

UNIVERZITA PARDUBICE  
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2024

Lukáš Cichočki

Univerzita Pardubice

Fakulta zdravotnických studií

Hodnocení vybraných aspektů transportu pacientů s cévní mozkovou příhodou  
do zdravotnického zařízení v rámci managementu kvality poskytované péče

Diplomová práce

2024

Bc. Lukáš Cichocki

Univerzita Pardubice  
Fakulta zdravotnických studií  
Akademický rok: 2022/2023

# ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Lukáš Cichocki**  
Osobní číslo: **Z22302**  
Studijní program: **N0988P360003 Organizace a řízení ve zdravotnictví**  
Téma práce: **Hodnocení vybraných aspektů transportu pacientů s cévní mozkovou příhodou do zdravotnického zařízení v rámci managementu kvality poskytované péče**  
Téma práce anglicky: **Evaluation of selected aspects of the transport of stroke patients to a medical facility within the framework of management of quality of the provided care**  
Zadávající katedra: **Katedra klinických oborů**

## Zásady pro vypracování

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

Rozsah pracovní zprávy: **50 stran**  
Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucího**  
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

**Seznam doporučené literatury:**

BRABCOVÁ, Iva. *Základní zásady vedení a řízení kvality ošetrovatelské péče*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta, 2016. ISBN 978-80-7394-604-3.

HINES, Kevin; MOUCHTOURIS, Nikolaos; KNIGHTLY, John J. a HARROP, James. A Brief History of Quality Improvement in Health Care and Spinal Surgery. Online. *Global Spine Journal*. 2020, roč. 10, č. 1\_suppl, s. 5S-9S. ISSN 2192-5682. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/2192568219853529>. [cit. 2024-02-12].

ŠEDOVÁ, Lenka. *Komplexní prevence a interdisciplinární péče o jedince s cévní mozkovou příhodou*. Praha: Galén, [2023]. ISBN 978-80-7492-658-7.

ŠUPŠÁKOVÁ, Petra. *Řízení rizik při poskytování zdravotních služeb: manuál pro praxi*. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0062-0.

VÁLKOVÁ, Monika. *Hodnocení kvality poskytovaných zdravotních služeb*. Praha: Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví, 2015. ISBN 978-80-87023-45-7.

Vedoucí diplomové práce: **Mgr. Zuzana Červenková, Ph.D.**  
Katedra klinických oborů

Datum zadání diplomové práce: **1. prosince 2022**  
Termín odevzdání diplomové práce: **17. dubna 2024**

doc. RNDr. ThLic. Karel Sládek, Ph.D., MBA v.r.  
děkan

L.S.

Mgr. Zuzana Červenková, Ph.D. v.r.  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 11. března 2024

## PROHLÁŠENÍ AUTORA

Prohlašuji:

Práci s názvem Hodnocení vybraných aspektů transportu pacientů s cévní mozkovou příhodou do zdravotnického zařízení v rámci managementu kvality poskytované péče jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše. Beru na vědomí, že 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, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 17.04.2024

Bc. Lukáš Cichočki v. r.

## **PODĚKOVÁNÍ**

V první řadě bych chtěl velice poděkovat paní Mgr. Zuzaně Červenkové, Ph.D., bez které by tato práce nikdy nevznikla, za její odborné vedení této práce, ale také za její rady, materiální podklady a obrovskou ochotu, vstřícnost a trpělivost. Dále bych chtěl poděkovat panu PhDr. Mgr. et Mgr. Antonínu Pojetovi, DBA, LL. M. za poskytnutí cenných, odborných a přátelských rad a dat pro výzkumnou část, a také za jeho ochotu. Dále pak Martinu Dostálovi BA., za konzultace k odborné cizojazyčné literatuře, Danielovi Kubánkovi za rady při statistickém zpracování dat, Michaele Strykové za konzultace při gramatické korektuře a samozřejmě rodině.

## **ANOTACE**

Tématem diplomové práce je hodnocení vybraných aspektů transportu pacientů s cévní mozkovou příhodou (CMP) do zdravotnického zařízení v rámci managementu kvality poskytované péče. Teoretická část se skládá ze tří hlavních kapitol. První kapitola se věnuje kvalitě péče, druhá kapitola rozebírá cévní mozkovou příhodu a poslední kapitola přibližuje zdravotnickou záchrannou službu. Na teoretickou část navazuje výzkumná část, ve které jsme pomocí retrospektivně – deskriptivní observační studie, analýzou anonymizovaných dat, zkoumali právě vybrané aspekty transportu pacientů s CMP. Mezi které patří například rozdíl v časech transportu pacienta vrtulníkem nebo pozemní výjezdovou skupinou, nebo zda dojezdové doby k pacientům korelují s doporučeními a legislativou. Pomocí cílů se tato práce snaží zmapovat problematiku cévní mozkové příhody na určitém pracovišti, za účelem ucelení a vylepšení jednotlivých postupů.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Cévní mozková příhoda; zdravotnická záchranná služba; management; kvalita péče; přednemocniční neodkladná péče; management kvality péče

## **TITLE**

Evaluation of selected aspects of the transport of stroke patients to a medical facility within the framework of quality management of the care provided.

## **ANNOTATION**

The topic of the diploma thesis is the evaluation of selected aspects of the transport of patients with a stroke to a medical facility within the framework of quality management of the care provided. The theoretical part consists of three main chapters. The first chapter is devoted to the quality of care. The second chapter discusses stroke, and the last chapter focuses on emergency medical services. The theoretical part is followed by a research part, in which we

examined selected aspects of the transport of patients with stroke using a retrospective descriptive observational study and analysis of anonymized data. These include, for example, the difference in patient transport times by helicopter or ground team, or whether patient arrival times correlate with recommendations and legislation. Using the objectives, this work tries to map the issue of stroke in a certain workplace, in order to complete and improve individual procedures.

## **KEYWORDS**

Stroke; ambulance; management; quality of care; pre-hospital emergency care; management of quality of care



# OBSAH

Úvod.....	14
1 Cíle a metody práce .....	15
1.1 Cíl práce.....	15
1.1.1 Hlavní cíl výzkumné části práce.....	15
1.1.2 Dílčí cíle.....	15
1.2 Metody k dosažení cíle .....	15
Teoretická část .....	16
2 Kvalita péče .....	16
2.1 Legislativní opory vztahující se ke kvalitě péče.....	18
2.2 Resortní bezpečnostní cíle .....	19
2.3 Indikátory kvality.....	19
2.4 Kontrola a hodnocení kvality péče .....	20
2.5 Audit ve zdravotnictví .....	22
2.6 Řízení a management kvality.....	23
3 Cévní mozková příhoda.....	25
3.1 Fyziologie centrálního nervového systému v souvislosti s cévní mozkovou příhodou. 26	
3.2 Klinický obraz cévní mozkové příhody.....	27
3.3 Etiologie cévní mozkové příhody.....	27
3.4 Vyšetřovací metody .....	28
3.5 Léčba ischemické mozkové příhody.....	29
3.6 Léčba hemoragické mozkové příhody.....	30
3.7 Směrování .....	31
4 Zdravotnická záchranná služba.....	33
4.1 Indikátory kvality činnosti zdravotnické záchranné služby.....	33
4.2 Dostupnost .....	33

4.3	Druhy výjezdových skupin .....	34
4.4	Zdravotnické operační středisko .....	35
4.5	Letecká výjezdová skupina .....	35
	výzkumná část.....	37
5	Metodika výzkumné části .....	37
5.1	Tvorba výzkumného souboru .....	38
6	VÝSLEDKY .....	40
6.1	Cíl I – zmapovat a popisně charakterizovat soubor pacientů s cévní mozkovou příhodou.....	40
6.2	Cíl II – Zjistit průměrný čas strávený výjezdovou skupinou na místě události.....	45
6.3	Cíl III – Zjistit, zda čas od obdržení pokynu k výjezdu, po příjezd výjezdové skupiny na místo události, splňuje zákonný limit 20 minut. ....	46
6.4	Cíl IV – Zjistit, zda čas od obdržení pokynu k výjezdu, po výjezd výjezdové skupiny, splňuje zákonný limit 2 minut. ....	48
6.5	Cíl V – Zjistit, zda je významný statistický rozdíl mezi časem transportu do zdravotnického zařízení leteckou výjezdovou skupinou a pozemní výjezdovou skupinou. ....	50
6.6	Cíl VI – Zjistit, jaký je časový interval od přijetí tísňového volání operátorem zdravotnického operačního střediska, po předání pacienta ve zdravotnickém zařízení výjezdovou skupinou. ....	52
7	Diskuze .....	54
7.1	Cíl I – zmapovat a popisně charakterizovat soubor pacientů s cévní mozkovou příhodou.....	54
7.2	Cíl II – Zjistit, průměrný čas strávený výjezdovou skupinou na místě události.....	56
7.3	Cíl III – Zjistit, zda čas od obdržení pokynu k výjezdu, po příjezd výjezdové skupiny na místo události, splňuje zákonný limit 20 minut. ....	57
7.4	Cíl IV – Zjistit, zda čas od obdržení pokynu k výjezdu, po výjezd výjezdové skupiny, splňuje zákonný limit 2 minut. ....	58

7.5	Cíl V – Zjistit, zda je významný statistický rozdíl mezi časem transportu do zdravotnického zařízení mezi leteckou výjezdovou skupinou a pozemní výjezdovou skupinou.....	59
7.6	Cíl VI – Zjistit, jaký je časový interval od přijetí tísňového volání operátorem zdravotnického operačního střediska, po předání pacienta ve zdravotnickém zařízení výjezdovou skupinou. ....	60
7.7	Návrh řešení a doporučení pro praxi.....	61
8	Závěr .....	62
9	Použitá literatura .....	64
10	Přílohy.....	69

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 - Absolutní počet hospitalizací s diagnózou I60-I69 v ČR za rok 2021 .....	26
Tabulka 2 - Seznam stanišť LVS v ČR.....	36
Tabulka 3 - Klasifikace výjezdů podle diagnóz a naléhavostí.....	41
Tabulka 4 - Věk pacientů při výjezdech .....	41
Tabulka 5 - Pohlaví pacientů .....	42
Tabulka 6 - Klasifikace NACA .....	43
Tabulka 7 - Zdravotnické zařízení .....	44
Tabulka 8 - Četnosti jednotlivých klasifikací NACA v jednotlivých zdravotnických zařízeních .....	44
Tabulka 9 - Minuty strávené výjezdovou skupinou na místě události .....	45
Tabulka 10 - Minuty strávené výjezdovou skupinou na místě události .....	45
Tabulka 11 - Dojezd na místo události od obdržení pokynu k výjezdu výjezdovou skupinou	46
Tabulka 12 - Dojezd na místo události od obdržení pokynu k výjezdu výjezdovou skupinou	46
Tabulka 13 - Čas od obdržení pokynu k výjezdu po výjezd.....	48
Tabulka 14 - Čas od obdržení pokynu k výjezdu po výjezd.....	48
Tabulka 15 - Čas od zahájení transportu z místa události po dojezd do zdravotnického zařízení .....	50
Tabulka 16 - Čas od zahájení transportu z místa události po dojezd do zdravotnického zařízení .....	50
Tabulka 17 - Čas od přijetí tísňového volání po čas předání pacienta ve zdravotnickém zařízení .....	52
Tabulka 18 - Čas od přijetí tísňového volání po čas předání pacienta ve zdravotnickém zařízení .....	52

## SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

CMP	Cévní mozková příhoda
CNS	Centrální nervový systém
CT	Počítačová tomografie
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
FAST	Face arm speech time
FN	Fakultní nemocnice
FZS	Fakulta zdravotnických studií
GCS	Glasgow coma scale
IC	Iktové centrum
iCMP	Ischemická cévní mozková příhoda
IVT	Intravenózní trombolýza
IZS	Integrovaný záchranný systém
JCAHO	Joint Commission on Accreditation of Health Care Organization
JCIA	Joint Commission Internacional Accreditation
JIP	Jednotka intenzivní péče
KCC	Komplexní cerebrovaskulární centrum
KHS	Krajská hygienická stanice
LSPP	Lékařská služba první pomoci
LVS	Letecká výjezdová skupina
MKN	Mezinárodní klasifikace nemocí
MZČR	Ministerstvo zdravotnictví České republiky
NACA	National Advisory Committee for Aeronautics

NLZP	Nelékařský zdravotnický pracovník
NZO	Náhlá zástava oběhu
PNP	Přednemocniční neodkladná péče
PVS	Pozemní výjezdová skupina
RBC	Resortní bezpečnostní cíle
RLP	Rychlá lékařská pomoc
RV	Rendez vous
RZP	Rychlá zdravotnická pomoc
SAK	Spojená akreditační komise
TANR	Telefonicky asistovaná resuscitace
TAPP	Telefonicky asistovaná první pomoc
TIA	Tranzistorní ischemická ataka
TQM	Total quality management
UPCE	Univerzita Pardubice
ÚZIS	Ústav zdravotnických informací a statistiky
VS	Výjezdová skupina
WHO	World Health Organization
ZOS	Zdravotnické operační středisko
ZZS PK	Zdravotnická záchranná služba Plzeňského kraje
ZZS	Zdravotnická záchranná služba

## ÚVOD

Cévní mozková příhoda (CMP) představuje jednu z nejzávažnějších cévních onemocnění, které má významný dopad na zdraví jednotlivce a společnosti jako celek. Toto onemocnění představuje jeden z hlavních problémů ve zdravotní péči z důvodu jeho vysoké prevalence, závažnosti následků a vysokých nákladů na léčbu a rehabilitaci postižených jedinců. Problémem také zůstává, že dlouhou dobu může probíhat nepozorovaně a prvních příznaků si pacienti nebo jejich příbuzní všimnou často až když už dojde k trvalým následkům.

Podle dat Českého statistického úřadu, zemřelo v roce 2022 v České republice 6 884 pacientů z důvodu cévní mozkové příhody.

Podle Šedové (2023) jde o náhlý a život ohrožující stav, který ze systémového hlediska představuje globální sociálně hospodářský problém. Šedová dále uvádí, že celosvětově se v žebříčku CMP umisťuje dlouhodobě na druhém místě v počtu úmrtí. Statistiky říkají, že jedna třetina pacientů, kterou postihne cévní mozková příhoda, umírá během jednoho roku od vzniku CMP. Incidence v ČR je asi 170 případů na 100 000 obyvatel.

Devereux a Berns (2023) ve své studii uvádí, že celosvětově ročně přibude okolo jednoho milionu pacientů s cévní mozkovou příhodou. Mimo jiné oblasti CMP velmi negativně postihuje psychické zdraví. Pacienti s CMP, kteří mají trvalé následky, trpí depresemi, post traumatickou stresovou poruchou nebo úzkostmi a všechny tyto stavy vyplývají ze snížené kvality života pacientů s CMP.

Onemocnění lze předcházet, avšak když už k němu dojde, je nutné pacienta co nejdříve dopravit do specializovaného zařízení. Yang a kol. (2022) uvádí, že pokud dojde k časnému poskytnutí adekvátní terapie, rapidně tím roste šance na přežití pacienta.

Cílem této práce, zhodnotit vybrané aspekty transportu pacientů s CMP. Zjistit jak a zda jsou efektivní. Management času v případě CMP hraje klíčovou roli.

# 1 CÍLE A METODY PRÁCE

## 1.1 Cíl práce

Cílem této diplomové práce je zmapovat problematiku cévní mozkové příhody, a to zejména z pohledu managementu kvality poskytované péče.

### 1.1.1 Hlavní cíl výzkumné části práce

Hlavním cílem výzkumné části této práce je zhodnotit vybrané aspekty transportu pacientů s cévní mozkovou příhodou do zdravotnického zařízení v rámci managementu kvality poskytované péče.

### 1.1.2 Dílčí cíle

- I. Zmapovat a popisně charakterizovat soubor pacientů s cévní mozkovou příhodou.
- II. Zjistit průměrný čas strávený výjezdovou skupinou na místě události.
- III. Zjistit, zda čas od obdržení pokynu k výjezdu, po příjezd výjezdové skupiny na místo události splňuje zákonný limit 20 minut.
- IV. Zjistit, zda čas od obdržení pokynu k výjezdu, po výjezd výjezdové skupiny splňuje zákonný limit 2 minut.
- V. Zjistit, zda je významný statistický rozdíl mezi časem transportu do zdravotnického zařízení leteckou výjezdovou skupinou a pozemní výjezdovou skupinou.
- VI. Zjistit, jaký je časový interval od přijetí tísňového volání operátorem zdravotnického operačního střediska, po předání pacienta ve zdravotnickém zařízení výjezdovou skupinou.

## 1.2 Metody k dosažení cíle

Retrospektivně – deskriptivní observační studií, analýzou anonymizovaných dat.



