačním účinkem (nebivolol, carvedilol), které tyto nežádoucí účinky nemají (TUKA a kol., 2018).

### 2.7.2 Blokátory kalciových kanálů

Blokátory dělíme do dvou skupin – dihydropyridinové, mezi zástupce řadíme např. amlolidin a felolidin. Tyto látky působí primárně v hladké svalovině cév a zabraňují přílivu kalciových iontů, tím dochází k vazodilataci

arterií a arteriol a snížení periferní cévní rezistence a snížení krevního tlaku. Dalším využitím blokátorů kalciových kanálů je léčba anginy pectoris a vazospasmů věnčitých tepen. Nežádoucími účinky blokátorů jsou reverzibilní otoky dolních končetin, náhlé pocity horka se zčervenáním (tzv. flushe) a zácpa. Druhou skupinu nazýváme non-dihydropyridinové, zástupcem je kupříkladu verapamil. Látky tohoto druhu působí především v myokardu. Skupinu non-dihydropyridinových léčiv lze využít jako antiarytmika, nebo při prevenci migrény. Nejčastějším nežádoucím účinkem je zácpa (TUKA a kol., 2018).

### **2.7.3 Diuretika**

K léčbě hypertenze je využíváno především středně silně působících diuretik (hydrochlorthiazid, chlortalidon), někdy také slabě působících saluretik, jejichž zástupcem je indapamid. V poslední době jsou více využívány chlortalidon a indapamid, kvůli jejich lepšímu metabolickému působení a lepší antihypertenzní účinnosti oproti hydrochlorthiazidu. Saluretika, tedy klíčková diuretika, podporující vylučování NaCl, mají vliv na vznik diabetu a hypokalemie díky jejich komplexnímu metabolickému působení. Silná saluretika, jakým je například nejznámější diuretikum furosemid, nepatří do léčby hypertenze. Saluretika tohoto typu jsou vhodná k léčbě srdečního, nebo renálního selhání. V případě, že jsou používána výše zmíněná diuretika, je nutná kontrola renálních funkcí a mineralogram v častějších intervalech (TUKA a kol., 2018).

#### **2.7.4 Inhibitory ACE a blokátory AT<sub>1</sub> receptorů pro angiotenzin II – sartany**

Obě tyto třídy léčiv mají podobný mechanismus účinku. Působí narenin-angiotensin-aldosteronovou osu, ta bývá u hypertoniků, osob tmavé pleti, starších osob a diabetiků patologicky aktivována (JANOTA, WIDIMSKÝ, 2010).

#### **2.7.5 Inhibitory angiotensin konvertujícího enzymu**

Hlavním cílem inhibitorů je zabránit přeměně angiotensinu I na angiotenzin II. Angiotenzin II je hlavním strůjcem vazokonstrikce s komplexním působením v tkáních, orgánech a stimuluje vyplavování aldosteronu z kůry nadledvin. Oproti blokátorům kalciových kanálů nepůsobí inhibitory ACE reflexní tachykardii při snížení periferní cévní rezistence (JANOTA, WIDIMSKÝ, 2010).

#### **2.7.6 Blokátory receptorů AT<sub>1</sub> pro angiotenzin II**

Hlavním úkolem blokátorů je zamezit vazbě angiotenzinu II na angiotenzinový receptor-1, a tedy jeho aktivaci. Účinky blokády jsou podobné jako u ACE inhibitorů. Oba dva léky jsou považovány za léky s kvalitním antihypertenzním účinkem, metabolicky pozitivní, kardio a nefroprotektivní. Obě třídy lze považovat za nejlépe snášená antihypertenziva s nízkými nežádoucími účinky. Typickým specifickým nežádoucím účinkem inhibitorů ACE je suchý dráždivý kašel vyskytující se častěji u starších osob, Asiátů a kuřáků (aktivních i exkuřáků) (JANOTA, WIDIMSKÝ, 2010).

### **2.7.7 Centrálně působící antihypertenziva**

Centrální antihypertenziva působí primárně na centrální nervový systém dvěma cestami. První cestou je blokáda  $\alpha_2$ -adrenergických receptorů a druhou cestou je působení naimidazolinové receptory v prodloužené míše. V praxi se užívají tři skupiny antihypertenziv (TUKA a kol., 2018).

### **2.7.8 Agonisté imidazolinových receptorů**

Potlačují sympatický nervový systém, snižují krevní tlak i tepovou frekvenci. Pacienti terapii dobře tolerují, léčiva mají však nežádoucí účinky, jako jsou celkový útlum organismu, ospalost, pocity otupělosti, pocit sucha v ústech, poruchy sexuálních funkcí, zadržování tekutin v těle a posturální hypotenze. Zástupci jsou rilmenidin a moxonidin (TUKA a kol., 2018).

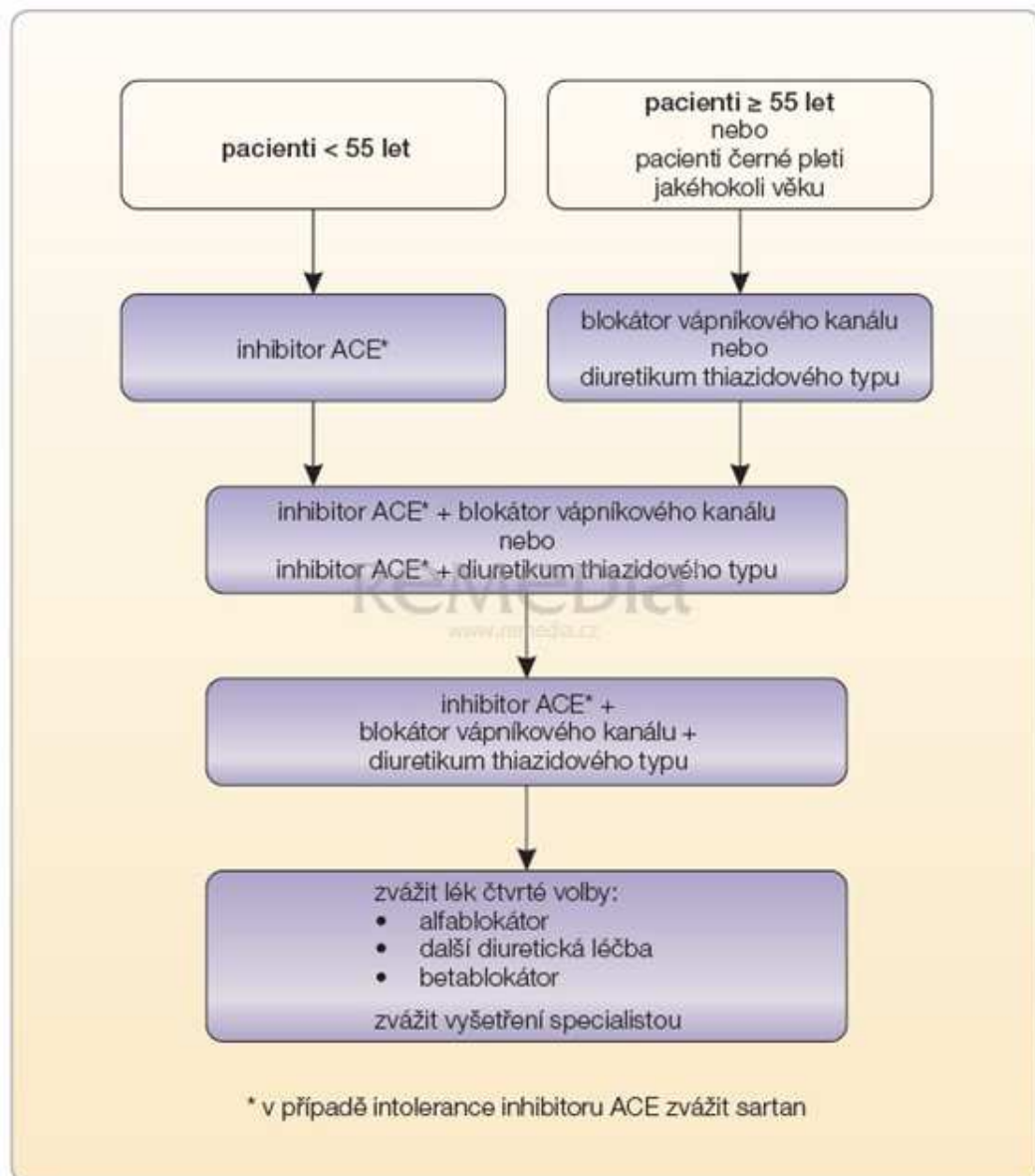
### **2.7.9 Centrální $\alpha$ -adrenergní agonisté**

Účinkují na  $\alpha_2$ -receptory. Působí pokles krevního tlaku, ale zároveň tlumí vědomí pacienta, mohou navodit impotenci a pocit sucha v ústech. Jsou to jediná centrální antihypertenziva indikovaná k léčbě hypertenze u těhotných žen, nepůsobí negativně na vývoj plodu. U pacientů hrozí riziko cholestázy, hypertermie, rozvoj anemie a trombocytopenie. Zástupcem je  $\alpha$ -methyldopa (JANOTA, WIDIMSKÝ, 2010).

### **2.7.10 Centrální postsynaptické $\alpha_2$ -receptory a periferní postsynaptické $\alpha_1$ -antagonisté**

Jediným druhem antihypertenziv tohoto typu je urapidil (obchodní název Ebrantil, Tachyben). Pokud možno urapidil nekombinujeme s ostatními centrálními antihypertenzivy, hrozí zde riziko nežádoucích účinků, mezi které řadíme ospalost, otupělost, pocit sucha v ústech, bolesti hlavy a posturální hypotenzi. Urapidil je hojně využíván v přednemocniční péči a na lůžkách jednotek intenzivní péče pro zvládnutí hypertenzní krize (JANOTA, WIDIMSKÝ, 2010).

## Příloha B – algoritmus kombinace antihypertenziv



(CÍFKOVÁ, 2012)

## **2.8 Terapie hypertenzní krize ve specifických situacích**

Výběr specifických druhů antihypertenziv záleží na onemocnění, které vedlo, nebo provází hypertenzní krizi (MÁLEK, 2011).

### **2.8.1 Ischemická cévní mozková příhoda**

Toto onemocnění většinou provází hypertenze, která trvá až několik dní. Farmakoterapií může být narušena autoregulace cév s následkem poklesu průtoku krve v okolí ischemického ložiska v mozku. Postižení pacienti ischemickou CMP nesnáší prudký pokles krevního tlaku dobře. V akutní fázi ischemického postižení mozku nebyl prokázán přínos snížení krevního tlaku. Pokud hodnoty krevního tlaku přesáhnou 220/120 mm Hg, v tu chvíli by měla přijít vhodná terapie hypertenze, dochází zde k poškození struktur mozku vlivem jak ischemie, tak hypertenze. Krevní tlak by měl být u tohoto onemocnění snižován pouze o 10 % oproti úvodní naměřené hodnotě, cílová hodnota tlaku by dle amerických doporučení neměla přesáhnout 180/110 mmHg, nicméně česká doporučení pojednávají o hodnotách 160/100 mmHg. Nižší hodnoty tlaku jsou indikovány pouze při současném výskytu srdečního selhání, akutního koronárního syndromu, nebo disekce aorty. Léčba se zahajuje podáním nitrátu, dále se doporučuje pokračovat podáním Ebrantilu (urapidil hydrochloridum). Při podání Ebrantilu hrozí centrální tlumivý efekt. V doporučeních také najdeme zmínku o výhodě podání betablokátoru. Podání Enapu (enalaprilatum dihydricum) může být výhodou pro lepší ovlivnění cévní mozkové autoregulace, hrozí zde rychlý pokles tlaku pacienta a následná hypotenze (TUKA a kol., 2018).

### **2.8.2 Hemoragická cévní mozková příhoda**

U tohoto druhu onemocnění je doporučeno snižovat tlak už ve chvíli, kdy hodnoty přesáhnou 160/110 mm Hg. Americká doporučení se soustředí na hodnoty krevního tlaku 200/120 mm Hg, kdy by mělo dojít k farmakologické intervenci a snížení pacientova krevního tlaku. Farmaka indikovaná pro hemoragické CMP jsou stejná jako pro výše uvedené iCMP, navíc



se doporučuje kontinuální venózní podání Lekoptinu (verapamil hydrochlorid) (TUKA a kol., 2018).

### **2.8.3 Hypertenzní encefalopatie**

Při hypertenzní encefalopatii zahajujeme léčbu nitráty a dále pokračujeme dle doporučení intravenózním podáním Esmocardu (esmolol hydrochlorid). Při podávání Ebrantilu (urapidil hydrochlorid) hrozí porucha vědomí pacienta z důvodu sedativního účinku. Příznaky hypertenzní encefalopatie zahrnují různé neurologické obtíže, jako jsou somnolence až komatózní stavy, epileptické záchvaty, fokální a senzorické poruchy. Vhodnou zobrazovací metodou je nutno eliminovat konkrétní příčinu symptomů, které zapříčinili hypertenzní encefalopatii (TUKA a kol., 2018).

### **2.8.4 Levostranné srdeční selhání**

Léčbu hypertenze při levostranném srdečním selhání zahajujeme podáním nitrátu a diuretik. Další volbou může být podání Enapu (enalaprilat hydrochlorid) nebo Ebranilu (urapidil hydrochlorid), kdy s výhodou dochází ke snížení srdečního výdeje. Krevní tlak je v tomto stavu nutno snížit rychle k cílovým hodnotám kolem 140/90 mm Hg, proto je vhodné pacienta sedovat (VÍTOVEC a kol., 2018).

### **2.8.5 Akutní koronární syndrom**

Při AKS je indikováno intravenózní podání nitrátů, které se kombinují s léčbou beta-blokátory a případnou aplikací Ebrantilu (urapidil hydrochlorid). Základem celé léčby je analgosedace pacienta pro zmírnění neklidu a bolesti, hypertenze může být pouze stresovým projevem úzkosti a strachu o život, který pacienti trpící akutním koronárním syndromem prožívají. Léčba hypertenze při AKS však může mít pozitivní vliv na míru zátěže myokardu (VÍTOVEC a kol., 2018).

### **2.8.6 Akutní disekce aorty**

Toto akutní onemocnění vyžaduje rapidní snížení krevního tlaku během 20 minut k hodnotám pod 100 mm Hg systolického tlaku. Pokud dojde u pacienta pouze k podezření na disekci aorty, krevní tlak by měl být rychle snížen k hodnotám kolem 120 mm Hg systolického tlaku. Terapie se dle doporučení zahajuje intravenózním podáním nitrátem, nebo Ebrantilem (urapidil hydrochlorid) v kombinaci s beta-blokátorem (VÍTOVEC a kol., 2018).

### **2.8.7 Akutní renální selhání**

Při akutním renálním selhání dochází většinou i k těžké hypertenzi, kdy je nejúčinnější farmakologickou léčbou volba Ebrantilu (urapidil hydrochlorid), clonidinu, nebo fenoldopanu. Pokud pacient zároveň trpí hyperhydratací, je indikováno podání Furosemidu (furosemid) a zahájení eliminací dialýzou. Při ledvinovém selhání je nutno dbát na velmi pozvolné snižování krevního tlaku (TUKA a kol., 2018).

### **2.8.8 Feochromocytom**

Léčba feochromocytomu s přítomností těžké hypertenze se zahajuje podáním Isoketu (isosorbid dinitrát), později lze podat kombinaci urapidilu a beta-blokátoru. Lékem první volby by měl být fentolamin – neselektivní alfa blokátor, v ČR těžce dostupný (JANOTA, WIDIMSKÝ, 2010).

### **2.8.9 Abúzus amfetaminu/kokainu**

Při hypertenzi vyvolané užitím návykových látek, jako jsou amfetaminy, nebo kokain, je léčba na stejném principu, jako u léčby feochromocytomu s přítomností těžké hypertenze. Při užívání těchto návykových látek dochází k excesivnímu vyplavování katecholaminů a následné hypertenzi. Při hypertenzi způsobené dalšími noxami dochází často k vazokonstrikci a tachykardii,

vhodnou léčbou je zvrácení symptomů podáním vazodilatans a bradykardizující medikace (JANOTA, WIDIMSKÝ, 2010).

### **2.8.10 Eklampsie**

Eklampsie je závažný stav u těhotných žen. Nejdůležitější je včasná diagnostika a léčba jak v PNP, tak na porodních odděleních. Zdravotnický záchranář se s touto diagnózou může setkat celkem často, toto onemocnění postihuje až 7,5 % všech těhotných žen. Léčbu je třeba zahájit při hodnotách krevního tlaku 170 mm Hg systolického tlaku a 110 mm Hg diastolického tlaku. Dle doporučení je lékem první volby Trandate (labetalol hydrochlorid), existuje však málo podkladů pro využívání tohoto léčiva. Úvodním léčivem pro snížení krevního tlaku může být nitrátový spray, pokud ke snížení tlaku nedojde, lze použít urapidil v kombinaci s beta-blokátory. Verapamil (verapamil hydrochlorid) odborná společnost podávat nedoporučuje, hrozí sražení léku s podávaným MgSO<sub>4</sub>. MgSO<sub>4</sub> je lékem první volby pro zmírnění tonicko-klonických křečí těhotné pacientky (NOSKOVÁ a kol., 2013).

Eklampsie je těžké onemocnění postihující těhotné ženy. Toto onemocnění ohrožuje na životě jak matku, tak dítě. Charakteristickým příznakem eklampsie jsou tonicko-klonické křeče s poruchou vědomí, než však nastanou u pacientky křeče, známe několik charakteristických příznaků, které mnohdy provázejí toto onemocnění. Eklampsie vyžaduje okamžitou antikonvulzivní terapii, snížení krevního tlaku a ukončení těhotenství porodem plodu. Vzhledem k závažnosti onemocnění je důležitý včasný záchyt preeklampsie a správná medikamentózní léčba. Charakteristickými projevy eklampsie jsou bolest hlavy, závratě, dipopie, nauzea a zvracení. Hlavním projevem v pozdějším stadiu onemocnění jsou výše zmíněné tonicko-klonické křeče (NOSKOVÁ a kol., 2013).

Při terapii eklampsie jakožto život ohrožujícího stavu je nutno dbát na Guidelines. V přednemocniční péči zahajujeme vyšetření algoritmem ABCDE, pokud došlo k poruše vědomí, je nutné dbát na polohu těhotné pacientky natočením na levý bok. Předejdeme tak aorto-kaválnímu syndromu

a prohloubení poruchy vědomí. Dalším krokem dle algoritmu je zajištění DC, proti aspiraci žaludečního obsahu a dále monitorace životních funkcí – TK, puls, SpO<sub>2</sub>, kapnometrie při definitivním zajištění DC intubací, TT a glykémie při zjišťování stavu vědomí ve složce neurologického vyšetření. Zajištění přístupu do cévního řečiště. Nedílnou součástí terapie eklampsie je včasné podání antikonvulzivní terapie pomocí 20% MgSO<sub>4</sub> (magnezium sulfát) a benzodiazepinů, např. Midazolam (midazolam hydrochlorid). Další krokem je podání antihypertenziv, dle doporučení je Methyldopa (seskvihydrát methyldopy) lékem první volby při léčbě hypertenze u těhotných žen. Nutností se taktéž stává ukončení těhotenství císařským řezem ve prospěch matky ve zdravotnickém zařízení, naštěstí přibližně v 90 % přežívá i novorozenec, kterého hospitalizujeme na novorozenecké jednotce intenzivní péče. Matku po zákroku a úspěšném vybuzení z celkové anestezie hospitalizujeme na pooperační JIP, kde je pacientce nadále aplikováno intravenózně magnezium po dobu 48 hodin po zákroku z důvodu dalšího možného rozvoje eklampsie a křečí. Důležitou součástí je sledování bilance tekutin a vnitřního prostředí (NOSKOVÁ a kol., 2013).