## TEORETICKÁ ČÁST

Teoretická část je zaměřena na problematiku kvality péče a cévní mozkové příhody, stručně se také dotýká zdravotnické záchranné služby. V první části je popisována kvalita péče jako taková, její historie a legislativa, která se kvality péče týká, její kontrola a hodnocení kvality péče. Také se dotýká resortních bezpečnostních cílů nebo indikátorů kvality. Dále je popisován audit ve zdravotnictví nebo řízení a management kvality. V druhé části teoretické práce je popisována cévní mozková příhoda, kdy je dále rozváděna fyziologie související s tímto onemocněním, klinický obraz cévní mozkové příhody, její příčiny, vyšetřovací metody a nakonec i její léčba s dalším směřováním těchto pacientů. Jako poslední je stručně popisována zdravotnická záchranná služba jako organizace, sledované indikátory kvality, její působnost a dostupnost. V této části jsou také popisovány druhy výjezdových skupin, zdravotnické operační středisko a závěrem letecká výjezdová skupina.

## 2 KVALITA PÉČE

Podle světové zdravotnické organizace (WHO – World Health Organization) je kvalita péče souhrn výsledků z péče o pacienta zahrnující prevenci, diagnostiku a léčbu. Vychází z potřeb jednotlivců, ale i celé populace dané země. V kvalitě péče se také přímo odráží úroveň výzkumu a vzdělávání lékařů. Základním kamenem pro poskytování takové péče je medicína založená na důkazech. Hlavními principy kvalitní péče jsou efektivnost, bezpečnost a orientace na člověka jako celek. Dále mezi neméně důležité vlastnosti takové péče patří včasnost a ekvita, tedy rovnocenný přístup ke všem pacientům bez ohledu na jejich rasu, věk, pohlaví, národnost nebo víru (WHO, 2023).

Základy kvality se datují k počátku 20. století v USA. Vůbec první standardy pro akreditaci vyšly v roce 1917, kdy se podle nich začalo řídit přes 3000 zdravotnických zařízení. K roku 1951 se pak datuje zřízení první Společné komise pro akreditaci nemocnic. Prostřednictvím této instituce byly vytvářeny a vydávány standardy, které se zabývaly kvalitou a bezpečností při poskytování péče pacientům. Jedním ze zakladatelů systému řízení kvality je Ernest Codman. Ovšem za otce systému zvyšování kvality zdravotní péče je označován Avedis Donabedian. Donabedian byl původem libanonský lékař, který zkoumal vztahy mezi kvalitou a systémy ve zdravotní péči, kde cítil nedostatky v systémovém managementu. V roce 1966 publikoval článek „Evaluating the quality of Medical Care“ (Hodnocení kvality zdravotní péče), který mu zajistil mezinárodní ohlas. V příštích nejméně padesáti letech se stal jedním z nejcitovanějších odborníků na kvalitu zdravotní péče. Donabedian ve svém článku stanovil tři základní metriky

pro hodnocení kvality zdravotní péče, a to – strukturu, proces a výsledky. Tyto metriky mimo jiné používáme dodnes. V roce 1987 došlo k přejmenování této organizace na Joint Commission on Accreditation of Health Care Organization (JCAHO). Cílem a posláním této organizace je zlepšování procesů v poskytování kvalitní a bezpečné péče. Organizace má také dceřinou společnost Joint Commission International Accreditation (JCIA), která od roku 1998 působí také v České republice a už v roce 1999 vydala standardy pro mezinárodní akreditaci zdravotnických zařízení. V roce 1998 byla v České republice založena Spojená akreditační komise (SAK), a to za účelem hodnocení a řízení kvality péče. Její hlavní cíle jsou mimo jiné trvalé zlepšování kvality a bezpečí poskytované péče, poradenské služby a publikační činnosti. Tato komise je aktivní dodnes (Hines, Mouchtouris, Knightly, Harrop, 2020; Válková, 2015).

Kvalitní péče je v kontextu poskytování zdravotních služeb hodnocení mezi očekáváním a samotným výsledkem, nebo ji lze také definovat jako míru shody mezi stanovenými cíli a reálně poskytnutou péčí, či jako úroveň dokonalosti péče v komparaci se současnými znalostmi a možnostmi vědy a technologií. Konečným cílem je pak zlepšování zdraví a zdravotního stavu, zvyšování kvality poskytovaných služeb a zvyšování celkové kvality života populace. Kvalita a bezpečnost péče se neustále vyvíjí. Na konkrétní příklady se můžeme zeptat starších kolegů, kteří nám mohou například referovat, jak se v několika letech vyvinuly pomůcky k péči o pacienty, materiální vybavení, léčebné postupy a další. Vývoj vybavení a technik nastal především proto, aby byla zvýšena právě kvalita a bezpečnost péče. Funkční systém zahrnuje procesy tvorby a implementace postupů a standardů, včetně jejich kontroly a hodnocení výsledků. Služba nebo péče nemá hmotnou podobu, a proto je obtížné ji vyjádřit finančně, natož pak hodnotit její kvalitu. Kvalita péče je a vždy bude závislá na politických, společenských, kulturních a hospodářských vlivech. Mezi nutnosti, které musí daná organizace zajistit, aby mohla poskytovat vysoce kvalitní péči, bezesporu patří vysoce kvalifikovaný personál, technické vybavení, organizační opora a v neposlední řadě návaznost zdravotní péče (Brabcová, 2016; Kuzníková, 2011).

Podle Bartůňka a kol. (2016) je důraz na kvalitu péče v posledních letech enormní, a to jak ze strany zdravotníků, tak ze strany státu. Častější zájem o toto téma je především z těchto důvodů: zachování a nárůst počtu jednotlivých pacientů, zvýšení spokojenosti klientů, zajištění dobrého jména pracoviště, efektivní řízení hrozeb a rizik, úspěšné plnění standardů orgánů státu a pojišťoven, zlepšování konkurenceschopnosti mezi poskytovateli zdravotních služeb nebo snížení výdajů na poskytování péče. Mimo tyto faktory mají na vývoj oblasti kvality a bezpečí vliv také nežádoucí události, ke kterým dochází ve zdravotnictví ze strany zdravotnických

pracovníků. Například Šupšáková (2017) ve své knize uvádí, že ve Velké Británii dochází přibližně k 850 tisícům nežádoucích událostí ročně a podobná data odhalují studie i v dalších Evropských státech. Kvalitu lze definovat také jako službu, která co nejefektivněji řídí a organizuje zdroje tak, aby uspokojily všechny potřeby v oblastech prevence a péče u pacientů. Přičemž by zdroji nemělo být zbytečně plýtváno a měly by splňovat danou legislativu a standardy. Na kvalitu lze nahlížet z pohledu pacienta a jeho potřeb a přání, z pohledu odbornosti (správnými postupy) a perspektivou managementu pro psaní a uplatňování předpisů a norem. Kvalitní péče má být taková, aby byla poskytována každému, ekonomicky a lege artis. Zvyšování kvality péče je také závislé na zvyšování odbornosti zdravotnického personálu. S vyšší dosaženou odborností stoupá také odpovědnost za poskytovanou péči. Pojem lege artis je pro kvalitu péče důležitý, vznikl v souvislosti s lékařskou péčí a jeho původní význam znamená podle pravidel umění lékařského. Dnes se postupem lege artis řídí i nelékařský zdravotnický personál a je vnímán jako soubor postupů diagnostiky, prevence nebo léčby, které jsou založeny na vyzkoušených a ověřených vědeckých poznáních. Laicky by se výraz dal vyložit jako vhodný postup, vhodnému pacientovi, ve vhodnou chvíli (Bartůněk a kol., 2016; Šupšáková 2017; Jarošová, Majkusová, Kozáková, Zeleníková, 2015).

## **2.1 Legislativní opory vztahující se ke kvalitě péče**

Jedním ze stěžejních legislativních dokumentů pro kvalitu ve zdravotnictví je zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování v platném znění. Udává poskytovatelům zdravotních služeb za povinnost mít zřízený interní systém hodnocení kvality a bezpečí poskytovaných zdravotních služeb. V tomto zákoně jsou zakomponovány i legislativní dokumenty Evropské unie týkající se problematiky hodnocení kvality a bezpečí zdravotních služeb (Česko, 2011).

Explicitně uvedeno v odstavci 3, písmenu b), zákona č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování v platném znění: „*Poskytovatel je rovněž povinen v rámci zajištění kvality a bezpečí poskytovaných zdravotních služeb, zavést interní systém hodnocení kvality a bezpečí poskytovaných zdravotních služeb; minimální požadavky pro zavedení interního systému hodnocení uveřejní ministerstvo ve Věstníku Ministerstva zdravotnictví a na svých internetových stránkách.*“ (Česko, 2011).

Vyhláška č. 102/2012 Sb., o hodnocení kvality a bezpečí lůžkové zdravotní péče upřesňuje, které oblasti jsou při hodnocení kvality pozorovány. Mezi přílohy dané vyhlášky patří postupy pro hodnocení kvality nebo pokyn, jaké má být personální obsazení hodnotitelů. Další příloha

téže vyhlášky popisuje minimální standardy pro ukazatele kvality a bezpečí péče. Dalšími souvisejícími dokumenty jsou věstníky Ministerstva zdravotnictví České republiky (MZČR), konkrétně pak věstníky MZČR č. 16/2015, které řeší problematiku interního systému hodnocení kvality. Věstník č. 13/2021 stanovuje minimální požadavky pro zavedení interního systému hodnocení kvality a věstník č. 12/2015 upravuje oblast kontroly činnosti oprávněných osob při hodnocení kvality a bezpečí zdravotních služeb (Česko, 2012; Věstník MZČR č. 13/2021, Věstník MZČR č. 12/2015).

## **2.2 Resortní bezpečnostní cíle**

Ministerstvo zdravotnictví stanovilo resortní bezpečnostní cíle (RBC), které jsou jedním z legislativních požadavků pro certifikaci zdravotnických zařízení. Jsou součástí interního hodnocení kvality a bezpečí péče. Povinnost mít zavedený interní systém hodnocení kvality a bezpečí poskytovaných zdravotních služeb vyplývá ze zákona č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování. Aby zdravotnické zařízení dostalo certifikát kvality a bezpečí zdravotní péče, musí tyto RBC implementovat do svých interních předpisů. Externě jejich dodržování sledují osoby zákonem oprávněné k provádění hodnocení kvality a bezpečí zdravotních služeb. Tyto osoby nebo organizace opravňuje k činnosti MZČR a jejich seznam je zveřejněný na stránkách ministerstva. Pro kontext je třeba uvést, že tyto cíle byly ministerstvem stanoveny pro poskytovatele lůžkové péče, ambulantní péče, ale také pro poskytovatele zdravotnické záchranné služby. Resortní bezpečnostní cíle se zaměřují především na oblasti, kde statisticky dochází k nejčastějšímu pochybení. Jde tedy o nástroj, pomocí kterého lze přímo řídit rizika v daném zařízení nebo organizaci. Jak už bylo předesláno, RBC vycházejí ze zkušeností a zaměřují se na nejpalčivější oblasti v poskytování péče. Jinými slovy se jedná se o standardy, které mají být návodem pro zdravotnická zařízení při vytváření jejich interních předpisů týkajících se péče o pacienty a jejich společným cílem je bezpečnější a kvalitnější zdravotní péče. Pro příklad jde o oblasti infekcí spojených se zdravotní péčí, pádů pacientů, vzniku dekubitů, edukace, ale také při podávání přípravků s vyšší mírou rizikovitosti apod. (Šupšáková, 2017; Věstník MZČR, č. 13/2021; Česko, 2011).

## **2.3 Indikátory kvality**

Indikátory kvality plní funkci měření kvality, a lze je nazvat také jako ukazatele kvality. Jde o parametry, které v komparaci s určitým standardem nebo směrnici říkají, do jaké míry a jak dobře byl daný dokument naplněn. Nebo je lze také definovat jako kvantitativní data o kvalitě procesu, které lze komparovat mezi sebou v reálném čase. Indikátory by měly hodnotit jak pozitivní, tak i negativní události. Při stanovení indikátorů je nutné si uvědomit, že nelze

sledovat všechny, ale je nutné se zaměřit na ty, které jsou nejrizikovější, nejvíc nákladné, nebo nové. Indikátory lze využít v několika oblastech jako například struktura, procesy nebo výstupy. Strukturálními indikátory bychom mohli měřit například kvalifikaci zaměstnanců. Procesními indikátory jsou například úroveň ošetrovatelské péče. Výstupy pak můžeme sledovat například mobilitu propuštěných pacientů v komparaci se stavem, v jakém byli do zdravotnického zařízení přijímáni. Poskytovatelé zdravotních služeb si indikátory stanovují nejčastěji sami podle toho, jaký typ péče poskytují a jaké jsou jejich priority při poskytování péče. Naproti tomu existují i indikátory národní. V ČR je to například sledování výskytu dekubitů a pádů pacientů při hospitalizaci. Mezi ostatní pro ilustraci patří například – výskyt infekcí spojených se zdravotní péčí, komplikace spojené se zavedením periferního žilního katetru nebo nežádoucí události (Jarošová, Majkusová, Kozáková, Zeleníková, 2015; Plevová, 2012).

## **2.4 Kontrola a hodnocení kvality péče**

Aby byla neustále zajišťována kvalitní péče, je třeba, aby poskytovatelé zdravotních služeb, kteří péči poskytují, pravidelně podléhali kontrolám a hodnocením. Kontrola je manažerskou dovedností a kompetencí, která hodnotí realitu. Jde o systematickou činnost, která porovnává stanovené cíle a plány s realitou. K udržení kvality nám slouží mimo jiné standardy, které je nutné dodržovat. Standard je nejčastějším nástrojem a kritériem kontroly. Standardy jsou implementovány v normativních a legislativních dokumentech, předpisech nebo metodických pokynech. Zdravotnická zařízení působící v České republice jsou zákonem povinná tato nařízení dodržovat a na základě dokumentů vydaných místními autoritami pak utvářet vlastní vnitřní interní předpisy. Mezi tyto autority patří například Ministerstvo zdravotnictví (MZČR) nebo Krajské hygienické stanice (KHS), které jsou pak často jedny z těch, které dodržování standardů kontrolují. Interně jsou pak vedoucí pracovníci zdravotnických zařízení povinni sami průběžně kontrolovat kvalitu na svém pracovišti, protože jsou garanty kvality poskytované péče. Validní a velmi efektivní data, která může poskytovatel zdravotních služeb pro hodnocení kvality péče získat, jsou nejčastěji výsledkem z hodnocení pacientů nebo externích odborníků, auditů nebo z indikátorů kvality (Bartůněk a kol., 2016; Klínová, Brabcová, 2019; Plevová, 2012).

Standardy lze tvořit několika následujícími způsoby – výzkumným procesem, na základě praxe založené na důkazech, vlastní interní formou, implementací od jiných mezinárodních organizací, na základě hodnocení pacientů, kteří prošli procesem poskytování péče, z normativních dokumentů tvořených státem. V západních zemích existuje celá řada systémů a

modelů, které slouží k vývoji a rozvoji kvality. Většina těchto zemí má své vlastní systémy standardizace. V kontextu globalizace a mezinárodních společenství naproti tomu stoupá také potřeba ucelení jednotlivých standardů, například v rámci Evropské unie (Šupšáková, 2017; Plevová, 2012).

Minimální požadavky pro vnitřní hodnocení kvality péče definovalo Ministerstvo zdravotnictví věstníkem 13/2021. Mimo jiné byla základním kamenem pro vytvoření takového předpisu směrnice rady Evropské unie. Jde o standardní nástroj, který především zajišťuje a stanovuje kvalitu procesů, ke kterým ve zdravotnictví denně dochází. Interní hodnocení vyplývá z institucionálního hodnocení podle jasně daných standardů. Sebehodnocení je velmi komplexní, systematický a opakující se proces, který má za úkol hodnocení kvality a bezpečí poskytovaných služeb v daném zdravotnickém zařízení. Jeho jádrem je sebekritické vyhodnocení nedostatků a slabých míst s jejich následnou nápravou nebo zlepšením. Systém sebehodnocení není určen k certifikaci, nýbrž k shromažďování údajů o slabých místech v poskytování kvalitní a bezpečné péče. Na základě těchto výsledků si poskytovatel sám sestaví plány na zvyšování kvality a zároveň i určí oblasti, ve kterých si vede dobře, ve kterých je třeba se zlepšit, a oblasti, které nesplnil vůbec. Externí audity hodnocení kvality a bezpečí nejsou pro poskytovatele zdravotních služeb povinné, jde tedy o dobrovolný proces. Poskytovatel zdravotních služeb musí o provedení externího hodnocení požádat příslušnou oprávněnou osobu. Pokud poskytovatel vyhovuje požadavkům, je mu udělen certifikát kvality a bezpečí, který má platnost 3 roky. Osoby a organizace oprávněné k provádění externích auditů uvádí ministerstvo zdravotnictví na svých webových stránkách. Mezi nejznámější v České republice patří Spojená akreditační komise (SAK). Hodnocení kvality a bezpečí při poskytování zdravotních služeb stanovuje zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování. Obecnými cíli jsou neustálé zlepšování kvality a bezpečí služeb, posílení důvěry laické veřejnosti v poskytovatele zdravotních služeb a také systémové zlepšení řídicích procesů ve zdravotnictví. Ve smyslu výše zmíněného zákona je poskytovatel zdravotních služeb povinen zavést interní systém hodnocení kvality a bezpečí (Věstník MZČR, 13/2021; Česko, 2011).

Všechna zdravotnická zařízení by měla monitorovat kvalitu poskytované péče a následně vyhodnocovat svůj monitoring. Výsledkem by mělo být kontinuální zvyšování kvality péče. V této oblasti nikdy nelze dosáhnout maxima, jinými slovy je vždy možné kvalitu zlepšovat. Co je dnes pokládáno za nejvyšší stupeň péče, může být v budoucnu vnímáno jako nevyhovující v péči o pacienty. Pro kontinuální zvyšování kvality péče se používají nástroje jako interní a

externí audity, standardizace péče nebo certifikace zdravotnických zařízení. Informace o tom, na jaké úrovni se kvalita péče v dané organizaci nachází, nejčastěji získáváme od pacientů, interních a externích auditorů, z indikátorů kvality a zaměstnanců. Z výše uvedených jsou nejvíce objektivní externí auditoři. Úkolem poskytovatelů zdravotních služeb je standardizovat postupy a techniky, které jsou poskytovány v jejich zdravotnických zařízeních. Standardizace probíhá vlastními interními předpisy, které si poskytovatelé tvoří sami a opírají se při jejich tvorbě o doporučení odborných společností, doporučení MZČR, nebo o legislativu. Důležitým pojmem jsou indikátory kvality, ty můžeme chápat jako měřitelná kritéria, která v komparaci se standardy odrážejí míru naplnění daného standardu. Pro příklad můžeme uvést některé indikátory kvality jako je spokojenost pacientů s poskytnutou péčí, počet nežádoucích událostí s poskytnutou péčí nebo kvalifikace zaměstnanců (Brabcová, 2016).

## **2.5 Audit ve zdravotnictví**

Auditem ve zdravotnictví se rozumí nástroj, díky kterému mohou zdravotničtí pracovníci dosahovat lepších výsledků v rámci ekonomických nebo personálních, ale také přístrojových limitů. Jde také o proces objektivního získávání vyhodnocování informací v souvislosti s poskytovanou péčí. Audit by nejlépe měli provádět kvalifikované a nezávislé osoby. Principem auditu je přesvědčení, že způsoby a postupy jakými je péče prováděna, mohou ovlivnit výsledky jako úmrtnost nebo nemocnost. Audity se zaměřují zejména na systémovou strukturu poskytování péče. Z různých dat vyplývá, že až 85 % chyb je způsobeno špatným systémovým nastavením procesů, zbylých 15 % pak připadá na pochybení jednotlivců. Audit je jinými slovy kritická analýza kvality péče a je procesem zlepšování kvality dané péče na základě systematické komparace péče proti určeným kritériím a pozdějšího provedení změn. Úskalím při auditu kvality péče může být situace, kdy se z požadovaného minima pro plátce péče, může stát maximum možného, tedy ne optimum (například počet NLZP na lůžko, přístrojové vybavení apod.). Obecně audit rozdělujeme na interní a externí. Interní audit je pro poskytovatele zdravotních služeb na základě zákona č. 372/2011 Sb. o zdravotních službách povinný. Konkrétně tedy interní systém hodnocení kvality a bezpečí poskytovaných služeb. Cílem je sebehodnocení, které slouží výhradně pro potřeby poskytovatele. Sebehodnocení má být komplexní a pravidelné, aby mohlo odrážet realitu kvality a bezpečnosti poskytované péče. Cílem interních auditů je identifikace mimořádnosti od standardu a sjednání nápravy této odchylky. Naproti tomu externí audit je pro poskytovatele činnost dobrovolná. Jeho cílem je podle standardů hodnotit úroveň vybraných procesů a kvality a bezpečí poskytované péče. Externí audit provádí osoby k tomu oprávněné MZČR, tedy osoby a organizace, které nejsou

zaměstnanci nebo součástmi daného zdravotnického zařízení – tím je zajištěna objektivita. Aby se ověřilo odstranění nedostatků zjištěných při auditu, musí se audit provádět opakovaně. Termín revize by měl být předem znám především pro to, aby poskytovatel dané péče měl čas na odstranění nedostatků nebo na revizi vnitřních směrnic a postupů. Důležité je však také najít balanc mezi častou a zřikavou kontrolou. Časté audity mohou být velmi finančně náročné a neposkytují dostatek času pro zapracování změn. Naproti tomu auditorská činnost v dlouhých časových intervalech může způsobit, že postupy budou neaktuální nebo v nejhroším případě nebezpečné pro zdraví pacientů (Klímová, Brabcová, 2019; Zadák, Havel a kol., 2017; Jarošová, Majkusová, Kozáková, Zeleníková, 2015).

Válková (2015) uvádí, že i dnes bohužel nelze říct, že postoj zaměstnanců k auditům je kladný. Zaměstnanci většinou obětují kvalitu na úkor kvantity. Dominantní názor v ošetrovatelské praxi je ten, že je nedostatek pracovníků, a proto na kvalitu není čas. Indikátory kvality lze vyjádřit jako měřitelné kritérium, které v komparaci s určitým standardem, směrnicí nebo předpisem dokáže ukázat, jak dobře a kvalitně byl standard naplněn. Indikátory by měly obecně být smysluplné, a měly by pomáhat zvyšovat kvalitu. Indikátorem by mělo vždy být číslo a výsledek by měl být zanesen do numerické podoby, aby bylo možné ho porovnávat. Indikátory můžeme jednotlivě kategorizovat podle toho, co hodnotí – Struktury (kvalifikace NLZP, lékařů), procesy a jejich efektivita (čekací doba v ambulanci), výstupy (náklady na lůžko/den), nebo jednotlivé specifické indikátory jako například procento normálních porodů, počet pádů, počet dekubitů, pooperační infekce z celkového počtu operací apod.

## **2.6 Řízení a management kvality**

Podle Válkové (2015) je řízení a management jedna z páteřních oblastí pro vytváření kvality při poskytování služeb. Kvalita péče není absolutní, neustále je prostor pro zlepšení a jde o navazující proces. Kvalita a její řízení jsou faktory pro stabilní ekonomický růst podniku. Nejde jen o byrokracii či pouhou technickou kontrolu, nýbrž o rozsáhlé téma, které zahrnuje téměř každý proces v organizaci. Některé organizace využívají systém řízení jakosti, jiné využívají systémy certifikací. Nejčastěji jsou pak koncepty pro řízení kvality založeny na normách a standardech (mezinárodních, státních, vnitřních), nebo využívají model TQM (Total Quality Management). Standardy a komplexní metody řízení kvality pomáhají organizacím k nastavení vnitřního systému řízení kvality tak, aby nedošlo k nežádoucím událostem (nekvalitě, chybování, rizikům, vyšším nákladům), které se mimo jiné projeví ve výsledku jejich práce. Nejčastějším manažerským nástrojem pro zlepšení procesů je tzv. Demingův cyklus, který se skládá ze 4 opakovaně prováděných částí:



- plánuj,
- dělej,
- kontroluj,
- jednej.

Plevová (2012) říká, že řízení kvality zahrnuje všechny činnosti, které jakkoliv ovlivňují to, že služba či péče bude odpovídat daným standardům a bude naplňovat potřeby a očekávání pacientů. Na řízení kvality lze pohlížet dvěma pohledy. První pohled je subjektivní, tedy jak je spokojený jedinec (pro nás pacient). Druhý pohled je objektivní, tedy jak organizace prosperuje jako celek, a jak naplňuje stanovené cíle a standardy.

### 3 CÉVNÍ MOZKOVÁ PŘÍHODA

Jinými slovy také iktus, nebo mozkový infarkt. Je akutní, život ohrožující onemocnění charakteristické rychlou a náhlou progresí poškození určité části mozku. K poškození mozkové tkáně dochází poruchou prokrvení ve smyslu ischemie, nebo krvácení. Mezi oběma pohlavími jde aktuálně o třetí nejčastější příčinu úmrtí a její incidence ročně stoupá. U seniorů často představuje první onemocnění, které má často za následek snížení nebo ztrátu jejich soběstačnosti či trvalé poškození zdraví (Dosbaba, Křížová, Hartman a kol., 2021).

Vzhledem k demografické křivce, stárnutí obyvatelstva a k častějšímu výskytu rizikových faktorů jako například obezita, fyzická inaktivita, hypertenze nebo diabetes, se dá v budoucnu předpokládat nárůst pacientů s tímto onemocněním. Až 40 % pacientů, které postihne cévní mozková příhoda (CMP), umírá do jednoho roku. Výskyt je u nás asi 100–200 pacientů na 100 000 obyvatel. Obecně lze říct, že riziko CMP je u mužů až 1,3 x vyšší než u žen. Oproti minulým letem, kdy se iktus vyskytoval téměř výhradně u seniorů a u mladších byl spíše ojedinělý, lze podle statických dat konstatovat, že nyní častěji postihuje i pacienty pod 45 let. V porovnání ale stále drtivě převládá u geriatrické populace, starších 85 let představuje 17–25 pacientů na 1000 obyvatel, zatímco u mladších 45 let je incidence 1 nemocný na 1000 obyvatel. Strategie a postupy, které mají vést ke snížení výskytu této diagnózy, musí cílit na podporu zdraví a prevenci již zmíněných rizikových faktorů (Seidl, 2015; Šedová a kol., 2023).

Cévní mozkové příhody jednoznačně řadíme mezi emergentní stavy, které bezprostředně ohrožují život. Léčebné metody se v poslední době zdokonalily a pacienti s touto diagnózou mají při včasném záchytu vysokou šanci na plné uzdravení. Důležitou roli proto má prevence a edukace laické veřejnosti, ale i zdravotníků. Neméně důležitá je spolupráce primární péče, integrovaného záchranného systému (IZS) a specializační péče v centrech. Ekonomická zátěž na intenzivní terapii včasně zachycené CMP je sice vysoká, ale zdaleka se nerovná výši nákladů na péči o pacienty s trvalými následky a s trvalým deficitem, které jsou mnohonásobně vyšší. Další kategorie, které však nelze vyjádřit ekonomicky, jsou psychologické, sociální a lidské aspekty, které by měly být prioritou ať léčba stojí cokoliv, pokud má smysl (Šín, Štourač, Vidunová, 2019).

Závěrem jsou informace doplněny tabulkou s daty z Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR (ÚZIS ČR), který dokládá incidenci onemocnění CMP. Diagnózy jsou zapsány podle mezinárodní klasifikace nemocí (MKN-10). Pro tuto práci je důležitá diagnóza I60-I69, tedy cévní nemoci mozku.

**Tabulka 1 - Absolutní počet hospitalizací s diagnózou I60-I69 v ČR za rok 2021**

Kód diagnózy (podle MKN-10)	Absolutní počet hospitalizací s diagnózou I60-I69 v ČR za rok 2021		
	Celkem	Muži	Ženy
I60-I69	31 196	16 344	14 852

Zdroj: (Vlastní na základě dat z ÚZIS ČR, 2021).

### **3.1 Fyziologie centrálního nervového systému v souvislosti s cévní mozkovou příhodou.**

Centrální nervový systém (CNS) je jedna z nejnáročnějších tkání v požadavcích na její metabolické zásobení, přestože tvoří pouze asi jen 2 % z celkové hmotnosti těla. K zajištění adekvátní perfuze potřebuje 20 % srdečního výdeje, až 20 % celkové spotřeby kyslíku a přibližně 25 % glukózy. Funkce základní stavební a funkční jednotky CNS, tedy neuronu, je v podstatě výhradně závislá na dodávkách kyslíku a glukózy. Neurony, stejně jako celý centrální nervový systém, netvoří energetické rezervy a zásoby. Pokud dojde k přerušení dodávky živin a kyslíku, které jsou přenášeny krví, dochází již během 4-5 minut k úmrtí neuronu (Šedová a kol., 2023).

Nervový systém klasifikujeme mezi systémy v tzv. řídicí soustavě, protože ovlivňuje činnost všech orgánů, přímo i nepřímo. Má za úkol informaci přijmout, zpracovat, uložit a reagovat na ni. Ovlivňuje sekreci hormonů a imunitní systém, ovládá funkce kosterního svalstva. Principiálně funguje na dráždění určitých receptorů, jinými slovy reaguje na vnější a vnitřní podněty. Celý systém je velmi složitý a skládá se z těchto částí. Vývojem nejstarší částí je mícha, ta je lokalizována v páteřním kanálu, který ji zároveň chrání před poškozením. Skládá se mimo jiné z bílé a šedé hmoty, kdy bílá hmota obsahuje míšní dráhy, které předávají informaci z receptorů do mozku a zpátky. Tyto nervy jsou zodpovědné za motorickou a senzoryckou funkci. Mícha tedy zjednodušeně přenáší vjemy z receptorů z celého těla do mozku. Mozek zastupuje hlavní orgán celé nervové soustavy. Je uložen v dutině lebeční, a rozdělujeme ho na několik částí. První částí je zadní mozek, který se skládá z prodloužené míchy, Varolova mostu a mozečku. Další částí je střední mozek, který dohromady s prodlouženou míchou a Varolovým mostem tvoří mozkový kmen. Přední mozek tvoří mezimozek a koncový mozek, který dále vytváří hemisféry (Haluzíková, 2023).

## **3.2 Klinický obraz cévní mozkové příhody**

Klinický obraz je velmi rozmanitý, onemocnění má vysokou četnost příznaků od lehkých až po komatózní stavy (Dosbaba, Křížová, Hartman a kol., 2021).

U cévní mozkové příhody můžeme identifikovat takzvané typické vzorce cévních příhod podle toho, jaká část mozku je postižena. Pokud dojde k postižení levé hemisféry, nejčastějšími příznaky jsou – afázie, pravostranná slabost končetin, která může přejít až v plegii, nebo výpadek zorného pole vpravo. Pokud je naopak postižena pravá hemisféra, dochází k příznakům jako – neglect syndromu (porucha orientace v prostoru), levostranné slabosti až plegii, zánikovým jevům, nebo výpadku levého zorného pole. V případě postižení kmene nebo mozečku jsou příznaky mnohem více generalizované, zejména dochází k – alteraci vědomí, ataxii, nekoordinovanosti pohybů, závratím, nystagmu, dvojitému vidění nebo dysfagii (Málek, Knor a kol., 2019).

## **3.3 Etiologie cévní mozkové příhody**

Cévní mozková příhoda je celosvětově vnímána jako vážný problém veřejného zdraví. Příčiny mozkové příhody mají úzkou koincidence s mnoha rizikovými faktory, mezi které patří například: genetické predispozice, obezita, nadměrné užívání alkoholu a kouření, sedavé povolání nebo vysoká míra stresu. Z hlediska příčin se cévní mozková příhoda dá rozdělit do dvou hlavních skupin. První příčinou je ischemie, nazýváme ji proto ischemická CMP, a představuje drtivou většinu pacientů (asi 85 % všech nemocných s diagnózou CMP). Ischemie nebo nedokrevnost je nejčastěji způsobena úplným nebo částečným uzávěrem tepny trombem nebo embolem. Mezi další příčiny mohou patřit kardioembolizační příhody, hypoperfúze mozku nebo mikroangiopatie. Druhou možností je mozková příhoda, kterou zapříčinilo intracerebrální krvácení, podle krvácení nese název hemoragická (menší podíl pacientů asi 15 %). Příčiny nitrolebního krvácení mohou být například lokální postižení cévní stěny, nádory, poruchy hemokoagulace včetně antiagregační a antikoagulační terapie nebo traumata. Oba typy se projevují klinickými příznaky podle místa postižení, mohou mít proto rozdílnou dynamiku v deterioraci nebo progresi stavu pacienta (Seidl, 2015; Málek, Knor a kol., 2019; Šín, Štourač, Vidunová, 2019; Yalcin, Vural, 2022).

Zvláštní formu ischemické cévní mozkové příhody představuje tranzitorní ischemická ataka (TIA). Pokud dojde v cévách k dočasné stenóze, nebo k dočasnému uzávěru sraženinou nebo plátem, a příznaky odezní nejpozději do 24 hodin, mluvíme o prodělání tranzitorní ischemické

ataky. Po odeznění příznaků často nelze diagnostikovat žádné trvalé ložiskové změny (Pojeta, 2021).

### 3.4 Vyšetřovací metody

Pro jednoduchou diagnostiku v přednemocniční péči vznikl FAST protokol, jedná se o zkratku čtyř základních oblastí, na které se při diagnostice CMP máme zaměřit a které mohou odhalit mozkovou příhodu podle typických příznaků nemoci. Jednotlivá písmena níže znamenají:

- F – (face) česky tvář, hodnotíme asymetrii obličeje, schopnost se symetricky usmát.
- A – (arms) česky ruce, hodnotíme parézy, sníženou svalovou sílu končetin na jedné straně.
- S – (speech) česky mluvený projev, hodnotíme poruchy řeči, afázii nebo dysartrii.
- T – (time) česky čas, ptáme se od kdy jsou u pacienta přítomny příznaky CMP, čas je v diagnostice důležitý zejména pro směřování pacienta a jeho prognózu.

Pokud je u pacienta přítomnost alespoň jednoho z výše uvedených příznaků, pak se až v 85 % jedná o mozkovou příhodu (Málek, Knor a kol., 2019; Šedová a kol., 2023).