### **2.8.11 Preeklampsie**

Preeklampsie je jednou z mnoha komplikací v těhotenství, postihuje přibližně 7,5 % žen mezi 20. týdnem těhotenství a 1. týdnem po porodu. Pokud porodník včas onemocnění neodhalí a správně neléčí, může se rozvinout v závažný stav zvaný Eklampsie, kdy hrozí úmrtí matky i plodu. Příznaky preeklampsie jsou hypertenze, kdy krevní tlak dosahuje hodnot 140/90 mmHg, proteinurie, albuminurie, otoky v oblasti obličeje, rukou a dolních končetin. Terapie preeklampsie je farmakologicky dostupná a snadná, důležitá je včasná diagnostika při pravidelných kontrolách v těhotenství a nasazení správné antihypertenzní terapie (NOSKOVÁ a kol., 2013).

### 3 PRAKTICKÁ ČÁST

V praktické části jsou uvedeny reálné kazuistiky z výjezdů Zdravotnické záchranné služby. Některá data byla pozměněna a vynechána v zájmu ochrany osobních údajů pacientů.

#### **Vyšetření v PNP**

##### **Primární vyšetření**

V přednemocniční péči se k vyšetření pacienta využívá ABCDE algoritmus. Jedná se o jednoduchý postup vyšetření pacienta, sestaveného tak, aby nedošlo k opomenutí některé z důležitých životních funkcí. Tento postup by měl znát každý zdravotník od lékaře, přes záchranáře, až po sestru na standardním oddělení. Postup je sestaven pro včasné rozpoznání život ohrožujícího stavu a rychle zahájenou první pomoc (DOBIÁŠ, BULÍKOVÁ, HERMAN, 2012).

##### **A - airway (dýchací cesty)**

Nejdůležitějším krokem v přístupu k nemocnému je zajištění průchodnosti dýchacích cest. Nejjednodušším ukazatelem pro průchodnost dýchacích cest je, že pacient mluví. Při zástavě dechu netrvá dlouho, než dojde k poruše vědomí. Příčinou zástavy dechu mohou být např. otok, trauma, infekce, nebo obstrukce různými cizími tělesy (DOBIÁŠ, BULÍKOVÁ, HERMAN, 2012).

##### **B - breathing (dýchání)**

Příčin selhání dechu může být mnoho, např. astmatický záchvat, plicní edém, exacerbace CHOPN, ARDS, infekce dýchacích cest, nebo vyčerpání pacienta - hrozí především u dětí. Při hodnocení dechové aktivity se zaměřujeme na počet dechů, hloubku dýchání, poslechové vyšetření a měření saturace hemoglobinu kyslíkem (DOBIÁŠ, BULÍKOVÁ, HERMAN, 2012).

#### C - circulation (krevní oběh)

V urgentní medicíně dochází nejčastěji k poruchám cirkulace z důvodu hypovolemie, příčinou může být např. krvácení, nebo rozvoj kardiogenního šoku. U pacienta hodnotíme krevní tlak, aspekci barvu kůže, kapilární návrat, pohmatem teplotu pokožky. V této fázi algoritmu dochází i k zavedení přístupu do krevního řečiště pacienta (DOBIÁŠ, BULÍKOVÁ, HERMAN, 2012).

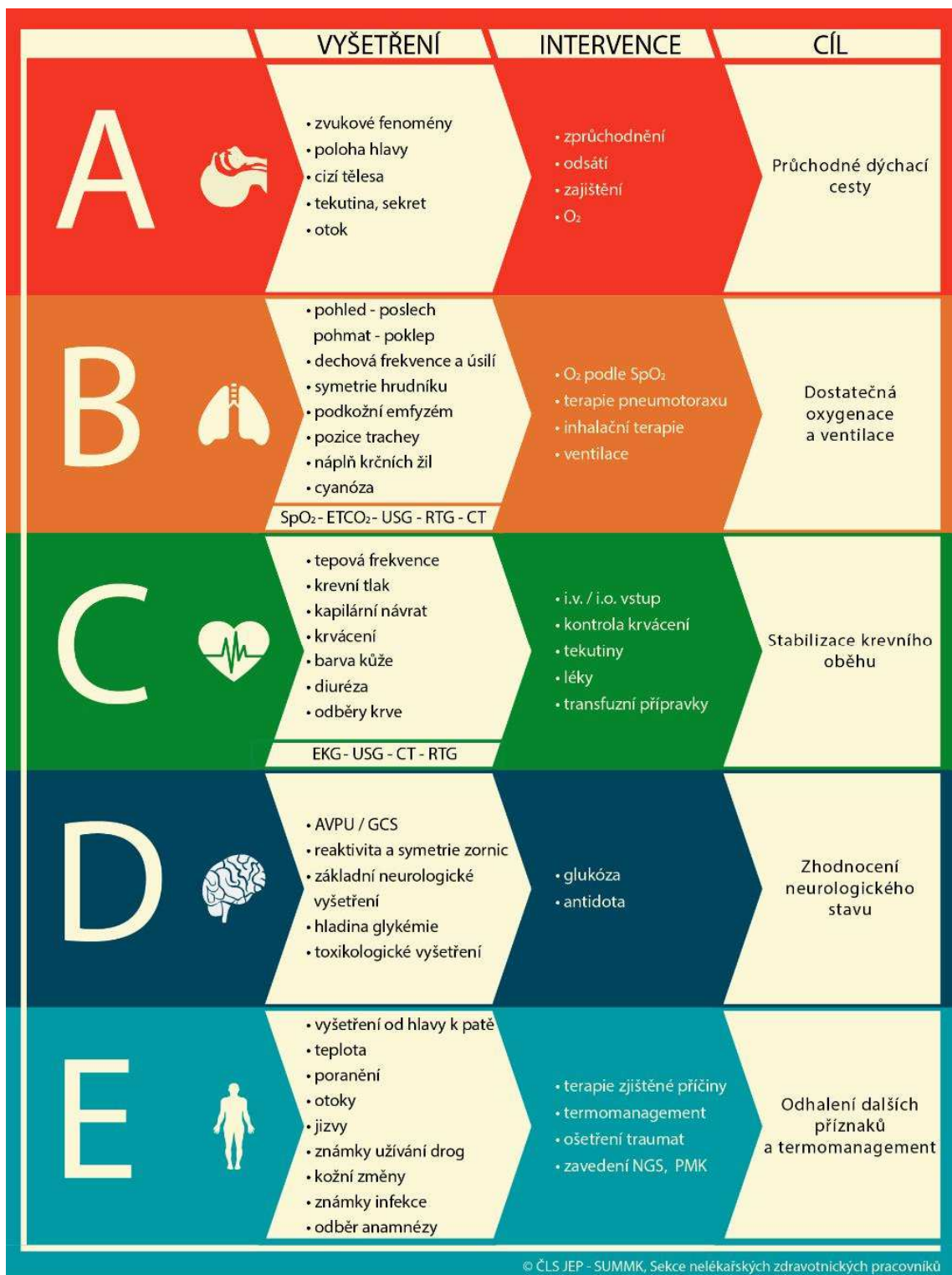
#### D - disability (vědomí)

V této fázi hodnotíme stav vědomí vyšetřovaného dle Glasgow comascale (GCS), nebo AVPU. Dalším bodem je zjištění hodnoty glykémie, vyšetření zornic a pupilárních reflexů a základní neurologické vyšetření. Příčinou poruchy vědomí může být hypoxie, intoxikace, hypoglykémie a další (DOBIÁŠ, BULÍKOVÁ, HERMAN, 2012).

#### E - exposure (celkové vyšetření)

Zde vyšetřujeme pacienta tzv. head to toe metodou, kdy začínáme od hlavy. Naším cílem je odhalení případných dalších poranění, nebo jakékoliv patologie. Při této fázi vyšetření nacházíme prostor pro změření pacientovy tělesné teploty a sběru ostatní anamnézy (DOBIÁŠ, BULÍKOVÁ, HERMAN, 2012).

## Příloha C – algoritmus ABCDE



(KODET, PEŘAN, 2016)

## **Sekundární vyšetření**

Smyslem druhotného vyšetření je podrobnější vyšetření nemocného. Sekundární vyšetření vychází ze skutečnosti, že je pacient již primárně zajištěn. Vyšetřujeme od hlavy k patě, anamnézu zjišťujeme přímo od pacienta, nebo od svědků události (DOBIÁŠ, 2013).

Pro druhotné vyšetření využíváme algoritmus SAMPLE.

S – symptoms (symptomy)

Subjektivní a objektivní příznaky onemocnění či poranění.

A – allergies (alergie)

Alergická anamnéza a projevy alergií v minulosti.

M – medication (medikace)

Léky, které pacient užívá dlouhodobě, nebo momentálně užil.

P – past medical history (onemocnění v minulosti)

Závažná onemocnění a poranění, která pacient prodělal v minulosti.

L – last oral intake

Kdy pacient naposledy přijímal tekutiny či potravu.

E – events leading up to illness or injury

Události, které předcházely onemocnění, nebo úrazu pacienta.