V prvním kontaktu je třeba vždy nejdříve zhodnotit vitální funkce pacienta a to bez ohledu na příčinu jeho potíží. Z toho, na co se pacienta vyptáváme, jsou nejdůležitější okolnosti vzniku postižení a délka trvání příznaků. Pokud při začátku příznaků nebyl žádný svědek, je pro nás důležité vědět, kdy byl pacient naposledy viděn bez příznaků nemoci. Z anamnézy jsou také důležité informace o kontraindikacích antikoagulační léčby, zejména kraniotrauma prodělané v posledních 3 měsících, nebo jakékoliv mozko-lebeční krvácení v posledním půl roce. Mimo rychlého FAST protokolu, hodnotíme také GCS (Glasgow coma scale), šířku a stav zornic, jejich reakci a symetrii, postavení a pohyb očních bulbů, přítomnost nystagmu, vyplazení jazyka, výpadky zorných polí, meningeální příznaky a další. Například při hemoragické CMP má až polovina postižených pacientů v prvotní fázi vzniku krvácení normální neurologický nález. Diagnostika je proto velmi složitá a k podezření vedou anamnestické údaje jako například náhlá krutá bolest hlavy, kterou pacient nikdy v životě nezažil. Nejčastěji u pacientů s CMP provádíme CT vyšetření mozku jako základ, magnetická rezonance není ve většině zdravotnických zařízení vždy dostupná a při neklidu či poruše vědomí může být její použití kontraindikováno. Při nejasném nálezu může být indikována také lumbální punkce. Přesné místo postižení pak potvrzuje angiografie, CT angiografie, nebo právě magnetická rezonance. Klinicky rozeznat hemoragickou nebo ischemickou etiologii není mimo zdravotnické zařízení s příslušným komplementem možné (Šín, Štourač, Vidunová, 2019).

Mimo subjektivní anamnestické údaje je třeba se zaměřit také na rizikové faktory pro vznik CMP. V praxi může jít o přidružené onemocnění jako hypertenze, fibrilace síní nebo diabetes mellitus, ale také užívání některých farmak. Co se farmak týče, hledáme hlavně pacienty s trombolytickou léčbou, protože zvyšuje riziko krvácení. Nativní CT snímek dokáže odhalit časné známky ischemie (rozostření hranice mezi šedou a bílou hmotou). CT-angio provádíme u pacientů s podezřením na mozkový infarkt. Magnetická rezonance má oproti CT výhodu ve schopnosti lépe vyhodnotit velice časné patologické změny (Ševčík a kol., 2014).

### **3.5 Léčba ischemické mozkové příhody**

Zatím absolutně nejúčinnější terapií ischemické cévní mozkové příhody je rekanalizační léčba. Základními kameny akutní rekanalizace jsou trombolýza podaná intravenózně a endovaskulární mechanická rekanalizace. V pozadí stojí chirurgické rekanalizační techniky. Hlavním důvodem je menší dostupnost a větší invazivita, a tím pádem vyšší riziko pro pacienta. Naprosto klíčovým faktorem pro léčbu je čas trvání příznaků. Je nejrelevantnějším prediktorem a prognostickým údajem klinického výsledku. Obecně lze říct, že čím dříve je obnoven průtok postiženou tepnou, tedy zahájena trombolýza, tím vyšší jsou šance na navrácení pacienta do běžného života bez omezení. Při dobré logistice pacientů s pozitivními příznaky CMP lze akutně přistoupit k rekanalizaci přibližně 20 % pacientů s ischemickou CMP. Jedním ze způsobů, jak rekanalizovat tepnu, je rozpustit krevní sraženinu, která tepnu uzavírá. Tento způsob léčby se provádí podáním trombolytika nitrožilně, nejčastěji využívaným lékem je altepláza v dávce 0,9 mg/kg váhy. Před kontinuálním podáním lineárním dávkovačem se podává 10 % celkové dávky bolusem, zbytek pak již zmíněně kontinuálně na 60 minut. Pro aplikaci intravenózní trombolýzy (IVT) je stanoveno časové okno 4,5 hodiny, kdy by měla být tato léčba poskytnuta všem pacientům s klinickými příznaky CMP, ale bez rozvinuté ischemie na vstupním vyšetření CT mozku. Pokud je však perfúze mozku podle zobrazovacích metod příznivá, lze trombolytika podat až do 9 hodin od rozpoznání příznaků (Šedová a kol., 2023).

Další možnou metodou léčby ischemické mozkové příhody (iCMP) je mechanická trombektomie. Čím je sraženina větší, tím větší tepnu je schopna uzavřít. Čím větší tepna je postižena, tím se snižují možnosti použití trombolýzy. V tu chvíli je na metodu volby právě mechanická trombektomie provedená vpichem v třísele Seldingerovou metodou, kterou se zavede katétr až přímo k místu uzávěru. Pomocí mikrokatétru se lékař dostane skrz trombus a poté rozvine extrakční stent a pomocí tohoto stentu trombus vytáhne (Šedová a kol., 2023).

Základním léčebným postupem u ischemických CMP, jak je výše uvedeno, je podání intravenózních trombolitik rekombinantním tkáňovým aktivátorem plazminogenu. Měla by být provedena u všech pacientů, u kterých je diagnóza ischemické CMP potvrzena na základě anamnézy, klinického vyšetření, zobrazovacích metod a laboratorních dat. U indikovaných pacientů může být provedena endovaskulární mechanická trombektomie. Mechanická trombektomie je indikována v terapii mozkového infarktu v minimálně prvních 6 hodinách od vzniku příznaků. Výjimkou, kdy lze provést trombektomii i po intervalu 6 hodin, je akutní uzávěr a. basilaris. Takový výkon po časovém okně je označován jako život zachraňující (Šín, Štourač, Vidunová, 2019).

### **3.6 Léčba hemoragické mozkové příhody**

Symptomy, příčiny, léčba i prognóza se u většiny pacientů liší podle toho, jaký typ krvácivé příhody se u daného jednotlivce vyskytl. Obecně je úmrtnost u mozkových krvácení dvakrát vyšší než u pacientů s ischemickou mozkovou příhodou. Léčba krvácivých příhod může být konzervativní, chirurgická, endovaskulární a radiační. Při konzervativní metodě je pacient hospitalizován na jednotkách intenzivní péče a je mu poskytována komplexní péče. Cílem je oběhová stabilita s cílovými hodnotami krevního tlaku přibližně 150/90 mmHg. Zároveň musí být zajištěna adekvátní ventilace, hodnoty glykemie, tělesné teploty a acidobazické rovnováhy by rovněž měly být udržovány ve fyziologických mezích. Důležitá je také prevence infekce a plicní embolie, výživa pacienta je rovněž prioritou. V časně fázi rekonvalescence je vhodné zajistit rehabilitace a psychosociální podporu. Jestliže dojde k otoku mozku, zahajuje se antiedematózní terapie (úprava osmózy, řízená hyperventilace s kapnografií, komorová drenáž, jako nejzazší řešení pak dekompresní kraniotomie). Pokud došlo ke krvácení z příčiny předávkování warfarinem, je prvotním postupem léčba poruchy koagulace, včetně antagonizace, podle krevních výsledků pak podání vitamínu K, čerstvě mražené plazmy, koncentrátů koagulačních faktorů nebo trombocytárního nálevu. K chirurgickému řešení přistupujeme při nutnosti evakuace hematomu, nebo v případě nezvládnutelného otoku již zmíněná dekompresní kraniotomie. Četnost výskytu subarachnoidálního krvácení je 15 až 20 případů na 100 000 obyvatel a mohli bychom tedy konstatovat, že jde o poměrně vzácnou diagnózu. Při krvácení je vysoké riziko tzv. rebleedingu, tedy opakovaného krvácení. Terapie se provádí na neurochirurgických klinikách, kam jsou pacienti většinou směřováni až sekundárně (Šín, Štourač, Vidunová, 2019).

### 3.7 Směrování

Absolutní prioritou pro triáž pozitivního pacienta je transport do centrové péče. Centrový pacient je pacient s indikací transportu do centra vysoce specializované péče, na základě splnění tírážních kritérií, a ne na základě toho, který poskytovatel je nejbližší. Dostupnost léčby je především věcí logistiky přednemocniční a nemocniční neodkladné péče. Rozpoznání příznaků blízkými pacienta nebo svědky události a jejich správné konečné vyhodnocení může v některých případech zabrat vyšší desítky minut nebo dokonce i hodiny. V České republice je dobře vybudována a strukturována síť iktových center, kam by podle platných doporučení měl být směrován každý pacient, který má příznaky CMP trvajících méně než 24 hodin. Důležité pro návaznost je avízo od výjezdové skupiny zdravotnické záchranné služby (ZZS), aby nedocházelo ke zbytečným prodléváním. Během transportu zdravotnickou záchrannou službou není indikována žádná specifická léčba, žádoucí je pouze snaha o korekci významných výchylek fyziologických funkcí (Šedová a kol., 2023; Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, 2021; Šín, Štourač, Vidunová, 2019).

V České republice jsou pro pacienty dostupná centra dvou úrovní. Nejvyšší úrovní jsou centra vysoce specializované cerebrovaskulární péče, dříve také označována jako komplexní cerebrovaskulární centra (KCC). Druhou skupinou ve specializačním žebříčku o příčku níže, jsou centra vysoce specializované péče o pacienty s iktem, starší terminologií nazývána jako iktová centra (IC). Od KCC se většinou liší tím, že tato pracoviště neprovádí mechanickou rekanalizaci. Pokud pacient v terénu splňuje kritéria pro akutní rekanalizaci, měl by být po předchozím avízu neprodleně transportován do center cerebrovaskulární péče. Avízo zdravotnické záchranné služby je nezbytné pro přípravu a svolání odborného týmu. Pacienti, kteří nejsou indikováni k rekanalizaci, ale neuběhlo 24 hodin od vzniku příznaků, by měli být hospitalizováni na neurologické jednotce intenzivní péče (JIP), ty představují již zmíněná iktová centra. Pacienti, u kterých se příznaky projevíly před více jak 24 hodinami by měli být směrováni na adekvátní standardní lůžková oddělení na základě vyšetření a dalších komorbidit. U některých případů, jako jsou například subarachnoidální krvácení nebo intracerebrální hemoragie, mohou být pacienti s příznivou prognózou transportováni do specializovaných cerebrovaskulárních center i sekundárně po vyšetření a adekvátní diagnostice na některém z pracovišť nižšího typu. Priorita transportu je pro triáž pozitivního pacienta prioritou, pacienti z včasného transportu a následného odborného zásahu rozhodně profitují. (Metodický pokyn MZČR, 2021; Málek, Knor a kol., 2019).



Pro správné směřování pacientů je také nesmírně důležité zhodnotit jejich klinický stav a podle toho uvažovat nad tím, do kterého zdravotnického zařízení pacienta předat. Ke snazšímu klasifikování pacienta podle závažnosti jeho stavu lze v přednemocniční péči využít NACA skóre (National Advisory Committee for Aeronautics). Stupňů v této škále je celkem 7 a jsou popsány níže. (Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, 2017)

- NACA 0 – bez nutnosti ošetření.
- NACA 1 – drobné potíže se zdravím nebo minimální úraz, ošetření na místě vitální funkce bez dotčení.
- NACA 2 – nezávažné onemocnění nebo úraz, bez dotčení vitálních funkcí.
- NACA 3 – závažné onemocnění nebo úraz, bez ohrožení vitálních funkcí.
- NACA 4 – vitální funkce jsou nebo byly potencionálně ohroženy.
- NACA 5 – došlo k nebo hrozí bezprostřední ohrožení vitálních funkcí.
- NACA 6 – došlo k selhání jedné nebo více základních životních funkcí.
- NACA 7 – smrt pacienta. (Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, 2017).

## **4 ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA**

Je organizací zařazenou mezi zdravotní služby ČR. Vychází ze zákona 374/2011 Sb., zákon o zdravotnické záchranné službě. Primárním cílem je poskytování přednemocniční neodkladné péče (PNP) pacientům, kteří jsou bezprostředně ohroženi na životě, kterým vznikl náhlý úraz, došlo u nich ke zhoršení zdravotního stavu, který by mohl zanechat trvalé následky nebo způsobit smrt. Mezi další indikace použití zdravotnické záchranné služby (ZZS) patří náhlé intenzivní bolesti a změny chování, kvůli kterým pacient ohrožuje zdraví své vlastní, nebo zdraví jeho okolí (Haluzíková, 2023).

### **4.1 Indikátory kvality činnosti zdravotnické záchranné služby**

Povinnost interního hodnocení kvality se samozřejmě vztahuje i na prostředí zdravotnické záchranné služby. Právě pro účely vnitřního hodnocení kvality vydala Česká lékařská společnost J.E. Purkyně dokument, který vytyčuje určité oblasti ke sledování kvalitativních kritérií. Jedná se o jednotný doporučený postup pro hodnocení kvality péče a srovnávání mezi zdravotnickými záchrannými službami po celé České republice. Doporučený interval evaluace jednotlivých oblastí je jednou za rok. Jednotlivá kritéria jsou – jak dlouho zvoní hovor na tísňové lince 155 než ho operátor přijme, za jak dlouho operátor přijme a zpracuje hovor s naléhavostí 1 (tedy nejvyšší priorita), podíl operátorem rozpoznaných mimo nemocničních náhlých zástav oběhu (M-NZO) a zahájení telefonicky asistované neodkladné resuscitace (TANR) u pacientů, kteří jsou v bezvědomí, dále podíl vyslání LVS (letecké výjezdové skupiny) operátorem k pacientům, kteří jsou následně indikováni k transportu do traumacentra, následuje hodnocení časového intervalu od přijetí tísňové výzvy po zastavení výjezdové skupiny na místě. Poslední tři kritéria jsou časové intervaly od přijetí tísňové výzvy operátorem, po předání pacienta v centru vysoce specializované péče, sledují se také výsledky léčby pacientů, u kterých došlo k náhlé zástavě oběhu mimo zdravotnické zařízení, a hodnocení funkčnosti plošného pokrytí kraje výjezdovými skupinami (Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, 2021).

### **4.2 Dostupnost**

Na území České republiky dohromady působí celkem 14 zdravotnických záchranných služeb, tedy pro každý kraj jedna organizace. V některých krajích, na základě dohody mezi krajskou zdravotnickou záchrannou službou, vypomáhají v péči o pacienty i soukromé záchranné služby. V každém z krajů je zřízeno zdravotnické operační středisko (ZOS). Součástí záchranných služeb jsou i výjezdové základny, které jsou strategicky rozmístěny tak, aby dojezd

výjezdových skupin k pacientovi byl realizován do 20 minut po celém území kraje. Zákonem stanovený časový limit dojezdu k pacientovi se počítá od chvíle, kdy výjezdová skupina potvrdí obdržení pokynu k výjezdu od zdravotnického operačního střediska. Splnit pokyn k výjezdu, a tedy vozidlem fyzicky vyjet ze základny, musejí členové výjezdové skupiny podle zákona do 2 minut. Tento časový údaj se rovněž počítá od momentu, kdy člen výjezdové skupiny přijme pokyn k výjezdu od operátora. Čas, za který operátor odbaví hovor a pošle výzvu výjezdové skupině není zákonem limitován, řeší se však jako indikátor kvality v interních hodnoceních. Existují situace, které mohou být důvodem pro nesplnění časového okna 20 minut. Takové situace jsou například dopravní nehoda vozu ZZS, špatně přístupný terén, špatné povětrnostní podmínky nebo se skupina stane svědkem jiné události s vyšší prioritou, u které je po ohlášení na ZOS povinná zasáhnout. Z průzkumů vyplývá, že v současnosti je dojezd k pacientům realizován do 10–15 minut, ve městské aglomeraci pak i dříve. Zdravotnická operační střediska jednotlivých krajů mohou v případě potřeby vyžádat pomoc při poskytování přednemocniční neodkladné péče od zdravotnických záchranných služeb z jiných krajů, a je-li to třeba, lze aktivovat i přes hraniční pomoc. Využití prostředků jiného státu nebo jiného kraje vyžaduje mít dopředu uzavřenou smlouvu o takové pomoci. Plán pokrytí území kraje výjezdovými základnami musí být aktualizován každé 2 roky (Haluzíková, 2023; Česko, 2011).

### **4.3 Druhy výjezdových skupin**

Existuje několik druhů výjezdových skupin poskytujících PNP. Primárně a přibližně 80 % výjezdů realizuje skupina rychlé zdravotnické pomoci (RZP). Jedná se o skupinu, která je ve velkém sanitním voze a personálně je ve dvou, profesně jde pak o dva zdravotnické záchranáře, nebo zdravotnického záchranáře a řidiče vozidla zdravotnické záchranné služby. Pokud operátor vyhodnotí jako nutnou přítomnost lékaře, nebo si její výjezdová skupina RZP dovolá až z místa události, vysílá ZOS skupinu RV (rendez-vous). Rendez vous systém je víceúrovňový setkávací systém a funguje na většině výjezdových pracovišť zdravotnických záchranných služeb v ČR. Skupina RV je ve složení lékař a zdravotnický záchranář. Výhodu má v tom, že pokud je lékař potřebný na více místech najedou, může pacienta zaléčit, popřípadě zajistit, poslat posádku RZP do zdravotnického zařízení a sám pokračovat k jinému výjezdu. Skupina RV jezdí v osobním vozidle s vybavením totožným (a to i přístrojovým) jako ve velkém sanitním voze. Jediné logické výjimky s ohledem na prostor jsou nosítka a schodolez, ty v „malém“ lékařském voze nenajdeme. Další skupinou, která může pacientům poskytnout PNP je skupina rychlé lékařské pomoci (RLP), tento systém je všeobecně na ústupu. Tato skupina jezdí ve velkém sanitním voze a personálně jde o lékaře, zdravotnického záchranáře a

řidiče vozidla zdravotnické záchranné služby. Poslední možností je letecká výjezdová skupina (LVS). Transportním prostředkem je vrtulník a posádka je lékař, zdravotnický záchranář, pilot a druhý pilot nebo palubní technik (Haluzíková, 2023).

#### **4.4 Zdravotnické operační středisko**

Pro laiky většinou místo prvního kontaktu v případech, kdy potřebují naléhavě pomoc, ale také v situacích, kdy jim jde pouze o radu ohledně jejich zdravotního stavu. Z této perspektivy je zdravotnické operační středisko (ZOS) jakousi první vstupní branou celého záchranného a zdravotnického řetězce. Primárním úkolem ZOS je při těchto událostech poskytnutí telefonické odborné zdravotnické pomoci, triage tísňových výzev a zajištění jejich řešení. Řešení událostí zahrnuje vyslání výjezdové skupiny, doporučení návštěvy praktického lékaře nebo lékařské služby první pomoci (LSPP) nebo zajištění transportu zdravotní dopravní službou. Operační středisko je v systému PNP stěžejním a centrálním řídicím prvkem. Jak je popsáno výše, v každém kraji je jedna zdravotnická záchranná služba a s ní vždy i zdravotnické operační středisko. Dohromady je tedy v celé ČR 14 operačních středisek. Je možné se setkat i se zkratkou KZOS, tedy krajské zdravotnické operační středisko. Neexistuje žádná vrchní koordinace ZOS v ČR, jednotlivá střediska spolupracují jednotlivě mezi sebou na základě dohod a smluv. Základními úkoly ZOS jsou nepřetržitý příjem a vyhodnocení tísňových výzev na tísňové lince 155, poskytnutí telefonicky asistované neodkladné resuscitace (TANR) a telefonicky asistované první pomoci (TAPP). Dále pak operační řízení výjezdových skupin (to zahrnuje vyslání posádky, jejich koordinaci na místě, koordinaci jejich směřování, ale také koordinaci s ostatními složkami IZS) a v neposlední řadě poskytuje také informační služby (Franěk, 2023).

#### **4.5 Letecká výjezdová skupina**

Některé letecké předpisy používají pojem letecká záchranná služba. Pojem letecká výjezdová skupina (LVS) vychází ze zákona 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě. U nás se historicky první „pomoc z nebes“ datuje k roku 1951, kdy vznikl letecký oddíl na letišti v Praze – Ruzyni, dnes se letiště jmenuje Václava Havla. Operační řízení vrtulníků spadá do kompetencí ZOS. Z tabulky 2 níže je patrné, že stanoviště postrádají Karlovarský, Pardubický a Zlínský kraj. Tyto kraje žádají o zásah LVS okolní kraje, které pokrývají jejich území. Vrtulník je zpravidla žádán v případech s naléhavostí 1. a 2. stupně tísňové výzvy, kdy nelze do zákonného limitu 20 minut poskytnout PNP. Dále pokud je časová úspora transportu vrtulníkem více než 15 minut oproti pozemní výjezdové skupině. K dalším indikacím patří zásahy, které jsou pro pozemní posádky nepřístupné, nebo pokud je předpoklad, že by při

pozemním transportu došlo k sekundárnímu poškození pacienta. Kryštof je volací znak a číslo poté označuje konkrétní leteckou výjezdovou skupinu podle jejich umístění (Remeš, Trnovská, et. al., 2013).

**Tabulka 2 - Seznam stanovišť LVS v ČR**

<b>Volací znak</b>	<b>Místo</b>
Kryštof 01	Praha
Kryštof 04	Brno
Kryštof 05	Ostrava
Kryštof 06	Hradec Králové
Kryštof 07	Plzeň-Líně
Kryštof 09	Olomouc
Kryštof 12	Jihlava
Kryštof 13	Hosín-České Budějovice
Kryštof 15	Ústí nad Labem
Kryštof 18	Liberec

*Zdroj: (Vlastní na základě dat z knihy – Remeš, Trnovská, et al., 2013). (LVS = letecká výjezdová skupina).*

## VÝZKUMNÁ ČÁST

Z teoretické části byly implementovány poznatky a data o pacientech s cévní mozkovou příhodou do klinického prostředí, kde toto prostředí bylo následně zkoumáno ve výzkumné části.

### 5 METODIKA VÝZKUMNÉ ČÁSTI

Přípravné fázi výzkumné části předcházela rozhovor v lednu roku 2023 s vedoucím operačního střediska (ZOS) zdravotnické záchranné služby Plzeňského kraje (ZZS PK), který mi sdělil chystanou novou metodiku v rámci primárních výjezdů k pacientům s cévní mozkovou příhodou (CMP). Tato nová metodika využívá leteckou výjezdovou skupinu (LVS) k transportu těchto pacientů. S vedoucím ZOS jsme absolvovali několik dalších schůzek, kdy mi nastínil, jaké nové postupy by chtěl na svém pracovišti zavést. Po těchto konzultacích jsme se shodli na tom, že téma aktivace letecké výjezdové skupiny pro pacienty s CMP použiji v diplomové práci. Následovalo společné tvoření klasifikačních pavouků, kritérií a metodik pro operátory ZOS. Zároveň jsem také s tématem oslovil současnou vedoucí diplomové práce Mgr. Zuzanu Červenkovou Ph.D. s prosbou o vedení diplomové práce, načež paní doktorka souhlasila. Součástí předvýzkumné fáze byla také analýza současných směrnic pracoviště včetně postupů a klasifikačních pavouků pro kategorizaci pacientů s podezřením na CMP. Na základě tohoto předvýzkumu došlo k úpravám některých interních dokumentů. Jelikož v Plzeňském kraji operuje v rámci letecké výjezdové skupiny Armáda České republiky, bylo prostřednictvím managementu záchranné služby Plzeňského kraje nutné požádat i o součinnost právě velení letecké základny v Líních. Součástí obhajování těchto postupů pro armádu byla analýza zahraničních a domácích studií využívajících letecké transporty pacientů v těchto stavech. Po schválení Armádou České republiky následovaly jednání s managementem FN Plzeň, protože se jedná o spádové Komplexní cerebrovaskulární centrum pro Plzeňský kraj. Součástí požadovaných změn ve FN Plzeň bylo například zavedení postupů pro předání pacientů s CMP. Do té doby se pacienti s CMP předávali personálu urgentního příjmu, který je následně dopravoval na zobrazovací vyšetření. Novým postupem bylo po inspiraci ze zahraničí například to, že LVS ohlásí svůj přilet jako vždy dopředu, ale pacienta předá personálu už na pracovišti zobrazovacích metod. Před zahájením sběru dat došlo k prezentaci nových postupů směrem k operátorům ZOS. Během sběru dat jsme také první data prezentovali odborné společnosti na konferenci v listopadu 2023 v Prášilech (program konference viz. příloha 1). Výzkumná

část byla provedena retrospektivní, deskriptivně-observační studií analýzou anonymizované zdravotnické dokumentace ZZS Plzeňského kraje. Při této studii byly z interních systémů ZOS analyzovány nejčastěji časové údaje od přijetí tísňové výzvy operátorem ZOS, po výjezd, ošetření, transport a předání pacienta ve zdravotnickém zařízení. Po vyřazení dat, která nesplňovala zařazovací podmínky, následovalo třídění těchto pacientů do jedné ze tří skupin. Po rozdělení do skupin jsme pomocí statistických metod vyjádřili jednotlivé zkoumané oblasti, jako například čas setrvání výjezdové skupiny na místě, nebo čas od zahájení transportu do zdravotnického zařízení, až po čas předání pacienta ve zdravotnickém zařízení. Následovalo testování a porovnávání výsledků těchto jednotlivých skupin. Datумы výjezdů jsou od 1.06.2023 do 31.03.2024, sběr dat probíhal od října 2023 do března 2024. Předmětem výzkumu byly pouze anonymizované záznamy o výjezdu, identifikované podle diagnózy dle Mezinárodní klasifikace nemocí jako I64 – Cévní mozková příhoda neurčená jako krvácení nebo infarkt. Diagnóza byla přidělována pacientům s příznaky cévní mozkové příhody zdravotnickými záchranáři, sestrami se specializovanou způsobilostí nebo lékaři.

Tabulky, prvotní třídění dat a první analýzy byly provedeny v tabulkovém softwaru Excel, od společnosti Microsoft. Statistické testy byly provedeny ve statistickém programu Statistica od společnosti TIBCO Software Inc., pro testování rozdílů průměrů časů byly použity T-testy s hladinou významnosti  $\alpha$  0,05.

## **5.1 Tvorba výzkumného souboru**

Sledovaný soubor představuje celkem 936 (100,00 %) pacientů s diagnózou cévní mozkové příhody s pozitivními příznaky pro tuto nemoc. Diagnózy, se kterými operátor vysílal výjezdové skupiny, byly různé. Od dopravní nehody po intoxikace. Po vyšetření výjezdovou skupinou byli však všichni tito pacienti pracovní diagnostikováni jako cévní mozková příhoda, kódem MKN (mezinárodní klasifikace nemocí) I64. Vždy se jednalo o pacienty v přednemocniční péči, kteří byli ošetřováni zdravotnickou záchrannou službou. Data jsou primárně rozdělena do tří skupin. První větší část představuje pacienty, kteří byli do zdravotnického zařízení transportováni pozemní cestou posádkou RZP (Rychlé zdravotnické pomoci). Druhá skupina představuje pacienty, ke kterým byla operátorem již při náběru tísňové výzvy vyslána letecká výjezdová skupina a byli tedy do zdravotnického zařízení transportováni vrtulníkem. A konečnou třetí skupinou jsou pacienti, ke kterým byla primárně vyslána skupina RZP, která si následně na místo dovolala vrtulník a ten pacienta transportoval do zdravotnického zařízení. Z celkových 936 výjezdů (100,00 %), bylo 795 (84,9 %) výjezdů

pozemní výjezdovou skupinou, 123 (13,1 %) výjezdů bylo leteckou výjezdovou skupinou a 18 (1,9 %) výjezdový bylo kombinací obou.

Z výzkumného souboru byly vyřazeny všechny sekundární a vnitro nemocniční transporty pacientů s CMP. Tyto transporty jsou většinou plánované a nejedná se tedy o primární zásah výjezdové skupiny v místě vzniku zdravotních obtíží. V takových případech je pacient již hospitalizován a zajištěn ve zdravotnickém zařízení a jde pouze o přesun zajištěných pacientů, například k vyššímu stupni nemocniční péče. Tito pacienti ale mohou vyžadovat monitoraci, podávání léčiv kontinuálně či aktivní podporu základních životních funkcí. Z tohoto důvodu je pro prevoz mezi zdravotnickými zařízeními indikována zdravotnická záchranná služba. Dále byli vyřazeni pacienti, kteří byli z jakéhokoliv důvodu ponecháni na místě události (tedy v domácím prostředí, bez transportu do zdravotnického zařízení).

Pacienti zařazení v souboru, byli v terénu diagnostikováni pracovní diagnózou podle mezinárodní klasifikace nemocí I64 (Cévní mozková příhoda (mrtvice) neurčená jako krvácení nebo infarkt). Tito pacienti byli obou pohlaví a všech věkových skupin. Dalším kritériem bylo, aby se jednalo o pacienty, kteří byli ošetřeni zdravotnickou záchrannou službou v terénu v rámci primárního výjezdu. Pro zařazení do výzkumného souboru bylo také nutné, aby byli do zdravotnického zařízení transportováni leteckou výjezdovou skupinou, nebo pozemní výjezdovou skupinou.



## 6 VÝSLEDKY

### 6.1 Cíl I – zmapovat a popisně charakterizovat soubor pacientů s cévní mozkovou příhodou.

Tabulka 3 popisuje celkem 29 různých situací (klasifikací), ke kterým byla vyslána zdravotnická záchranná služba. Tyto klasifikace se v čase opakují a celkový počet výjezdů na tyto konkrétní klasifikace byl 936 (100,00 %). Klasifikaci určil operátor zdravotnického operačního střediska na základě vyhodnocení tísňového volání na linku 155. Následně předal výzvu k výjezdu s těmito klasifikacemi výjezdovým skupinám. Nejméně zastoupené po jednotkách případů jsou například klasifikace: intoxikace II a III, úraz I, DN I a II nebo pád III. Naopak nejčastěji pak operátoři klasifikovali pacienty jako CMP II (celkem 329), neurologické potíže III (celkem 232) nebo jako CMP II + LVS (celkem 123).

Tabulka 4 popisuje věkové kategorie pacientů. Z celkem 936 pacientů (100,00 %) bylo nejstaršímu pacientovi 100 let a nejmladšímu 13 let. Přiložený graf 1 znázorňuje věkové intervaly, kde nejvíce pacientů bylo ve věku od 61 do 80 let (včetně). Největší věkový interval, tedy od 61 do 80 let (včetně), představuje 50,53 %, konkrétně 473 z celkového počtu 936 pacientů (100,00 %). Druhá nejpočetnější skupina byla ve věku od 81 do 100 let (včetně), ta představovala 31,09 %, to znamená 291 pacientů. Třetí skupina s počtem 147 pacientů, v intervalu od 41 do 60 let (včetně), představuje 15,71 %. Předposlední skupinou byli pacienti od 21 do 40 let (včetně), těch bylo celkem 22, procentuálně 2,35 %. Poslední nejméně početná skupina je ve věku od 0 do 20 let (včetně), pacienti z tohoto intervalu byli pouze 3, tedy 0,32 % z celkového počtu.

Tabulka 5 znázorňuje pohlaví pacientů. Z celkem 936 (100,00 %) pacientů s cévní mozkovou příhodou bylo 481 mužů (51,39 %) a 455 žen (48,61 %).

**Tabulka 3 - Klasifikace výjezdů podle diagnóz a naléhavostí**

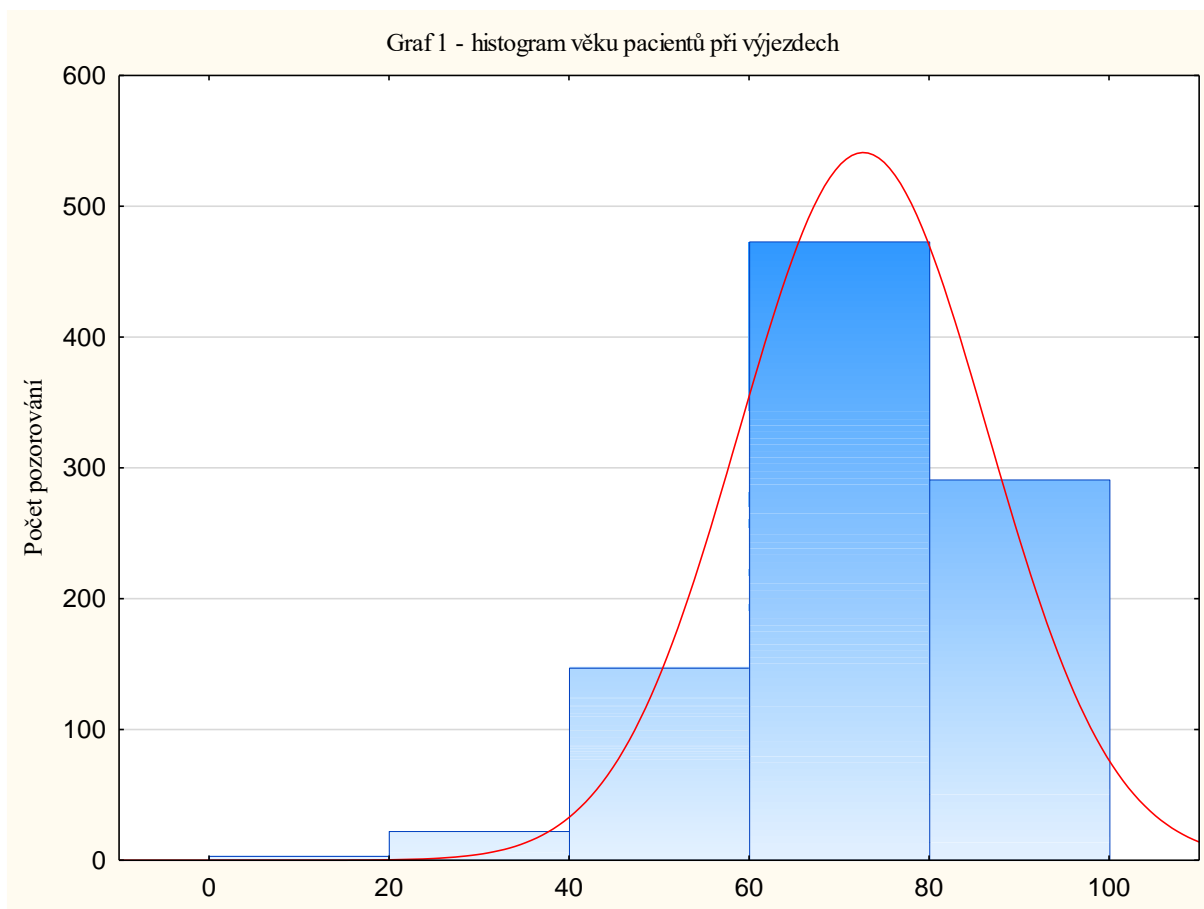
Klasifikace (celkem 29 klasifikací)	Tabulka klasifikací výjezdů podle diagnóz a naléhavosti	
	Absolutní počet	Relativní četnost %
CMP II	329	35,15
NEUROL. POTÍŽE III	232	24,79
CMP II + LVS	123	13,14
BEZVĚDOMÍ II	38	4,06
SOMNOLENCE II.	36	3,85
NEVOLNOST III	33	3,53
ÚRAZ III	29	3,10
ZHORŠENÍ STAVU III	27	2,88
DUŠNOST II.	19	2,03
PO KOLAPSU III	19	2,03
ASISTENCE AKUTNÍ III	9	0,96
HYPERT. III	8	0,85
STENOKARDIE II.	4	0,43
BOLEST OSTATNÍ III	4	0,43
NESP.NEURO. PŘÍZ. III	4	0,43
PÁD III	3	0,32
DUŠNOST III	3	0,32
KŘEČE III	3	0,32
ARYTMIE III	2	0,21
BEZVEDOMÍ NEDÝCHÁ I	2	0,21
DN II	1	0,11
DN I	1	0,11
ÚRAZ I	1	0,11
INTOXIKACE II	1	0,11
DN III	1	0,11
INTOXIKACE III	1	0,11
NZO I	1	0,11
KŘEČE II	1	0,11
PÁD II	1	0,11
CELKEM	936	100,00