## **Glasgow Coma Scale**

Glasgow Coma Scale je druh vyšetření vědomí. Hodnotí se tři oblasti, první oblastí je schopnost otevření očí nemocného, druhou oblastí je verbální odpověď a třetí oblastí je schopnost motorické odpovědi. Každá reakce nemocného je bodově ohodnocena, konečný součet bodů poukazuje na stupeň poškození vědomí. Nejvyšší dosažené skóre je 15 bodů, kdy je pacient plně při vědomí, orientovaný a je schopen poslechnout výzvu či příkaz. Nejnižší skóre se rovná 3 bodům, kdy je pacient v hlubokém bezvědomí bez jakékoliv reakce. Kritickou hranicí je 8 bodů, kdy pacient není schopen udržet průchodné dýchací cesty. V případě 8 a méně bodů je potřeba pacienta zaintubovat (KELNAROVÁ a kol., 2012).

## Příloha D – Glasgow Coma Scale

Otevírání očí	
4	Spontánní
3	Na slovní výzvu
2	Na bolestivý podnět
1	Neotevírá
Motorické projevy na slovní výzvu	
6	Uposlechnutí příkazů
5	Lokalizuje bolestivý podnět
4	Odtahuje se od bolestivého podnětu
3	Dekortikační (flekční) rigidita
2	Decerebrační (extenční) rigidita
1	Žádná reakce
Verbální reakce	
5	Pacient orientovaný a konverzuje
4	Pacient dezorientovaný či zmatený, ale komunikuje
3	Neadekvátní či náhodně volená slova, žádná smysluplná konverzace
2	Nesrozumitelné zvuky, mumlání, žádná slova
1	Žádné verbální projevy

(DOSTÁLOVÁ, 2012)

## National Advisory Committee for Aeronautics (NACA score)

NACA skóre bylo v minulosti využíváno pro zhodnocení závažnosti obětí leteckých katastrof. Pro svou jednoduchost je dnes využíváno při hodnocení závažnosti stavu pacientů v přednemocniční neodkladné péči (FRANĚK, 2017).

### Příloha E – stupnice NACA

Stupeň	Charakteristika stavu v PNP
0	<i>Bez ošetření</i>
1	<i>Minimální zdravotní potíže / úraz, ošetřen na místě, vitální funkce nejsou dotčeny</i>
2	<i>Nezávažné onemocnění/úraz, vitální funkce nejsou dotčeny</i>
3	<i>Závažné onemocnění/úraz, vitální funkce nejsou ohroženy</i>
4	<i>Vitální funkce jsou/byly potenciálně ohroženy.</i>
5	<i>Vitální funkce jsou/byly bezprostředně ohroženy.</i>
6	<i>Jedna nebo více vitálních funkcí selhaly</i>
7	<i>Smrt</i>

(FRANĚK, 2017)

# Kazuistika 1

Výzva: Dušnost+, priorita 2 (pacient není v přímém ohrožení života).

Místo zásahu: Praha–Braník, 1. patro rodinného domu

Podmínky k výjezdu: Pozdní večer 2. ledna 2019, teplota vzduchu -2 °C, vozovky jsou mokré a hrozí námraza, provoz mírný.

Dojezdový čas posádky RZP jsou 3 minuty.

Okolní síť ZZS: Nejbližší výjezdové stanoviště ZZS je vzdáleno 2 km od místa události. Na stanovišti Braník je k dispozici 2x vozidlo RZP, výjezdové vozidlo RV je k dispozici na stanovišti Holešovice vzdáleném 13 km. Nejbližší LVS k dispozici se nachází na Letišti Václava Havla v Praze-Ruzyni přibližně 20 km od místa události.

Síť zdravotnických zařízení: nejbližší zařízení, které je schopno poskytnout ambulantní, lůžkovou standardní a lůžkovou intenzivní péči, je vzdáleno 4 km od místa události. Dalším zdravotnickým zařízením, jež je schopno poskytnout kardiovaskulární péči s pracovištěm Kardiocentra I. Kategorie, je 6 km vzdálené pracoviště.

Informace od ZOS: muž ve věku 84 let pociťuje dušnost a pocit na omdlení. Svědkem události je jeho manželka, volající na linku 155. Svědkyně udává, že muž je při vědomí, orientovaný, komunikuje ztíženě.

Průběh zásahu z pohledu ZZS

22:55 – stručný popis telefonátu na ZOS

Dispečerka noční směny zdravotnického operačního střediska přijímá tísňové volání na linku 155 od ženy, jež volá pomoc pro svého muže. Žena popisuje dispečerce událost, kdy se s manželem dívali na televizi, muž vstal

s úmyslem jít na toaletu a z ničeho nic se mu začalo velmi obtížně dýchat po několika krocích. Manželka pustila muže si sednout a otevřela na něj okno. Manželka operátorce doplňuje, že poslední dobou jí manžel přijde unavenější. Dispečerka zjistila od ženy přesnou adresu místa zásahu, poučila volající, aby od muže neodcházela do příjezdu záchranné služby a v případě potřeby, či změny pacientova stavu k horšímu neváhala znovu zavolat na tísňovou linku 155.

22:55

Výjezdová skupina ve složení zdravotnický záchranář a řidič vozidla ZZS přijímá výzvu k výjezdu Dušnost+ s prioritou 2.

22:56

Výjezdová skupina zahajuje výjezd ze základny Praha–Braník.

22:59

Posádka RZP přijíždí na místo události. Zdravotnický záchranář zhodnotil bezpečnostní rizika pro zasahující skupinu, na zahradě rodinného domu se pohyboval velký pes. Manželka pacienta si všimla při příjezdu posádky modrých světel, čekala u dveří. Zasahující záchranář ženu upozornil na psa, ta jej odvedla do garáže rodinného domu. Posádka výjezdové skupiny si s sebou na místo zásahu vzala zásahový batoh, monitor EKG s defibrilátorem, batoh s lahví medicijního O<sub>2</sub>, tablet pro zápis zdravotnické dokumentace a sedačku.

23:01 – Začátek ošetření pacienta

Po vstupu do domu se zdravotnický záchranář představil a přistoupil k pacientovi. Pacient seděl na pohovce rukama zapřenýma o kolena s mělkými dechy. Pacient byl schopen spolupracovat a sdělit záchranáři, co se stalo. Pacient uvádí, že se mu hůře dýchá již 4 dny, nyní se situace již nedala vydržet

a manželka zavolala ZZS. Zdravotnický záchranář odebral anamnézu. Pacient se léčí s arteriální hypertenzí a nepravidelným srdečním rytmem. Alergie neguje, léky, které užívá, má napsané na lístku vedle sebe. Ve farmakologické anamnéze udává užívání Micardis (telmisartan), Warfarin (warfarin natrium), Betaloc (metoprolol tartar), Agen (amlodipin besilat), Rivodaron (amiodaron hydrochlorid), Cynt (moxonidin). Pacient měl pocit slabosti na omdlení, nyní tyto obtíže již nepociťuje, dále pacient přiznal záchranáři, že své léky neužívá pravidelně. Někdy užije pouze půl tablety Agenu, někdy užije všechny své léky, někdy zase jen Micardis, Warfarin a Rivodaron.

Zdravotnický záchranář společně s řidičem vozidla ZZS začali vyšetřovat pacienta dle algoritmu ABCDE.

A – airway – Dýchací cesty pacienta byly plně průchozí, pacient byl schopen s posádkou komunikovat.

B – breathing – Oxygenace a ventilace: eupnoe s dechovou frekvencí 13 dechů za minutu, poslechově dýchání čisté, sklípkové, saturace hemoglobinu kyslíkem byla 93 %. Zdravotnický záchranář nasadil pacientovi kyslíkovou masku s průtokem 2 l/min.

C – circulation – Krevní oběh: Puls hmatný, na a. radialis výrazně, nepravidelný o frekvenci 100 pulsů za minutu, kapilární návrat pod 2 sekundy. Krevní tlak pacienta byl vysoký, vstupně bylo naměřeno 242/149 mm Hg. Na EKG zřetelná fibrilace síní s frekvencí mezi 95-110 úderů za minutu.

Zdravotnický záchranář kontaktoval ZOS ke konzultaci podání Isoketu 1% sublinguálně. Lékař vzhledem k dojezdovému času do kardiocentra podání Isoketu 1% nedoporučil. Lékař poučil zdravotnického záchranáře, aby při změně stavu pacienta neprodleně volal.

Mezitím na pokyn záchranáře připravil řidič pomůcky k zavedení intravenózního vstupu s infuzí nebalancovaného krystaloidního roztoku – Fyziologický roztok 0,9% 100 ml. Záchranář zavedl periferní žilní kanylu velikosti G20 do předloktí pravé ruky a napojil infuzi Fyziologického roztoku pomalou rychlostí.

D – disability – Stav vědomí pacienta byl neporušen. Pacient byl orientovaný místem, časem i osobou. Kvantitativní hodnocení vědomí dle Glasgow Coma Scale bylo 15 bodů (4-5-6). Naměřená hladina glykemie byla 6,1 mmol/l. Zornice byly symetrické, fotoreaktivní. Pacient plazil jazyk středem, zuby cenil symetricky. Tělesná teplota byla 36.7 °C.

E – exposure – Vyšetření od hlavy k patě: pacient na sobě neměl žádné známky traumatu.

23:15

Posádka výjezdové skupiny uložila pacienta do vozu pomocí transportního křesla na nosítka do Fowlerovy polohy, připoutali jej bezpečnostními pásy a přikryli přikrývkou. Během transportu do zdravotnického zařízení záchranář sledoval EKG, kde přetrvávala fibrilace síní a měřil krevní tlak každých 5 minut. Transport k cílovému poskytovateli akutní lůžkové péče proběhl bez komplikací.