CMP = cévní mozková příhoda; LVS = letecká výjezdová skupina; DN = dopravní nehoda; I-III = stupeň naléhavosti tísňového volání, přičemž I je nejvyšší naléhavost; CMP + LVS = situace při které operátor vyšle leteckou výjezdovou skupinu po rozpoznání příznaků cévní mozkové příhody, už při volání na tísňovou linku. NZO = náhlá zástava oběhu

**Tabulka 4 - Věk pacientů při výjezdech**

Proměnná	Tabulka věku pacientů při výjezdech								
	Platných n	Průměr	Medián	Mód	Četnost modu	Součet	Min.	Max.	Sm.odch.
Věk pacientů	936	72,70	76,00	81,00	40	68043,00	13,00	100,00	13,80

**Graf 1 - Histogram věku pacientů při výjezdech**



**Tabulka 5 - Pohlaví pacientů**

Pohlaví (n = 936)	Tabulka pohlaví pacientů			
	Absolutní počet	Kumulativní četnost	Relativní četnost %	Kumulativní relativní četnost %
Muž	481	481	51,39	51,39
Žena	455	936	48,61	100,00
Celkem	936	-	100,00	-

NACA klasifikace označuje to, jak je pacient ohrožen na životě. Jednotlivé stupně NACA jsou popsány v teoretické části. Klasifikaci NACA od 0 do 7 stanovuje zdravotnický záchranář, sestra se specializovanou způsobilostí nebo lékař podle aktuálního zdravotního stavu pacienta. NACA 0 a 7 nejsou součástí této tabulky, protože ve sledovaném souboru tyto hodnoty žádný zdravotník nepoužil. Nejvíce pacientů s cévní mozkovou příhodou bylo klasifikováno jako NACA 4 (celkem 685 pacientů), protože jde o nejpočetnější skupinu, připomínáme, že tímto stupněm je klasifikován takový pacient, jehož základní životní funkce jsou nebo byly potencionálně ohroženy. Druhou nejpočetnější skupinu tvořili pacienti s NACA 3 (celkem 154 pacientů), naopak nejméně bylo pacientů s NACA 6 (celkem 6 pacientů) a NACA 1 byla přidělena pouze jednomu pacientovi.

**Tabulka 6 - Klasifikace NACA**

NACA	Tabulka klasifikace NACA			
	Absolutní počet	Kumulativní četnost	Relativní četnost %	Kumulativní relativní četnost %
1	1	1	0,11	0,11
2	16	17	1,71	1,82
3	154	171	16,45	18,27
4	685	856	73,18	91,45
5	74	930	7,91	99,36
6	6	936	0,64	100,00
Celkem	936	-	100,00	-

NACA = National Advisory Committee for Aeronautics

Tabulka 7 - zdravotnické zařízení ukazuje, do jakého zdravotnického zařízení byli pacienti s cévní mozkovou příhodou transportováni. Naprostá drtivá většina pacientů byla transportována do FN Plzeň – Lochotín (celkem 850 z 936 pacientů). Většinové směřování do fakultní nemocnice na Lochotíně je zřejmé zejména proto, že z výše zmíněných zdravotnických zařízení je Lochotínská fakultní nemocnice jediným komplexním cerebrovaskulárním centrem poskytujícím centrovou péči pro pacienty s cévní mozkovou příhodou v Plzeňském kraji. Mimo to disponuje neurochirurgickou klinikou a urgentním příjmem. Zároveň pacienti s CMP, kteří jsou transportováni vrtulníkem, jsou také primárně směřováni do FN Plzeň – Lochotín.

**Tabulka 7 - Zdravotnické zařízení**

Zdravotnické zařízení	Tabulka zdravotnická zařízení			
	Absolutní počet	Kumulativní četnost	Relativní četnost %	Kumulativní relativní četnost %
FN Plzeň – Lochotín	850	850	90,81	90,81
Klatovská nemocnice	52	902	5,56	96,37
Nemocnice Privamed	24	926	2,56	98,93
Nemocnice Strakonice	3	929	0,32	99,25
Rokycanská nemocnice	3	932	0,32	99,57
Domažlická nemocnice	2	934	0,21	99,78
Nemocnice Hořovice	1	935	0,11	99,89
FN Plzeň – Bory	1	936	0,11	100,00
Celkem	936	-	100,00	-

FN = fakultní nemocnice

Tabulka 8 blíže specifikuje pacienty podle toho, kam byli transportováni s jednotlivými klasifikacemi NACA. Většina pacientů, u kterých byly přímo nebo potencionálně ohroženy základní životní funkce, tedy NACA 4 a výše, byla podle tabulky transportována do FN Plzeň – Lochotín. Tento údaj dokresluje to, co bylo zmíněno v tabulce 7, a sice že FN Lochotín je centrem specializované péče o pacienty s CMP, a proto byla většina kritických pacientů směřována právě sem. Například pacienti, u kterých došlo k selhání jedné nebo více základních životních funkcí, tedy NACA 6, byli transportováni pouze do FN Plzeň – Lochotín. Pacienti, kteří byli klasifikováni jako NACA 4 a výše, a nebyli transportováni do FN Plzeň – Lochotín, je možné identifikovat například jako neindikované pro invazivní metody poskytované v centru vysoce specializované cerebrovaskulární péče (KCC). Takovým pacientům lze poskytovat například antikoagulační terapii ve spádových zdravotnických zařízeních „ne-centrového“ typu.

**Tabulka 8 - Četnosti jednotlivých klasifikací NACA v jednotlivých zdravotnických zařízeních**

Tabulka četností jednotlivých klasifikací NACA v jednotlivých zdravotnických zařízeních							
Zdravotnické zařízení	NACA 1	NACA 2	NACA 3	NACA 4	NACA 5	NACA 6	Absolutní počet
FN Plzeň – Lochotín	0	7	128	639	70	6	850
Klatovská nemocnice	0	5	14	31	2	0	52
Nemocnice Privamed	0	3	10	10	1	0	24
Nemocnice Strakonice	0	0	0	2	1	0	3
Rokycanská nemocnice	0	0	1	2	0	0	3
Domažlická nemocnice	0	1	1	0	0	0	2
Nemocnice Hořovice	1	0	0	0	0	0	1
FN Plzeň – Bory	0	0	0	1	0	0	1
Celkem	1	16	154	685	74	6	936

FN = Fakultní nemocnice

## 6.2 Cíl II – Zjistit průměrný čas strávený výjezdovou skupinou na místě události.

Tabulka 9 popisuje dobu, kterou strávili členové výjezdové skupiny na místě události s pacientem. Tedy exaktně od doby dojetí na místo události, až po zahájení transportu do zdravotnického zařízení. V celém souboru 936 pacientů (100,00 %) je medián 0:23:49 minut. V tabulce 10 pak rozepisujeme časy podle toho, jak byl pacient transportován do zdravotnického zařízení. Nejdelší medián měla letecká výjezdová skupina, naopak nejkratší byl medián v případech, kdy vrtulník dovolala výjezdová skupina z místa události.

**Tabulka 9 - Minuty strávené výjezdovou skupinou na místě události**

	Minuty strávené výjezdovou skupinou na místě události (celý soubor)
Platných n	936
Průměr	0:25:00
Medián	0:23:49
Mód	Vícenásobný
Četnost módu	5
Minimum	0:00:04
Maximum	1:08:41
Směrodatná odchylka	0:09:31
Dolní kvartil	0:18:58
Horní kvartil	0:29:24

**Tabulka 10 - Minuty strávené výjezdovou skupinou na místě události**

	Minuty strávené výjezdovou skupinou na místě události		
	Pozemní VS	Letecká VS	Kombinace*
Platných n	795	123	18
Průměr	0:24:46	0:26:05	0:27:45
Medián	0:23:47	0:25:00	0:22:42
Minimum	0:00:04	0:04:23	0:16:39
Maximum	1:08:41	0:59:13	1:07:48
Směrodatná odchylka	0:09:17	0:10:26	0:13:04
Dolní kvartil	0:18:56	0:19:22	0:19:48
Horní kvartil	0:29:11	0:30:14	0:32:14

\*Kombinace = tento sloupec představuje situaci, kdy k pacientovi vyjela pozemní výjezdová skupina a z místa události si po rozpoznání CMP dovolala na místo vrtulník.; VS = výjezdová skupina

Mezi pozemní výjezdovou skupinou a leteckou výjezdovou skupinou byl prokázán statisticky významný rozdíl v době strávené na místě události ( $p = 0,005$ ). Mezi pozemní výjezdovou skupinou a kombinací nebyl prokázán statisticky významný rozdíl ( $p = 0,182$ ). Ani mezi leteckou VS a kombinací nebyl shledán statisticky významný rozdíl ( $p = 0,115$ ).

### 6.3 Cíl III – Zjistit, zda čas od obdržení pokynu k výjezdu, po příjezd výjezdové skupiny na místo události, splňuje zákonný limit 20 minut.

Tabulka 11 dojezd na místo události znázorňuje čas od obdržení pokynu k výjezdu výjezdovou skupinou, po její dojezd na místo události. Zákon stanovuje pro dojezd k pacientovi od obdržení pokynu k výjezdu limit 20 minut. Z tabulky je patrné, že medián dojezdu výjezdových skupin k pacientům činí 8 minut a 21 sekund, což splňuje zákonný limit i s velkou rezervou. Z tabulky je patrné, že se vyskytla i maximální hodnota překračující stanovený limit 20 minut. Z celkového souboru 936 výjezdů (100,00 %) nebyl zákonný limit dojezdu na místo události dodržen u 34 výjezdů. Tabulka 12 pak podrobněji popisuje skupiny podle toho, jak byl pacient transportován do zdravotnického zařízení. Celkem 2x nebyl limit dodržen u LVS a zbylých 32 překročení bylo u pozemní VS. Medián u LVS byl 8:49 minut, u pozemní pak 7:39 minut a nejnižší medián byl v kombinované skupině.

**Tabulka 11 - Dojezd na místo události od obdržení pokynu k výjezdu výjezdovou skupinou**

	Dojezd na místo události od převzetí pokynu k výjezdu výjezdovou skupinou (celý soubor)
Platných n	936
Průměr	6:53:23
Medián	0:07:44
Mód	0:03:24
Četnost modu	5
Minimum	0:00:09
Maximum	0:39:08
Směrodatná odchylka	2:44:01
Dolní kvartil	0:04:33
Horní kvartil	0:11:37

**Tabulka 12 - Dojezd na místo události od obdržení pokynu k výjezdu výjezdovou skupinou**

	Dojezd na místo události od obdržení pokynu k výjezdu výjezdovou skupinou		
	Pozemní VS	Letecká VS	Kombinace*
Platných n	795	123	18
Průměr	0:08:42	0:09:23	0:07:17
Medián	0:07:39	0:08:49	0:06:18
Minimum	0:00:09	0:01:50	0:01:58
Maximum	0:39:08	0:26:53	0:20:27
Směrodatná odchylka	0:05:34	0:05:22	0:05:04
Dolní kvartil	0:04:31	0:04:59	0:03:05
Horní kvartil	0:11:31	0:13:04	0:08:48

\*Kombinace = tento sloupec představuje situaci, kdy k pacientovi vyjela pozemní výjezdová skupina a z místa události si po rozpoznání CMP dovolala na místo vrtulník.; VS = výjezdová skupina

Mezi pozemní výjezdovou skupinou a leteckou výjezdovou skupinou nebyl prokázán statisticky významný rozdíl v dojezdové době na místo události ( $p = 0,204$ ). Stejně tak mezi pozemní výjezdovou skupinou a kombinací nebyl prokázán statisticky významný rozdíl ( $p = 0,286$ ). Mezi leteckou výjezdovou skupinou a kombinací transportu pacienta také nebyl shledán statisticky významný rozdíl v době dojetí na místo události ( $p = 0,122$ ).



## 6.4 Cíl IV – Zjistit, zda čas od obdržení pokynu k výjezdu, po výjezd výjezdové skupiny, splňuje zákonný limit 2 minut.

Tabulka 13 specifikuje čas od obdržení pokynu k výjezdu výjezdovou skupinou od operátora zdravotnického operačního střediska, po fyzický výjezd vozidla s posádkou k pacientovi. Podle zákona je tento čas limitován horní hranicí 2 minut. V celkem 94 případech z celkových 936 výjezdů (100,00 %) byl tento limit překročen. Nejdéle z celého souboru vyjela výjezdová skupina po více jak 13 minutách. Navazuje tabulka 14, která rozepisuje jednotlivé možnosti transportu a jejich vyjetí na tísňové volání od převzetí pokynu k výjezdu od operátora. Mediány se pohybují velmi podobně u všech tří skupin s rozdílem pár vteřin. Nejrychleji vyjíždějí pozemní posádky, které mají start mnohem jednodušší oproti vrtulníku.

**Tabulka 13 - Čas od obdržení pokynu k výjezdu po výjezd**

	Čas od obdržení pokynu k výjezdu po výjezd (celý soubor)
Platných n	936
Průměr	0:01:21
Medián	0:01:19
Mód	0:01:26
Četnost modu	20
Minimum	0:00:04
Maximum	0:13:23
Směrodatná odchylka	0:00:49
Dolní kvartil	0:01:01
Horní kvartil	0:01:37

**Tabulka 14 - Čas od obdržení pokynu k výjezdu po výjezd**

	Čas od obdržení pokynu k výjezdu po výjezd		
	Pozemní VS	Letecká VS	Kombinace*
Platných n	795	123	18
Průměr	0:01:22	0:01:16	0:01:07
Medián	0:01:20	0:01:14	0:01:10
Minimum	0:00:04	0:00:07	0:00:14
Maximum	0:13:23	0:02:58	0:01:48
Směrodatná odchylka	0:00:51	0:00:32	0:00:24
Dolní kvartil	0:01:01	0:00:55	0:00:53
Horní kvartil	0:01:38	0:01:34	0:01:24

\*Kombinace = tento sloupec představuje situaci, kdy k pacientovi vyjela pozemní výjezdová skupina a z místa události si po rozpoznání CMP dovolala na místo vrtulník.; VS = výjezdová skupina

V testování, zda je statisticky významný rozdíl mezi časem od převzetí pokynu k výjezdu po výjezd mezi pozemní výjezdovou skupinou a leteckou výjezdovou skupinou, bylo zjištěno, že mezi těmito dvěma skupinami není statisticky významný rozdíl ( $p = 0,191$ ). Mezi Pozemní

výjezdovou skupinou a kombinací není statisticky významný rozdíl ( $p = 0,207$ ). A v poslední skupině, tedy mezi leteckou výjezdovou skupinou a kombinací, také nebyl shledán statisticky významný rozdíl ( $p = 0,256$ ).

## 6.5 Cíl V – Zjistit, zda je významný statistický rozdíl mezi časem transportu do zdravotnického zařízení leteckou výjezdovou skupinou a pozemní výjezdovou skupinou.

Tabulky 15 a 16 popisují časy od zahájení transportu z místa události do zdravotnického zařízení. V celém souboru je medián 15:42 minut. Nejrychlejším způsobem transportu pacienta byla v našem případě možnost transportu vrtulníkem. Jinými slovy letecká výjezdová skupina má v transportu medián 11:36 minut. Pomalejší byla kombinace auta a vrtulníku, která transportovala 13:14 minut. A v našem souboru nejdéle transportovaly pozemní výjezdové skupiny, medián 15:46 minut.

**Tabulka 15 - Čas od zahájení transportu z místa události po dojezd do zdravotnického zařízení**

	Čas od zahájení transportu z místa události po dojezd do zdravotnického zařízení (celý soubor)
Platných n	936
Průměr	0:19:46
Medián	0:15:42
Mód	Vícenásobný
Četnost modu	3
Minimum	0:00:04
Maximum	1:36:42
Směrodatná odchylka	0:14:14
Dolní kvartil	0:08:27
Horní kvartil	0:27:59

**Tabulka 16 - Čas od zahájení transportu z místa události po dojezd do zdravotnického zařízení**

	Čas od zahájení transportu z místa události po dojezd do zdravotnického zařízení		
	Pozemní VS	Letecká VS	Kombinace*
Platných n	795	123	18
Průměr	0:19:33	0:11:31	0:13:50
Medián	0:15:46	0:11:36	0:13:14
Minimum	0:00:04	0:04:43	0:01:40
Maximum	1:36:42	0:18:41	0:27:22
Směrodatná odchylka	0:14:16	0:03:35	0:05:34
Dolní kvartil	0:08:02	0:08:27	0:11:48
Horní kvartil	0:27:53	0:14:32	0:15:09

\*Kombinace = tento sloupec představuje situaci, kdy k pacientovi vyjela pozemní výjezdová skupina a z místa události si po rozpoznání CMP dovolala na místo vrtulník.; VS = výjezdová skupina

Mezi pozemní výjezdovou skupinou a leteckou výjezdovou skupinou existuje velmi významný statistický rozdíl v časech transportu pacienta do zdravotnického zařízení ( $p < 0,001$ ). Mezi pozemní výjezdovou skupinou a kombinací nebyl prokázán významný statistický rozdíl ( $p =$

0,090). V porovnání pozemní letecké výjezdové skupiny a kombinace je statisticky významný rozdíl ( $p = 0,019$ ).

## 6.6 Cíl VI – Zjistit, jaký je časový interval od přijetí tísňového volání operátorem zdravotnického operačního střediska, po předání pacienta ve zdravotnickém zařízení výjezdovou skupinou.

Tabulky 17 a 18 popisují čas od přijetí tísňového volání operátorem zdravotnického operačního střediska po čas předání pacienta ve zdravotnickém zařízení. V podstatě se jedná o celkový čas kontaktu pacienta se zdravotnickou záchrannou službou. Medián pro celý soubor je 0:55:16 minut. Medián 1:00:16 je pro transport vrtulníkem, 54:40 minut pro pozemní cestu a medián 47:50 je u kombinace těchto dvou transportů.

**Tabulka 17 - Čas od přijetí tísňového volání po čas předání pacienta ve zdravotnickém zařízení**

	Čas od přijetí tísňového volání po čas předání pacienta ve zdravotnickém zařízení
Platných n	936
Průměr	0:59:07
Medián	0:55:16
Mód	Vícenásobný
Četnost modu	3
Minimum	0:18:46
Maximum	2:45:11
Směrodatná odchylka	0:20:10
Dolní kvartil	0:44:17
Horní kvartil	1:12:20

**Tabulka 18 - Čas od přijetí tísňového volání po čas předání pacienta ve zdravotnickém zařízení**

	Čas od přijetí tísňového volání po čas předání pacienta ve zdravotnickém zařízení		
	Pozemní VS	Letecká VS	Kombinace*
Platných n	795	123	18
Průměr	0:58:36	1:03:21	0:53:05
Medián	0:54:40	1:00:16	0:47:50
Minimum	0:18:46	0:19:59	0:32:39
Maximum	2:45:11	1:52:00	1:42:31
Směrodatná odchylka	0:20:19	0:19:01	0:17:52
Dolní kvartil	0:43:50	0:49:37	0:40:48
Horní kvartil	1:11:05	1:17:15	1:03:51

\*Kombinace = tento sloupec představuje situaci, kdy k pacientovi vyjela pozemní výjezdová skupina a z místa události si po rozpoznání CMP dovolala na místo vrtulník.; VS = výjezdová skupina

Testováním bylo zjištěno, že mezi pozemní výjezdovou skupinou a leteckou výjezdovou skupinou existuje statisticky významný rozdíl v čase od přijetí tísňového volání operátorem zdravotnického operačního střediska po předání pacienta ve zdravotnickém zařízení ( $p = 0,015$ ). V druhé porovnávací skupině, tedy mezi pozemní VS a kombinací, nebyl shledán

statisticky významný rozdíl ( $p = 0,254$ ). A v případě porovnání mezi leteckou výjezdovou skupinou a kombinací také nebyl významný statistický rozdíl ( $p = 0,033$ ).

## 7 DISKUZE

Výzkumná část této diplomové práce se zabývala vybranými aspekty transportu pacientů s cévní mozkovou příhodou na zdravotnické záchranné službě Plzeňského kraje. Hlavním cílem této práce bylo zmapovat problematiku cévní mozkové příhody, a to zejména z pohledu managementu kvality poskytované péče. Hlavním cílem výzkumné části pak bylo zhodnotit vybrané aspekty transportu pacientů s cévní mozkovou příhodou do zdravotnického zařízení v rámci managementu kvality poskytované péče.

Nejen z dat v teoretické části je patrné, že problematika CMP je velmi aktuální. Jen v České republice za rok 2022 (data za rok 2023 nejsou k dispozici) zemřelo na cévní nemoci mozku 6 884 pacientů (ČSÚ, 2022). Podle Šedové (2023) jde dokonce o druhou nejčastější příčinu úmrtí na světě. V ČR se incidence onemocnění pohybuje okolo 241 pacientů na 100 000 obyvatel. Dále uvádí, že během následujícího roku po cévní mozkové příhodě umírá až jedna třetina pacientů postižených touto nemocí. Zároveň popisuje, že jde o jednu z nejčastějších diagnóz, které vedou k trvalé invaliditě pacienta.

Devereux a Berns (2023) ve své studii uvádí, že celosvětově ročně přibude okolo jednoho milionu pacientů s cévní mozkovou příhodou. Mimo sociální, ekonomické a jiné dopady také ve své studii zkoumají dopady na psychické zdraví, které jsou zdrcující. Pacienti s CMP, kteří mají trvalé následky, trpí depresemi, post traumatickou stresovou poruchou nebo úzkostmi a všechny tyto stavy vyplývají ze snížené kvality života pacientů s CMP.

Ačkoliv se těmto dopadům dá předcházet včasným rozpoznáním příznaků, pokud už k nim dojde, je nezbytné co nejdříve pacienta směřovat ke specializovanému ošetření. Jen pokud dojde k časnému poskytnutí účinné léčby, zvyšuje se tím šance na přežití pacientů s iktem se zachováním kvalitního života (Yang a kol., 2022).

### **7.1 Cíl I – zmapovat a popisně charakterizovat soubor pacientů s cévní mozkovou příhodou.**

Naším prvním cílem bylo blíže charakterizovat soubor zkoumaných pacientů s cévní mozkovou příhodou. Prvním vyzkoumaným údajem jsou klasifikace diagnóz jednotlivých výjezdů. Jinými slovy suspektní diagnózy, které určil operátor zdravotnického operačního střediska na základě tísňového hovoru na lince 155, a následně výzvu k výjezdu s touto diagnózou předal jednotlivým výjezdovým skupinám a na konci procesu, tedy u předání pacienta ve zdravotnickém zařízení, se po vyšetření posádkou vždy jednalo o diagnózu I64, tedy o cévní

mozkovou příhodu (mrtvici) neurčenou jako krvácení nebo infarkt. Z celkového souboru 936 výjezdů (100,00 %) nejčastěji operátoři posílali výjezdové skupiny na diagnózu CMP s naléhavostí II (329 výjezdů, 35,15 %). Druhou nejpočetnější skupinou byly neurologické potíže III (232 výjezdů, 24,79 %). Třetí diagnóza, která čítala 123 (13,14 %) výjezdů, byla CMP + LZS, tedy situace, kdy operátor vyslal k pacientovi vrtulník. Z dat je patrné, že na základě tísňového volání operátoři rozpoznali pacienta s cévní mozkovou příhodou ani ne v polovině (48,3 %) případů (452 z celkových 936 pacientů). Naše data korelují s výsledky Pojety (2021), který ve své diplomové práci prováděl podobný výzkum také na zdravotnické záchranné službě Plzeňského kraje. Ve svém výzkumném souboru uvádí 526 výjezdů, které byly při předání ve zdravotnickém zařízení diagnostikovány diagnózou I64, z toho operátoři toho samého operačního střediska při náběru tísňové výzvy klasifikovali jako CMP 237 (45,1 %) pacientů z celkových 526. Při tísňovém volání má operátor před klasifikováním pacienta k dispozici klasifikační pavouky, které ho navádějí na jednotlivé příznaky pro dané onemocnění. Nicméně nelze vyloučit, že někteří pacienti byli v době tísňového volání bez signifikantních příznaků cévní mozkové příhody. Rudd a kol. (2020) ve svém doporučení zdůrazňují důležitost efektivního třídění a včasné a rychlé diagnostiky v přednemocničních systémech, protože tyto indikátory jsou nezbytné pro další poskytnutí odborné péče pacientovi, kterému tím zvyšují jeho šanci na přežití. Při práci operátora je ale nutné zohlednit, že nemá časové ani fyzikální možnosti pacienta detailněji vyšetřit. Musí se spoléhat pouze na to, co mu popíše člověk na druhé straně telefonu. Ostatně jak uvádí Franěk (2023), operátoři musí komunikovat s laiky, kteří jsou často ve stresu, situaci nedokáží detailně nebo dobře popsat, zpravidla volají poprvé, bez žádné frazeologie.

Dalším údajem o sledovaném souboru je věk pacientů. V našem souboru bylo nejstaršímu pacientovi 100 a nejmladšímu pak 13 let. Nejvíce pacientů se pohybovalo ve věku od 61 let do 80 let (včetně). Vedle věku jsme pozorovali i pohlaví pacientů, kdy podle dat bylo z celkového souboru 936 (100,00 %) pacientů 481 (51,39 %) mužů a 455 (48,61 %) žen. Zde jsou data opět srovnatelná s výsledky Pojety (2021), který uvádí, že v jeho výzkumném souboru bylo nejvíce pacientů (195 = 37,07 % z celkového souboru 526 pacientů) ve věku od 70 do 80 let. Dále uvádí, že bylo 294 (55,89 %) mužů a 232 (44,11 %) žen. Kolegyně Agátová ve své bakalářské práci (2019) v souboru 98 pacientů s CMP uvádí, že měla 55 (56,1 %) mužů a 43 (43,9 %) žen, kdy nejvíce pacientů (40 = 40,8 % z celkového souboru 98 pacientů) s CMP měla ve věku 70–79 let. Naše data podtrhuje Šedová (2023), která uvádí, že přibližně tři čtvrtiny pacientů s CMP jsou starší 65 let, a muži mají vyšší riziko vzniku CMP.



V charakteristice zkoumaného souboru jsme také popisovali, jakou klasifikaci NACA dostali pacienti s CMP od členů výjezdových skupin. Klasifikace NACA se určuje podle aktuální závažnosti zdravotního stavu pacienta. Škála je od 0 (bez ošetření) po NACA 7 (úmrtí pacienta), těmito dvěma krajními hodnotami nebyl klasifikován žádný z pacientů v našem souboru. Nejčastější hodnotou byla NACA 4, kterou obdrželo 685 (73,18 %) pacientů. Pacient klasifikovaný jako NACA 4 je pacient, u kterého jsou nebo byly potencionálně ohroženy základní životní funkce. Dosbaba, Křížová, Hartman a kol. (2021) shodně se zdravotníky, kteří pacienty klasifikovali v terénu, tvrdí, že pacient s CMP je pacient ohrožený na životě. Pojeta (2021) ve své diplomové práci také uvádí, že nejvíce pacientů v jeho souboru (294 = 55,9 %) bylo též klasifikováno jako NACA 4.

Posledním údajem prvního cíle bylo, do jakého zdravotnického zařízení byli pacienti s CMP směřováni. Drtivá většina 850 (90,81 %) pacientů byla směřována do FN Plzeň – Lochotín. Tento údaj je vcelku logický hned z několika důvodů. FN Plzeň – Lochotín je v první řadě jediným komplexním cerebrovaskulárním centrem v Plzeňském kraji, takže poskytuje všechny medicínsky dostupné metody pro léčbu CMP, včetně mechanických trombektomií apod. Dalším důvodem je to, že disponuje neurochirurgickou klinikou a v neposlední řadě urgentním příjmem a heliportem. Z tabulky 8 je patrné rozložení klasifikací NACA podle nemocnic, kam byli pacienti směřováni. Téměř všichni kritičtí pacienti (NACA 4 a vyšší) byli transportováni právě na Lochotín kvůli vysoké odbornosti této nemocnice.

## **7.2 Cíl II – Zjistit, průměrný čas strávený výjezdovou skupinou na místě události.**

V tomto cíli jsme zjišťovali průměrný čas výjezdových skupin na místě. Jelikož záchranáři na místě nedisponují zobrazovacími metodami, které by dokázali účinně rozlišit ischemickou a hemoragickou CMP, a celkové možnosti adekvátního zaléčení CMP na místě jsou takřka nulové, je proto kardinální co nejvíce zkrátit časový interval posádky na místě a pacienta transportovat co nejrychleji do zdravotnického zařízení, kde mu bude poskytnuta adekvátní léčba. Yuan a kol. (2022) uvádí, že zkrácení intervalu přednemocniční péče může výrazně pozitivně ovlivnit rekonvalescenci pacientů po CMP, a po obdržení adekvátní léčby ve zdravotnickém zařízení, zlepšit jejich celkové klinické výsledky. V celém souboru 936 (100,00 %) pacientů byl průměr minut strávených na místě události 25:00 minut. Pozemní výjezdové skupiny byly na místě 24:46 minut (průměr). Letecká výjezdová skupina měla průměr 26:05 minut. Nejdéle z celého souboru (průměr 27:45 minut) na místě tráví kombinace, tedy situace, kdy k pacientovi dojela pozemní výjezdová skupina a po vyšetření pacienta indikovala vzlet

letecké výjezdové skupiny. Tím dochází k prodloužení na místě, než dojde k aktivaci a doletu letecké výjezdové skupiny. V takové situaci se operátor zdravotnického operačního střediska posádek doptává, jak dlouho předpokládají být na místě události, než bude pacient schopný k transportu, druhou otázkou nezbytnou k vyslání vrtulníku je, jak jsou daleko od komplexního cerebrovaskulárního centra. Jinými slovy, jestli se vyplatí vrtulník doposílat. V tomto případě si lze pokládat otázku, zda je s výhodou pacienta na místě zdlouhavě zajišťovat a čekat na vrtulník, nebo ho co nejrychleji transportovat do zdravotnického zařízení. Na tuto otázku jasně odpovídá Ministerstvo zdravotnictví v metodickém pokynu pro péči o pacienty s akutní cévní mozkovou příhodou (2021), který jasně uvádí, že pacient, mající pozitivní příznaky CMP, musí být prioritně transportován, protože takový pacient výrazně profituje z včasné léčby ve specializovaném centru. Pojeta (2021) ve své práci měl u souboru 526 výjezdů medián (v práci uvádí pouze medián) doby strávené na místě události 27 minut. V jeho souboru se jednalo pouze o pozemní výjezdové skupiny, bez využití letecké výjezdové skupiny. Pozitivním tedy je, že u pozemních výjezdových skupin (Pojeta prováděl v roce 2021 výzkum také na zdravotnické záchranné službě Plzeňského kraje) došlo ke snížení stráveného času na místě události u pacientů s CMP, protože v našem souboru je medián pozemních výjezdových skupin 23:47 minut. Jak také v diskuzi Pojeta uvádí, snižování času stráveného na místě události výrazně zvyšuje šance na přežití pacienta bez následků.