23:23

Příjezd na oddělení Koronární jednotky 3. interní kliniky Všeobecné fakultní nemocnice v Praze. Zdravotnický záchranář předal pacienta místnímu intenzivistovi v oboru kardiologie a sestře. Po uložení pacienta na lůžko byl naměřen velmi vysoký krevní tlak s hodnotami 296/157 mm Hg. Lékař ihned naordinoval intravenózní podání Isoketu 1% rychlostí 4ml/h pomocí perfusoru.

23:30

Výjezd byl ukončen a posádka výjezdové skupiny se vrátila zpět na základnu Praha–Braník.

Po dobu hospitalizace na Koronární jednotce byl pacientovi podáván Isoket 1% po dobu 3 dnů do maximální dávky 7 ml/h. Krevní tlak se stále

nerovnal k normálním hodnotám. Dále byl pacientovi podáván intravenózně Ebrantil pomocí perfusoru rychlostí 5 ml/h. Byla naplánována elektrická kardioverze pro navození sinusového rytmu. Sinusový rytmus přetrval do konce hospitalizace na oddělení koronární jednotky. Krevní tlak byl zkorigován k hodnotám pod 150 mm Hg systolického tlaku a pod 90 mm Hg diastolického tlaku.



## Diskuze ke kazuistice 1

Postup zdravotnického operačního střediska i postup výjezdové skupiny rychlé zdravotnické pomoci proběhl dle zákona č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě České republiky. Zdravotnický záchranář postupoval dle kompetencí nelékařských zdravotnických pracovníků vyhlášky č. 55/2011 Sb.

Pacientovi byla poskytnuta adekvátní terapie na místě zásahu. Lékař vzhledem ke krátkému dojezdovému času do zdravotnického zařízení rozhodl správně o přenechání definitivní terapie na lékařích cílového poskytovatele akutní lůžkové péče.

Ve zdravotnickém zařízení byl pacientovi nasazen Isoket 1%. Účinnou složkou je isosorbidi dinitras, hlavním účinkem Isoketu 1% je vazodilatační účinek, indikován je k podání pouze dospělým pacientům, bezpečnost přípravku u pediatrických pacientů nebyla ještě stanovena. Isoket 1% je také indikován při stavech, jako jsou nestabilní angina pectoris, vazospastická forma anginy pectoris, akutní infarkt myokardu, akutní levostranné srdeční selhání. Počáteční dávka v podmínkách zdravotnických zařízení je 1-2 mg/hod, dále může být dávka upravena dle pacientova klinického stavu. Maximální dávka by neměla překročit 8-10 mg/hod. Mezi nežádoucí účinky řadíme především bolest hlavy, které jsou při podání isosorbidi dinitrátu velmi časté. Časté nežádoucí účinky, ale v menší míře, jsou například závratě, nauzea a somnolence. Méně častými nežádoucími účinky mohou být obtíže spojené s alergickou reakcí (SÚKL, 2019).

## Kazuistika 2

Výzva: Dušnost+, NACA 3 – závažná porucha ohrožující jednu životní funkci bez známek selhávání.

Místo zásahu: únor, dopoledne, vzdálenost k dosažení místa události 4,5 km, podmínky pro dosažení místa události nepříznivé – vozovky jsou namrzlé, provoz hustý, Praha–Nové město, 3. Patro místní polikliniky.

Okolní síť ZZS: Nejbližší stanoviště výjezdové skupiny je vzdálené 4,5 km v Praze – Nádražní ulici, k dispozici jsou zde 2x vozy rychlé zdravotnické pomoci a 1x vůz v systému Rendes-vous. Nejbližší stanoviště letecké výjezdové skupiny se nachází na Letišti Václava Havla v Praze–Ruzyni vzdáleného 17 km od místa události.

Síť zdravotnických zařízení: Nejbližší zdravotnické zařízení schopno poskytnout ambulantní, standardní lůžkovou a intenzivní lůžkovou péči je vzdáleno 1,2 km od místa události. Pracoviště je zároveň schopno poskytnout kardiovaskulární péči a je pracovištěm Kardiocentra I. kategorie.

Informace od ZOS: muž ve věku 69 let v interní ambulanci, bez obtíží, na EKG záznamu natočeném sestrou z ambulance ST deprese ve svodech V2-V6. Při vědomí, bez bolesti, mírná dušnost trvající přibližně týden.

Průběh zásahu z pohledu zdravotnické záchranné služby

10:18 – stručný záznam volání na ZOS

Dispečer zdravotnického operačního střediska přijímá tísňové volání na linku 155 od lékařky z interní ambulance. Pacient přichází do interní ambulance na odběry krve, sestra z ambulance rutinně natočila 12 svodový EKG záznam, po předání záznamu lékařce dochází ke konzultaci záznamu

s místní lékařkou plicní ambulance, která spatřila změny ve svodech V2-V6 ve smyslu deprese ST úseku. Pacient přijel sám, bez doprovodu.

10:18

Byla přijata výzva pro výjezdovou skupinu rychlé zdravotnické pomoci. Posádka vozu výjezdové skupiny se skládala z řidiče vozidla ZZS a zdravotnického záchranáře. Posádka RZP vyjíždí ze stanoviště v Nádražní ulici.

Ve stejný moment přijímá výzvu také vozidlo v systému Rendes-vous ve složení lékař a zdravotnický záchranář – řidič. Lékařská výjezdová skupina vyjíždí ze stanoviště v Nádražní ulici.

10:19

Obě výjezdové skupiny (RZP a RV) potvrdily výzvu k výjezdu „Dušnost+, priorita 3“

10:25

Přijíždí posádka RV na místo události, ihned v závěsu přijíždí na místo události i vozidlo rychlé zdravotnické pomoci. Posádky jely velmi opatrně z důvodu námrazy na vozovkách, za použití výstražného signalizačního zařízení. Na místo zásahu si posádka s sebou vzala lékařský zásahový kufr, EKG monitor s defibrilátorem, batoh s O<sub>2</sub> lahví, tablet pro zápis zdravotnické dokumentace a sanitní nosítka pro transport pacienta do vozu.

10:26 – začátek ošetření pacienta

Při vstupu do ordinace proběhlo představení posádek s personálem ambulance a pacientem. Zdravotnický záchranář přistoupil k nemocnému, který seděl v polosedu na vyšetřovacím lehátku ordinace. Muž byl výrazně silné postavy, při vědomí, orientovaný, schopen odpovědět na veškeré dotazy.

Lékařka ambulance předala informace o pacientovi lékaři zdravotnické záchranné služby. Záchranář odebral od pacienta anamnézu, zásadní informací v anamnéze je pacientova intolerance Amiodaronu, dále prodělal trombózu venapoplitea v roce 2010. Lékařka doplnila anamnézu o dislipidemii a chronickou fibrilaci síní, pacient 2x prodělal kardioverzi – neúspěšně.

Zdravotnický záchranář vyšetřil pacienta dle algoritmu ABCDE.

A – airway – Dýchací cesty pacienta byly volné a průchozí, pacient spontánně komunikoval.

B – breathing – Oxygenace a ventilace: eupnoe s dechovou frekvencí 16 dechů za minutu. Dýchání poslechově klidné, bilaterálně bazální chrůpky. Saturace hemoglobinu kyslíkem byla 95 %, O<sub>2</sub> terapie nebyla indikována.

C – circulation – Krevní oběh byl stabilní, puls hmatný na arteria radialis, arterie karotis externa symetrické náplně, kapilární návrat pod 2 sekundy. Srdeční akce nepravidelná z důvodu fibrilace síní. Sliznice přiměřeného koloritu, aspekčně bez otoků.

Na EKG záznamu je patrný nepravidelný srdeční rytmus o frekvenci 60 tepů za minutu. Ve svodech V2 – V6 se nacházely deprese ST úseku. Ojedinele se v záznamu objevily komorové extrasystoly.

Řidič vozidla záchranné služby dostal od lékařky výjezdové skupiny pokyn k přípravě pomůcek ke kanylaci periferie. Zdravotnický záchranář zavedl periferní žilní katétr o velikosti G20 do pravé horní končetiny v oblasti předloktí distálně. Zdravotnický záchranář podal na pokyn lékařky 1 aplikaci Isoket spray sublinguálně – bez efektu. Další volbou bylo podání 1 ampule Isoket 1% roztoku intravenózně v kombinaci s tabletou Tensiominu 12,5 mg per os.

D – disability – Pacient byl při vědomí, orientovaný místem, časem i osobou. Kvantitativní hodnocení vědomí dle Glasgow coma scale bylo 15 bodů, hladina glykémie byla naměřena 6,6 mmol/l, zornice symetrické, fotoreakce přítomna,

jazyk pacient plazil středem, zuby cenil symetricky. Periferie bez známek lateralizace. Pacient byl afebrilní.

E – exposure – Při celkovém vyšetření od hlavy k patě byly odhaleny otoky na dolních končetinách. Na ostatních částech těla nebyly nalezeny žádné patologie.

11:02

Posádka RZP transportovala pacienta za doprovodu lékařky výjezdové skupiny pomocí sanitních nosítek do vozu. Posádka uložila pacienta do Fowlerovy polohy, připoutali jej bezpečnostními pásy a přikryli přikrývkou. Záchranář sledoval vývoj stavu pacienta za kontinuální monitorace EKG a saturace hemoglobinu kyslíkem a neinvazivním měřením tlaku po 2 minutách.

11:03 – 11:07

Transport k cílovému poskytovateli akutní péče proběhl bez komplikací. Vůz RZP jel první, v těsném závěsu je následoval zdravotnický záchranář – řidič ve voze RV.

11:07

Příjezd na Společný příjem interně nemocných ve Všeobecné fakulní nemocnici v Praze. Lékařka výjezdové skupiny předala pacienta místnímu lékaři včetně aktuálního EKG záznamu a hodnot krevního tlaku, které dosahovaly 223/147 mm Hg. Saturace hemoglobinu kyslíkem byla stále 95 % a GCS 15 bodů.

Na oddělení SPIN odebral lékař od pacienta anamnézu, včetně farmakologické a alergické. Přibližně 20 minut po předání pacienta na oddělení SPIN se pacientův krevní tlak vyvíjel nepříznivě i přes podanou medikaci v RZP na hodnoty 218/166 mm Hg. Lékař se rozhodl podat znovu Tensiomin 25 mg a s odstupem dalších 20 minut 2 ml Isoketu 1%. Další naměřenou hodnotou krevního tlaku bylo 130/90 mm Hg, po 40 minutách 146/100. Vzhledem

k vzestupné tendenci lékař rozhodl o podání Agenu 5 mg per os. Ve 13 hodin kontrolní měření tlaku opět ukázalo prudký vzestup tlaku na hodnoty 205/124 mm Hg, byl podán bolus Isoketu 1% a nadále zahájena kontinuální terapie o rychlosti 4 mg/hod. Dále byl pacient ze společného příjmu interně nemocných přesunut na akutní lůžkové oddělení Koronární jednotky 3. interní kliniky.

Druhý den od přijetí na Koronární jednotku na 3. Interní kliniku bylo naplánováno katetrizační vyšetření srdce. Lékař provádějící výkon našel 60% stenózu v arteria coronaris dextra, do zúžené tepny vložil 1x stent. Výkon proběhl bez komplikací, vstupem do arteriálního řečiště byla arteria radialis dextra.

## Diskuze ke kazuistice 2

Postup zdravotnického operačního střediska i výjezdových skupin RZP a RV ve smyslu dosažení místa zásahu a využití výstražných a světelných signálů při výše zmíněném zásahu respektuje zákon č. 374/2011 Sb. o zdravotnické záchranné službě České republiky.

Pacientovi byla poskytnuta adekvátní terapie a péče od posádek výjezdových skupin. Všechny terapie a medikace byly na místě, pacient se nacházel v ohrožení života. Tensiomin a Isoket1% jsou léky využívané především v interní a akutní medicíně.

Tensiomin, jehož účinnou látkou je captoprilum, patří do skupiny léčiv zvané ACE inhibitory. Jeho indikací je léčba mírné až středně těžké hypertenze. U těžké hypertenze by měl být kaptopril použit, jen pokud je standardní terapie neúčinná nebo nevhodná. Tensiomin lze využít v případech městnavého srdečního selhání v kombinaci s diuretiky a výjimečně i s digoxinem. Dalším způsobem využití léku je stav po infarktu myokardu, pokud je přítomna symptomatická, nebo asymptomatická dysfunkce levé komory, podmínkou je hemodynamická stabilita pacienta. Mezi nežádoucí účinky kaptoprilu řadíme závratě, poruchy spánku, tachykardie, tachyarytmie, palpitace, dráždivý kašel, nauzea, zvracení (SÚKL, 2019).

Angina Pectoris je jednou z forem ischemické choroby srdeční. Příčinou je omezené zásobení myokardu krví a následná ischemie. Vzniká při zvýšené psychické či fyzické zátěži. Důsledkem je ateroskleróza koronárních tepen, které jsou zúženy sklerotickými pláty a při zvýšené zátěži nedovolují zvýšení průtoku krve. K nedokrvení myokardu může docházet také vlivem zúžení aortální chlopně, nebo při hypertrofické kardiomyopatii (KAUTZNER, 2019).

## Kazuistika 3

Výzva: stenokardie (priorita 2 – vitální funkce nemocného nejsou v ohrožení), místem zásahu je rodinný dům v pražských Nuslích

Podmínky zásahu: Leden, brzy ráno, -6 °C. Nejbližší výjezdové stanoviště je vzdálené 4,5 km v Praze–Braníku. Stanoviště disponuje dvěma vozy rychlé zdravotnické pomoci. Nejbližší stanoviště disponující vozy v systému Rendez-vous je vzdálené přibližně 6 km od místa zásahu. Stanoviště LVS je vzdáleno 20 km od místa události, z důvodu husté osídlenosti lokality nelze LVS využít. Dostupná zdravotnická zařízení: Nejbližší zdravotnické zařízení poskytující ambulantní, standardní lůžkovou a akutní lůžkovou péči se nachází 6 km od místa události. Zdravotnické zařízení poskytuje kardiovaskulární péči s pracovištěm Kardiocentra I. kategorie.

Informace od ZOS: Muž ve věku 87 let, pociťuje dušnost a bolesti na hrudi středně silné intenzity. Na tísňovou linku volá manželka postiženého. Pacient je při vědomí, orientovaný, nekrvácí a komunikuje normálně.

Průběh zásahu

1:44 – záznam volání na zdravotnické operační středisko

Dispečerka zdravotnického operačního střediska přijímá tísňové volání na linku 155 od ženy, která žádá o pomoc svému manželovi. Dispečerka ZOS oznamuje, že se jejímu muži udělalo špatně. Vzbudil ji, že se mu špatně dýchá a bolí ho na hrudi. Muž je při vědomí, komunikuje s ní. Dále žena doplňuje, že večer před spaním jejího manžela bolela hlava, krevní tlak si měřit nechtěl a šel si lehnout s dojmem, že bolest zaspí. Volající po výzvě dispečerky doplnila, že se její manžel léčí s hypertenzí již delší dobu a s karcinomem prostaty. Dispečerka zjistila od volající přesnou adresu místa zásahu a poučila ji, aby v případě potřeby, nebo zhoršení pánova stavu, neváhala zavolat na linku 155.



1:46

Výzva byla přijata posádkou RZP ve složení řidič vozidla zdravotnické záchranné služby a zdravotnický záchranář. Výjezdová skupina vyjíždí z výjezdové základny Praha–Braník.

1:47

Posádka vozu RZP potvrdila příjem výzvy k výjezdu „stenokardie, priorita 2“

1:51

Posádka RZP přijíždí na místo události. Po vystoupení z vozu zhodnotil zdravotnický záchranář bezpečnost. Otevřít dveře přišla manželka postiženého. Posádka se ženě představila. Zdravotnický záchranář od ženy zjistil, že se v domě nenachází žádné domácí zvíře, tudíž nehrozí bezpečnostní riziko. Do domu se výjezdová skupina vybavila zásahovým batohem, monitorem EKG s defibrilátorem, batohem s tlakovou lahví s medicínálním kyslíkem a transportním křeslem.

1:52

Při vstupu do místnosti, kde se nacházel sedící pacient v křesle, se posádka výjezdové skupiny znovu představila a započala ošetřování. Pohledem byla na pacientovi vidět únava a schvácenost. Dýchal ztěžka a pravou rukou se držel na hrudník v oblasti srdce. Pacient posádce vylíčil, že jej večer při sledování televize rozbolela hlava, díval se na ni skoro celý den, myslel tedy, že jej hlava bolí z toho.

Řekl manželce, že si půjde lehnout i přes její naléhání o změření krevního tlaku. Kolem půl druhé ráno pacienta vzbudila pálivá bolest na hrudi, bolest popisuje jako tlak a pálení za hrudní kostí. Vzbudil manželku, že je mu špatně a ta následně zavolala ZZS. Záchranář se pacienta vyptal na další anamnézu. Pacient udává dlouhodobé léčení s vysokým krevním tlakem

a od roku 2016 se léčí s rakovinou prostaty a diabetem mellitem 2. typu. Na dotaz ohledně užívaných léků pacient přiznává, že by měl brát Glucophage 500 mg (metformin hydrochlorid) a Agen 10 mg (amlodipin besilát), ale medikaci neužívá pravidelně, pouze občas ráno, když si vzpomene. Alergie neguje.

Zdravotnický záchranář začal společně s řidičem vozidla ZZS vyšetřovat pacienta dle Algoritmu ABCDE.

A – airway – dýchací cesty pacienta byly spontánně průchodné, pacient komunikoval s posádkou.

B – breathing – Eupnoe s dechovou frekvencí 19 dechů za minutu, subjektivně pacient pociťuje dušnost, poslechově je dýchání čisté, sklípkové. Saturace hemoglobinu kyslíkem byla 95 % bez nutnosti nasazení O<sub>2</sub> terapie. Dechová vlna fyziologická, symetrická.

C – circulation – Puls dobře hmatný na a. radialis, nepravidelný. Krevní tlak byl zdravotnickým záchranářem změřen na hodnoty 283/143 mmHg. Kapilární návrat v normě do 2 sekund, sliznice normálního koloritu.

Na 12svodovém EKG záznamu je patrná fibrilace síní. Vzhledem k tomu, že se pacient nezmínil a nikdy o tomto termínu neslyšel, je patrné, že se jedná o primo záchyt.

Řidič vozidla ZZS na pokyn záchranáře připravil pomůcky k zavedení intravenózního vstupu velikosti G20.

D – disability – Stav vědomí pacienta byl klidný, orientovaný, při vědomí. Glasgow Coma Scale bylo záchranářem vyhodnoceno na 15 bodů. Pacient spontánně pohyboval očima, slovní odpověď byla orientovaná a motorická reakce přiměřená, pacient byl schopen provést jakýkoliv pohyb na příkaz. Hladinu glykémie změřil 8,7 mmol/l. Zornice pacienta byly symetrické,

fotoreakce přítomna na obou stranách, jazyk plazí středem, zuby cení symetricky.

E – exposure – Vyšetření od hlavy k patě neprokázalo žádné patologie. Hlava bez patologií, hrudník stabilní, břicho měkké, prohmatné, nebolestivé, končetiny symetrické, bez otoků. Močí pravidelně fyziologickou moč bez příměsí, stolice pravidelná, příměsí krve, nebo hlenu si pacient nevšiml.

Manželka doplňuje, že muže nutí si léky brát pravidelně, ale on je často odmítá.

Zdravotnický záchranář zavedl intravenózní kanylu velikosti G 20 z důvodu blízkosti Kardiocentra I. Kategorie nežádá ZOS o telefonát sloužícímu lékaři, kvůli medikaci se rozhodl zahájit pouze infuzní terapii nebalancovaným krystaloidním roztokem NaCl 0,9%. Pacient byl stabilní.

2:01

Pacient byl schopen si z křesla přesehnout na transportní sedačku, byl vyzván, aby si s sebou vzal kartu pojištěnce a občanský průkaz. Manželka muže připravila tašku s nutnými věcmi a řidič vozidla ZZS muže přesunul za kontinuální monitorace 4svodového EKG a neinvazivním měřením krevního tlaku do vozu zdravotnické záchranné služby.

2:03

Pacient byl usazen na sedadlo sanitního vozu, připoután bezpečnostními pásy. Transport k cílovému poskytovateli akutní lůžkové péče proběhl bez komplikací. U pacienta nedošlo ke kinetóze.

2:08

Příjezd na oddělení Koronární jednotky 3. interní kliniky ve Všeobecné fakultní nemocnici. Zdravotnický záchranář předal pacienta místnímu lékaři

a sestře. Při předání měl pacient krevní tlak 268/139 mm Hg, puls stále nepravidelný, GCS 15 bodů.

### Diskuze ke kazuistice 3

Zdravotnické operační středisko i výjezdová skupina ve složení zdravotnický záchranář a řidič vozidla zdravotnické záchranné služby ve smyslu přijetí výzvy, dosažení místa zásahu, komunikace a využití výstražných a světelných signálů postupovali dle platného zákona č. 374/2011 Sb. o zdravotnické záchranné službě České republiky. Výjezdová skupina naplnila své kompetence dle vyhlášky č. 55/2011 Sb. o kompetencích NLZP.

Na oddělení Koronární jednotky byla pacientovi nasazena adekvátní terapie. Lékař požadoval kontinuální podání Ebrantilu (urapidil hydrochlorid) v dávce 100 mg do 50 ml NaCl 0,9% rychlostí 7 ml/h. Dále byla pacientovi provedena Echografie před Elektrokardiovezí. EKV se vydařila, pacientův srdeční rytmus přesmykl z fibrilace síní o frekvenci 110-120 úderů/min. na sinusový rytmus o frekvenci 70-80 úderů/min. Dále byl pacient nasycen Cordaronem (amiodaron hydrochlorid) pro zabránění opětového přesmyku na fibrilaci síní.

Ve zdravotnickém zařízení byla zahájena adekvátní terapie hypertenzní krize a fibrilace síní. Ebrantil, jehož účinnou složkou je urapidil hydrochloridum, je lékem využívajícím se při léčbě hypertenzní krize, velmi závažných forem hypertenze a hypertenze rezistentní na dosud využívanou terapii. Dále se používá ke kontrolovanému snižování krevního tlaku u hypertenzních pacientů při operaci, nebo v pooperačním období. Většina nežádoucích účinků Urapidilu plyne z náhlého poklesu krevního tlaku. Často se vyskytují závratě, bolesti hlavy, nauzea, zvracení, únava. Dalším lékem použitým ve zdravotnickém zařízení byl Cordarone, jehož účinná látka je amiodaroni hydrochloridum. Amiodaron je indikován při léčbě těžkých poruch rytmu. Patří do lékové skupiny antiarytmik. Mezi nežádoucí účinky řadíme například středně závažné bradykardie. Velmi častým nežádoucím účinkem je reakce v místě vpichu po invazivním vstupu, kam se amiodaron aplikuje. Mohou zde vzniknout otok, zarudnutí, bolest, zánět, nekróza, zatvrdnutí, tromboflebitida, flebitida, celulitida, infekce, nebo změna pigmentace. Především při paravenózním podání léku (SÚKL, 2019).

## Diskuze

Cílem praktické části bakalářské práce bylo srovnání tří výše uvedených kazuistik. V diskuzi lze porovnat několik aspektů, například délku dojezdového času a priority výjezdů.

Zdravotnický záchranář by měl mít jasno o diferenciální diagnóze pacienta až ve chvíli, kdy jej řádně vyšetří dle svých kompetencí. Informace od operátorek či operátorů Zdravotnických operačních středisek mohou být nepřesné a zkreslené, protože operátoři na ZOS komunikují s pacientem pouze pomocí sluchátek, bez vizuálních možností pohledu na místo události. Tím je podtržena náročnost jejich povolání.

Výstup z kazuistického průzkumu prokázal, že Kazuistika 2 byla pro záchranáře nejsložitější ve smyslu dosažení místa zásahu. Ve druhé kazuistice byla nutná součinnost posádky RZP s posádkou v systému Rendes-vous a dojezd na místo události oběma posádkám trval 6 minut. Oproti tomu v kazuistice 1 a kazuistice 2 byl dojezdový čas na místo události do 4 minut od přijetí výzvy od Zdravotnického operačního střediska, součinnost s lékařskou posádkou potřeba nebyla z důvodu krátké vzdálenosti od kardiocentra I. stupně, kde bylo o pacienta v podstatě ihned adekvátně postaráno.

## DOPORUČENÍ PRO PRAXI

Doporučení pro praxi spočívá v jednotném přístupu zdravotnických záchranářů k zodpovědnému výkonu svého povolání dle kompetencí dle vyhlášky č. 55/2011 Sb. V roli záchranáře je důležitým momentem adekvátní reakce a řešení událostí spojených s hypertenzní krizí. Doporučením pro zdravotnické záchranáře je následující:

1. Iniciativa zdravotnických záchranářů k samostudiu urgentních stavů vedoucích k hypertenzní krizi.
2. Provádět vyšetření pacienta v plném rozsahu svých kompetencí včetně užití algoritmu ABCDE v přednemocniční péči a neopomíjet aspekty důležité pro správnou diagnostiku a směřování pacienta do CPALP.
3. Zdravotnický záchranář by měl ke každému pacientovi přistupovat individuálně a asertivně. Záchranář by neměl v žádném případě bagatelizovat pacientovi obtíže. Měl by pacienta vyslechnout a jednat dle nejlepšího vědomí a svědomí.

## ZÁVĚR

Bakalářská práce zabývající se tématem „Hypertenzní krize v PNP“ byla zhotovena jako teoreticko-praktická. Cílem teoretické části bylo přiblížení problematiky hypertenzní krize. V teoretické části je čtenář seznámen s definicí krevního tlaku a jeho fyziologickými hodnotami. Dále jsou v práci uvedeny metody invazivního a neinvazivního měření krevního tlaku a způsoby diagnostiky hypertenze. Teoretická část se taktéž zabývá rozdělením hypertenze na primární a esenciální, dále je popsána hypertenzní krize, její dělení na urgentní a emergentní a terapie akutních hypertenzních stavů. Důležitou kapitolou je dělení antihypertenziv.

V praktické části se bakalářská práce zmiňuje o algoritmech využitých v přednemocniční péči, především o algoritmu ABCDE a skórování NACA a GCS. Dále jsou popsány reálné výjezdy zdravotnické záchranné služby, ve kterých se jedná o pacienty trpících různými formami hypertenzní krize. Důraz klade bakalářská práce klade na uvedené postupy a případnou terapii v přednemocniční péči. Díky zdravotnické dokumentaci ze zařízení cílového poskytovatele akutní lůžkové péče je v kazuistikách zmíněn i postup využitý v nemocniční akutní péči.

Cíle zadané v úvodu bakalářské práce byly splněny.



## 4 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ANTIPOLIS, S., 2019. *European Society of Cardiology*. [online] [2018-12-17]

Dostupné z: <https://www.escardio.org/>.

BOPP, A. a T. BREITKREUZ, 2015. *Vysoký krevní tlak: tři způsoby léčby jak snížit krevní tlak*. Bratislava: Noxi. ISBN 978-80-8111-268-3.

CÍFKOVÁ, R., 2012. *Farmakoterapie arteriální hypertenze u pacientů s diabetes mellitus 2. typu*. [online] [2019-01-27] Dostupné z: [www.remedia.cz](http://www.remedia.cz)

DOBIÁŠ, V. *Klinická propedeutika v urgentní medicíně*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013, 208 s. ISBN 978-80-247-4571-8.

DOBIÁŠ, V., T. BULÍKOVÁ a P. HERMAN, 2012. *Prednemocničná urgentná medicína*. Martin: Osveta. ISBN 978-80-8063-387-5.

DOSTÁLOVÁ, K., 2012. [online] [2019-02-09] Dostupné z: <http://pfyziolmysl.upol.cz/?p=3974>

FILIPOVSKÝ, J., a kol., 2013. *Diagnostické a léčebné postupy u arteriální hypertenze – verze 2012*. Kapitoly z kardiologie pro praktické lékaře, roč. 9, č. 1, Praha: Medical Tribune CZ., ISSN 1214 – 8911.

FRANĚK, O., 2017. *Používání skóre NACA v podmínkách PNP*. [online] [2019-02-14] Dostupné z: [www.urgmed.cz](http://www.urgmed.cz)

HUTYRA, M., E. KOCIÁNOVÁ, 2011. *Interní medicína pro praxi*. Olomouc: Solen. ISSN 1803-5256.

JANOTA, T., 2009. *Hypertenzní krize - současný pohled*. Časopis lékařů českých, 148(8), 370-373. ISSN 0008-7335. Dostupné z: <http://www.prolekare.cz/casopis-lekaru-ceskych-clanek?id=6122>

JANOTA, T., J. WIDIMSKÝ, 2010. *Intervenční a akutní kardiologie*. Olomouc: Solen. ISSN 1803-5302.

KAUTZNER, J., 2019. *Angina pectoris*. [online] [2019-02-19] Dostupné z <https://www.ikem.cz/>.

KELNAROVÁ, J. a kol., 2012. *První pomoc I*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4199-4.

KODET, J. a D. Peřan, 2016. *ABCDE*. [online] [2019-03-02] Dostupné z: [www.akutne.cz](http://www.akutne.cz)

MÁLEK, F., 2011. *Současná léčba esenciální arteriální hypertenze*. Medicína pro praxi, 8(4), 156-159. ISSN 1214-8687.

NOSKOVÁ, P., R. KLOZOVÁ, J. BLÁHA, D. SEIDLOVÁ a P. ŠTOURAČ. *Preeklampsie, eklampsie, HELLP syndrom z pohledu anesteziologa. Anesteziologie a intenzivní medicína*, Praha: Česká lékařská společnost J.E. Purkyně, 2013, roč. 24, č. 5, s. 350-356. ISSN 1214-2158.

SOUČEK, M., 2018. *Doporučení České společnosti pro hypertenzi - co nového přináší*. Acta medicae, 6(8), 15-22. ISSN 1805-398X.

STÁTNÍ ÚSTAV PRO KONTROLU LÉČIV, 2019. [online] [2019-02-09] Dostupné z: [www.sukl.cz](http://www.sukl.cz).

ŠČAMBUROVÁ, J. *Hypertenzní špička*, 2009. Practicus, 8(2), 37. ISSN 1213-8711. Dostupné z: <http://web.practicus.eu/sites/cz/Archive/practicus09-02.pdf>.

ŠPINAR, J. a J. VÍTOVEC, 2006. *Diagnostika a léčba hypertenzní krize*. Intervenční a akutní kardiologie, roč. 5, č. 5, Praha: Solen s. r. o., ISSN 1803 – 5302.

TKÁČOVÁ, L. a J. REPKOVÁ, 2011. *Arteriální hypertenze*. Sestra, roč. 10, č. 12, Praha: Mladá fronta a. s., ISSN 1210 – 0404.

TSIFOUIS, K., 2019. *European Society of Hypertension*. [online] [2018-12-15] Dostupné z: <https://eshonline.org/>. 9001:2000.

TOWNSEND, R. R., 2009. *Hypertenze: současný výzkum*. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-311-0.

TUKA, V. a kol., 2018. *Preventivní kardiologie pro praxi*. Praha: NOL. ISBN 80-903929-6-2.

VÁCLAVÍK, Jan, 2017. *Obtížně léčitelná hypertenze*. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-4421-9.

VEVERKOVÁ, E., E. KOZÁKOVÁ, J. MATEK, V. ZACHOVÁ a P. SVOBODA, 2019. *Ošetrovatelské postupy pro zdravotnické záchranáře II*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-2099-4.

VÍTOVEC, J., J. ŠPINAR, L. ŠPINAROVÁ, O. LUDKA a kol., 2018. *Léčba kardiovaskulárních onemocnění*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0624-0.

VOKURKA, M., J. HUGO a kol., 2015. *Velký lékařský slovník*. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-456-2.

WIDIMSKÝ, J., J. WIDIMSKÝ, a2014. *Hypertenze*. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-811-5.

WIDIMSKÝ, J. a J. WIDIMSKÝ, 2016. *Farmakoterapie hypertenze*. Praha: Maxdorf. Jessenius. ISBN 978-80-7345-477-7.

## 5 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A – Hodnoty krevního tlaku.....	I
Příloha B – Algoritmus kombinace antihypertenziv.....	II
Příloha C – Algoritmus ABCDE.....	III
Příloha D – Glasgow Coma Scale.....	IV
Příloha E – Stupnice NACA.....	V
Příloha F – Čestné prohlášení studenta k získání podkladů.....	VI
Příloha G – Žádost o umožnění sběru dat (školní verze).....	VII
Příloha H – Žádost o umožnění sběru dat (Všeobecná fakultní nemocnice).....	VIII
Příloha I – Rešeršní protokol.....	IX

## **Příloha F – Čestné prohlášení studenta k získání podkladů**

### **ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem zpracovala údaje/podklady pro praktickou část bakalářské práce s názvem „Hypertenzní krize v PNP“ v rámci studia/odborné praxe realizované v rámci studia na Vysoké škole zdravotnické, o. p. s., Duškova 7, Praha 5.

V Praze dne 18.3. 2019

Tereza Volná, DiS.

**Příloha G – Žádost o umožnění sběru dat (školní verze)**

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



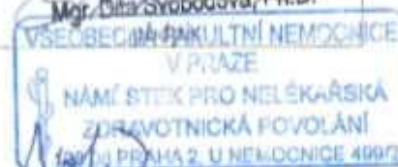
**PROTOKOL K PROVÁDĚNÍ SBĚRU PODKLADŮ  
PRO ZPRACOVÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

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


Příjmení a jméno studenta	VOLNÁ TEREZA	
Studijní obor	ZDRAVOTNICKÝ ZÁCHRANÁŘ	Ročník 3
Téma práce	HYPERTENZNÍ KRIZE U PAŇ	
Název pracoviště, kde bude realizován sběr podkladů	VEN S. INI. KL. - KORONÁRNÍ JEDNOTKA	
Jméno vedoucího práce	doc. MUDr. Ondřej Petrák, Ph.D.	
Vyjádření vedoucího práce k finančnímu zatížení pracoviště při realizaci výzkumu	Výzkum <input type="radio"/> bude spojen s finančním zatížením pracoviště <input checked="" type="radio"/> nebude spojen s finančním zatížením pracoviště	
Souhlas vedoucího práce	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím MUDr. Ondřej Petrák, Ph.D. podpis	
Souhlas náměstkyně pro ošetrovatelskou péči	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím Mgr. Dita Svobodová, Ph.D. podpis	

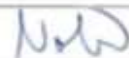


v. PRAZE ..... dne 18.2.19...


podpis studenta



Příloha H – Žádost o umožnění sběru dat (Všeobecná fakultní nemocnice)

	<b>Všeobecná fakultní nemocnice v Praze</b> U nemocnice 2, 128 00 Praha 2 <b>Žádost o dotazníkovou akci</b>	F-VFN-075 Strana 1 z 1 Verze číslo: 2
---	---	---

Žádost o umožnění dotazníkové akce v souvislosti s odbornou prací			
Příjmení a jméno žadatele	VOLNA TEREZA		
Kontaktní adresa	ČINSKÁ 204/1A, PRAHA 6 - BUBENEČ 160 00		
Telefon	775 223 419	e-mailová adresa	Tereza.Volna@vfn.cz
Škola / fakulta	VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, O.P.S.		
Obor studia	ZDRAVOTNICKÝ ZÁCHRANÁŘ		
Téma závěrečné práce	HYPERTENZNÍ KRIZE U PAP		
Termín sběru dat	UNDE - BŘEZEN 2019		
Pracoviště, kde bude sběr probíhat	3 INT. KL. - KORONÁRNÍ JEDNOTKA		
Zjišťované informace	KAZUISTIKA		
Forma prezentace dat:	KAZUISTIKA		
Poučení žadatele:	1. Žadatel se zavazuje, že zachová mlčenlivost o skutečnostech, o nichž se dozví v souvislosti s prováděným výzkumem a sběrem dat. 2. Dotazníky použité při sběru dat musí být anonymní. 3. Po zpracování výsledků je žadatel povinen je předložit příslušnému náměstkovi, který dotazníkové šetření povolil. 4. Prezentace výsledků s uvedením jména Všeobecné fakultní nemocnice v Praze je možná pouze se souhlasem ředitele VFN.		
Datum:	18.2.19	Podpis žadatele	
Vyjádření vedení pracoviště			
Vyjádření vrchní sestry / primáře / přednosta	<input checked="" type="checkbox"/> Souhlasím <input type="checkbox"/> Nesouhlasím		
Datum	M.1.19	Podpis	
Vyjádření vedení Všeobecné fakultní nemocnice v Praze			
Odpovědný náměstek / ředitel			
Vyjádření příslušného náměstka / ředitele	<input checked="" type="checkbox"/> Souhlasím <input type="checkbox"/> Nesouhlasím		
Bude za šetření vyžadována úhrada	<input type="checkbox"/> Ano <input checked="" type="checkbox"/> Ne Částka		
Datum	19-02-2019	Podpis	

  
 VŠEOBECNÁ FAKULTNÍ NEMOCNICE  
 V PRAZE  
 NÁMĚSTEK PRO NEJŠKARŠÍ  
 ZDRAVOTNICKÁ Povolání  
 128 00 PRAHA 2, U NEMOCNICE 499/2





## Hypertenzní krize v PNP

### **Klíčová slova:**

Hypertenze, hypertenzní krize, přednemocniční neodkladná péče, PNP

### Rešerše č. 14/2019

### **Bibliografický soupis**

<b>Počet záznamů:</b>	<b>celkem 31 záznamů</b> (kvalifikační práce – 2, monografie – 19, ostatní – 10)
<b>Časové omezení:</b>	2009 - současnost
<b>Jazykové vymezení:</b>	čeština, slovenština, angličtina
<b>Druh literatury:</b>	knihy, články a příspěvky ve sborníku
<b>Datum:</b>	13. 3. 2019

### **Základní prameny:**

- katalog Národní lékařské knihovny ([www.medvik.cz](http://www.medvik.cz))
- Souborný katalog ČR ([www.caslin.cz](http://www.caslin.cz))
- Informační portál MedLike ([www.medvik.cz/medlike](http://www.medvik.cz/medlike))
- Databáze vysokoškolských prací ([www.theses.cz](http://www.theses.cz), [www.cuni.cz](http://www.cuni.cz))
- Jednotný portál knihoven ([www.knihovny.cz](http://www.knihovny.cz))
- PubMed (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>)