### **7.3 Cíl III – Zjistit, zda čas od obdržení pokynu k výjezdu, po příjezd výjezdové skupiny na místo události, splňuje zákonný limit 20 minut.**

Cílem tří jsme zjišťovali, zda výjezdové skupiny splnily zákonem daný limit dojezdu na místo události. Výjezdová skupina musí od převzetí pokynu k výjezdu od operátora zdravotnického operačního střediska dojet na místo události do 20 minut. Zákon o zdravotnické záchranné službě (374/2011 Sb.) pamatuje i na situace, kdy tento limit splnit nelze. Patří mezi ně například nepříznivé dopravní situace, špatné povětrnostní podmínky, nebo jiné situace hodné zvláštního zřetele (Česko, 2011). Medián dojezdové doby našeho celého souboru byl 7:44 minut. Pozemní výjezdová skupina měla medián 7:39 minut, letecká 8:49 a kombinace 6:18 minut. Nejdélší čas u letecké výjezdové skupiny (LVS) je vysvětlitelný delší dobou přípravy vrtulníku na vzlet. Minimální dojezdová doba byla 00:09 sekund, k tomu zřejmě mohlo dojít například při situaci, kdy výjezdová skupina mohla být poblíž místa události, nebo kdy si o výjezd zažádala sama výjezdová skupina, protože byli svědky náhlé deteriorace zdravotního stavu. Je zajímavé, že z celého souboru (936) výjezdů nebyl splněn časový limit 20 minut u 34 výjezdů. Celkem 2x nebyl limit dodržen u LVS a zbylých 32 překročení bylo u pozemní VS. Maximum bylo 39:08

minut, kdy podle dat z výjezdu bylo vše v pořádku ve smyslu toho, že na vozidle nevznikl žádný defekt apod. Tento výjezd byl ale realizován v Heřmanově huti, jak je z dat příjezdu zřejmé, výjezdová skupina vyjížděla z Plzně (39:08 minut) a za normálních okolností by do Heřmanovy hutě vyjela posádka ze Stříbra nebo Stodu (obě jsou podle mapových podkladů v dojezdové vzdálenosti do 13 minut, a to bez využití výstražných a rozhlasových zařízení (VRZ), s použitím VRZ se dá předpokládat ještě kratší dojezd). Z toho soudím, že nebyla dostupná žádná bližší spádová výjezdová skupina, a proto musel operátor vyslat posádku až z Plzně. V kombinaci se silným provozem je pak tento čas reálný. Zde se dá polemizovat i s otázkou nadužívání zdravotnické záchranné služby. Tedy zda se nestala situace, že výjezdové skupiny Stod a Stříbro vyjely na výjezdy s nižší naléhavostí, nebo na události, které by nemusely být řešeny zdravotnickou záchrannou službou. Langhansová (2022) ve své bakalářské práci uvádí trend zvyšování počtu hovorů na linku 155, kdy jen od roku 2020 uvádí každoroční navýšení o průměrně 10 000 hovorů v celé ČR. Jak výstižně píše Franěk (2023), neexistují neindikované výjezdy, ale problém je komplexní a vyžaduje širokou diskuzi odborné a politické reprezentace. Zmiňuje také, že současný stav je neudržitelný. Konkluze v tomto případě může být taková, že pokud by nedošlo k velkému vytížení (možná nad – užití?) výjezdových skupin v oblasti, mohla k pacientovi dorazit některá z posádek z přilehlé výjezdové základny (tím snížit čas dojezdu) a ne až z Plzně. Toto tvrzení by ale bylo nutné doložit přesnou statistikou vytíženosti výjezdových skupin daný den a konkrétních naléhavostí pro dané základny, kterou ale k dispozici nemáme, a proto jde proto pouze o spekulace z mé strany.

#### **7.4 Cíl IV – Zjistit, zda čas od obdržení pokynu k výjezdu, po výjezd výjezdové skupiny, splňuje zákonný limit 2 minut.**

Členové výjezdové skupiny jsou podle zákona povinni realizovat výjezd do 2 minut od obdržení pokynu k výjezdu (Česko, 2011). Zjistili jsme, že náš souboru 936 (100,00 %) výjezdů měl průměr výjezdu 01:21 minut. Jednotlivé skupiny se potom pohybovaly v průměrech – pozemní VS 01:22 minut, letecká VS 01:16 minut, kombinace 1:07 minut. Zákonná hranice byla překročena u 94 výjezdů, maximální hodnota byla 13:23 minut a minimální 00:04 sekund. V datech není záznam o tom, že by se na tomto výjezdu (13:23 minut) objevila nějaká anomálie, která by měla vést k vyřazení tohoto záznamu. Mohlo to být způsobeno individuálním selháním nebo třeba opomenutím odkliknutí statusu na statusovači, to my ale z dat nemůžeme zjistit, proto záznam nevyřazujeme. Minimální hodnota odpovídá například situaci, kdy se výjezdová skupina vrací z výjezdu a operátor jim další výjezd pošle přímo do sanitního vozu. U tohoto „limitu“ je nutné si uvědomit, že členové výjezdových skupin nesedí připraveni v sanitce. Mezi

výjezdy se pohybují po základně, plní harmonogramy a podobně. Zdravotníci jsou vždy připraveni realizovat výjezd, ale jsou situace, kdy například kvůli fyziologickým potřebám dojde k prodlevě, stále jsou zdravotníci lidé a ne stroje. Nicméně v kontextu tématu je třeba podobným extrémům předcházet, protože čas je pro pacienty s CMP významný.

## **7.5 Cíl V – Zjistit, zda je významný statistický rozdíl mezi časem transportu do zdravotnického zařízení mezi leteckou výjezdovou skupinou a pozemní výjezdovou skupinou.**

V cíli 5 jsme zjišťovali, zda existuje významný statistický rozdíl mezi časem transportu pacienta do zdravotnického zařízení pozemní výjezdovou skupinou (tedy autem) nebo leteckou výjezdovou skupinou (tedy vrtulníkem). Systém posílání letecké výjezdové skupiny je na ZZS PK relativně krátce (cca rok). V tomto cíli jsme tedy ověřovali, zda vysílání LVS je v při této diagnóze přínosem či nikoliv. V celém souboru 936 (100,00 %) pacientů byl průměr 19:46 minut. U pozemních výjezdových skupin byl průměr transportu do ZZ 19:33 minut. U letecké výjezdové skupiny byl průměr 11:31 minut a u kombinace 13:50. U těchto údajů jsem nakonec mimo výsledkovou část sečetl LVS + Kombinaci, protože se jedná v podstatě o stejný způsob transportu, tedy transport vrtulníkem a průměr těchto dvou skupin dohromady je dokonce 11:49 minut. V porovnání všech 3 skupin mezi sebou (pozemní VS x letecká VS x kombinace), tak i v testování skupiny pozemní VS proti součtu LVS + kombinace, vychází statisticky významný rozdíl. Znovu platí tvrzení ministerstva zdravotnictví (2021), které tvrdí, že pacient jednoznačně profituje z rychlého transportu do zdravotnického zařízení. Marchese, Procházka a Widimský (2016) ve své studii, kde zkoumají důležitost času a dopad prodlení v léčbě akutního cévního onemocnění mozku, v závěru výzkumu jasně říkají, že čas je mozek, a že obecně lze považovat za profitující pro pacienta co nejrychlejší podání cílené terapie. Závěr výzkumu Marchese, Procházky a Widimského (2016, strana 1) bych rád citoval přímo: *„Zdravotnické systémy musejí vyvinout maximální úsilí o zkrácení prodlevy mezi samotnou příhodou a zahájením léčby akutní cévní mozkové příhody v nemocnici. Čím dříve je pacient dopraven do nemocnice, tím důležitější je rychlé zahájení jeho léčby s nadějí na jeho plné neurologické zotavení.“*

Hassan a Rohatgi (2009) ve své práci popisují, že při ischemii mozku každou minutu umírá zhruba 4 miliony neuronů, 12 milionů mozkových buněk a zaniká okolo 15 milionu synapsí. Není proto pochyb o tom, že cesta leteckou výjezdovou skupinou je pro pacienty s CMP

výhodnou, minimálně z prognostického hlediska. Na základě těchto všech zdrojů si tedy dovolím uvést, že minuty hrají roli.

## **7.6 Cíl VI – Zjistit, jaký je časový interval od přijetí tísňového volání operátorem zdravotnického operačního střediska, po předání pacienta ve zdravotnickém zařízení výjezdovou skupinou.**

Naším posledním cílem bylo zjistit, jaký je časová interval od přijetí tísňového volání, po předání pacienta ve zdravotnickém zařízení. De facto se jedná o celkový čas kontaktu pacienta se zdravotnickou záchrannou službou. V celém souboru 936 (100 %) výjezdů byl průměr 59:07 minut. Pozemní výjezdové skupiny měly průměr 58:36 minut, letecké VS průměr vycházel nejdéle 1:03:36 (hodinu a tři minuty) a kombinace 53:05 minut. V těchto výsledcích možná překvapivě vyšla nejlépe kombinace, kdy první skupina u pacienta byla pozemní a poté dovolala vrtulník. Naproti tomu nejdelší celkový čas měla letecká výjezdová skupina. Jako možný důvod vidím to, že letecká výjezdová skupina je při primárním volání indikována rovnou hlavně v oblastech, které jsou odlehlé od KCC. Naopak je logické, že pokud se něco stane přímo v Plzni, nepoletí kvůli tomu vrtulník. Tady narážím na to, že ve skupině kombinace byla první indikována pouze pozemní výjezdová skupina a až ta si dovolala vrtulník, tudíž z toho lze vyvodit, že pacient nebyl například z příhraniční oblasti a místo vzniku události nebylo tak daleko od KCC. Protože pozemní výjezdové skupiny jsou blíže ke specializovanému centru. Je možné, že právě toho důvodu vycházejí časy pozemních skupin lépe, protože jsou blíže ke specializovanému centru. Výjezdové základny jsou rozloženy tak, aby účinný dosah a dojezd výjezdových skupin byl do 20 minut (Česko, 2011). Vrtulník je postaven staticky na jedné základně a časy doletu k pacientovi a pak do zdravotnického zařízení se tak s každým vzletem mění. Transport pacienta do ZZ je rychlejší letecky, ovšem prodloužení celkového času u letecké výjezdové skupiny může způsobit příprava vrtulníku ke vzletu, příprava plochy pro přistání nebo příprava pacienta na transport vrtulníkem. Letecká výjezdová skupina má například při nočních vzletech limit výjezdu do 10 minut, i to může hrát roli v celkovém času. Pojeta (2021) ve svém výzkumu z celkových 526 výjezdů (100,00 %) udává, že nejčastěji (280 výjezdů = 56,91 % z celkových 526 = 100,00 %) se celkový čas kontaktu s pacientem pohyboval od 33 do 66 minut (= 1 hodina a 6 minut). Došlo tedy opět ke zlepšení celkového času od přijetí tísňové výzvy po předání pacienta ve zdravotnickém zařízení. Advani, Naess, a Kurz (2017) ve své studii prokázali, že pokud dojde k zahájení léčby pacienta s cévní mozkou příhodou do jedné hodiny (někdy také nazýváno jako zlatá hodina = „*golden hour*“), výrazně

to zlepšuje zotavení a proces navrácení do běžného života pacientů po CMP, a to napříč věkem, pohlavím a bez ohledu na předchozí a další komorbidity.

## **7.7 Návrh řešení a doporučení pro praxi**

Na základě analýzy odborné literatury a výše uvedeného výzkumu byly stanoveny následující návrhy a doporučení pro praxi.

- I. Rozšíření povědomí laické veřejnosti o příznacích CMP a o důležitosti managementu času u tohoto onemocnění. Prostřednictvím kampaní v televizi a na sociálních sítích, například pomocí jednoduchých schémat (viz. příloha 1).
- II. Zpracovávání dalších, rozsáhlejších studií v této oblasti.
- III. Zvážit přepracování schémat pro operátory zdravotnického operačního střediska, které by obsahovaly jasné otázky směřující k prokázání nebo vyloučení CMP.
- IV. Edukovat členy výjezdových skupin v této problematice podrobněji, ve smyslu zdůrazňování time managementu a omezení zbytečných průtahů na místě události. Včetně praktických cvičení a kazuistik v rámci vzdělávacího a výcvikového střediska.
- V. Zajištění odborné literatury a nejnovějších studií a zpřístupnit ji všem zaměstnancům.
- VI. Nastavení užšího kontaktu s neurologickou klinikou FN Plzeň a navázat spolupráci zejména v umožnění pracovníkům zdravotnické záchranné služby nahlížet do anonymizovaných dat pacientů, které sem ZZS směřovala pro vyhodnocení efektivnosti postupů ZZS, a k analýze toho, zda z těchto postupů pacienti profitují.

## 8 ZÁVĚR

Diplomová práce se zabývala vybranými aspekty transportu pacienta s cévní mozkovou příhodou v rámci managementu kvality poskytované péče. Hlavním cílem práce bylo zmapovat problematiku cévní mozkové příhody, a to zejména z pohledu managementu kvality poskytované péče.

Teoretická část se skládá ze tří hlavních kapitol. První kapitola se zabývá kvalitou péče, její historií a legislativou, bezpečnostními cíli, indikátory a řízením kvality. Druhá kapitola rozebírá cévní mozkovou příhodu, včetně fyziologie CNS, klinického obrazu, příčin, diagnostických metod a terapie. Poslední kapitola přibližuje zdravotnickou záchrannou službu, včetně její působnosti, indikátory kvality, typy výjezdových skupin a zdravotnické operační středisko.

Ve výzkumné části bylo hlavním cílem zhodnotit vybrané aspekty transportu pacientů s cévní mozkovou příhodou do zdravotnického zařízení v rámci managementu kvality poskytované péče. Výzkum probíhal na Zdravotnické záchranné službě Plzeňského Kraje, metodou retrospektivně – deskriptivní observační studie a analýzou anonymizovaných dat pacientů s CMP.

Prvním cílem bylo charakterizovat soubor pacientů s cévní mozkovou příhodou. Analyzovali jsme celkem 936 výjezdů. Více bylo mužů a převládala věková skupina v intervalu od 60 do 80 let. V tomto cíli jsme také sledovali, kam byli pacienti směřováni nebo s jakou naléhavostí byli klasifikováni výjezdovými skupinami, přičemž většina pacientů s CMP byla ve vážném stavu. Pacientů s nejvyšší naléhavostí bylo celkem 6, tyto pacienti byli klasifikováni jako NACA 6 (NACA 6 = pacient u kterého došlo k selhání jedné nebo více základních životních funkcí) a všichni tyto pacienti byli směřováni do FN Plzeň – Lochotín. Dalším zjištěním bylo, jak operátoři klasifikovali pacienty podle diagnóz v rámci tísňového volání, přičemž nakonec všem pacientům byla diagnostikována cévní mozková příhoda. Z celkových 936 pacientů bylo operátory na základě tísňového volání jako CMP klasifikováno 452 (48,3 %) případů. Zde vidíme prostor pro zlepšení v rámci sady otázek operátorů, které by je vedly přímo k cévní mozkové příhodě. Ruku v ruce s nastavením těchto otázek je nutné také edukovat laickou veřejnost o tom, jak správně komunikovat při volání na tísňovou linku, ale hlavně je edukovat o jasných příznacích cévní mozkové příhody.

Druhým cílem bylo zjistit průměrný čas strávený výjezdovou skupinou na místě události. V celém souboru 936 (100,00 %) pacientů byl průměr minut strávených na místě 25:00 minut.

U pozemních výjezdových skupin (n = 795) pak průměr 24:46 min., u leteckých výjezdových skupin (n = 123) průměr 26:05 a u kombinace (n = 18) byl průměr 27:45 minut.

Třetí cíl mapoval, zda výjezdové skupiny plní zákonem stanovený limit dojezdu na místo události, který je 20 minut. Zjistili jsme, že ve 34 případech byl tento limit překročen.

Čtvrtý cíl zjišťoval, zda výjezdové skupiny realizují výjezd do dvou minut od obdržení výzvy k výjezdu. Tento limit je také definován zákonem a nebyl dodržen v 94 případech.

Pátý cíl zjišťoval, zda existuje statisticky významný rozdíl mezi transportem pacienta do zdravotnického zařízení pozemní cestou nebo leteckou výjezdovou skupinou. V celém souboru je medián 15:42 minut. Nejrychlejším způsobem transportu byla letecká výjezdová skupina s mediánem 11:36 minut. Druhá byla kombinace s mediánem 13:14 minut. A nejdéle pacienty transportovaly pozemní výjezdové skupiny, s mediánem 15:46 minut.

Šestý a poslední cíl zjišťoval, jaký je časový interval od přijetí tísňového volání operátorem zdravotnického operačního střediska, po předání pacienta ve zdravotnickém zařízení. Medián celého souboru byl 0:55:16 minut. Letecké výjezdové skupiny transportovaly mediánem 1:00:16, medián 54:40 minut byl pro pozemní cestu a medián 47:50 vyšel u kombinace těchto dvou transportů.

Všechny naše cíle se podařilo splnit analýzou anonymizovaných dat pacientů s CMP.

Tato diplomová práce poslouží jako zdroj dat přímo managementu Zdravotnické záchranné služby Plzeňského kraje, se kterým jsem v úzkém kontaktu. Může posloužit také ostatním zdravotnickým záchranným službám jako zdroj dat, pokud by uvažovali o zavedení systému aktivace vrtulníku pro pacienty s CMP. V neposlední řadě poslouží odborné i laické veřejnosti se zájmem o toto téma.

Skupina „kombinace“ obsahuje relativně málo výjezdů (18), je proto nutné ji nadále sledovat a navýšit počet výjezdů v této skupině pro její další výzkum.

Management transportu pacienta je součástí kvality péče, protože pokud budeme mít nastavený efektivní a funkční systém transportu pacientů s CMP, výrazně tím zvýšíme kvalitu péče o takové pacienty. Práce na téma nahlíží zejména z pohledu péče o pacienty. Je ale třeba toto téma blíže zkoumat i z hlediska finančních nákladů nebo socioekonomických dopadů. Téma je velmi aktuální a z této diplomové práce jasně vyplývá, že mozek je čas, a proto rychlost hraje naprosto klíčovou roli.



## 9 POUŽITÁ LITERATURA

ADVANI, Rajiv, Halvor NAESS a Martin W. KURZ, 2017. The golden hour of acute ischemic stroke. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* [online]. 25(1) [cit. 2024-04-14]. ISSN 1757-7241. Dostupné z: doi:10.1186/s13049-017-0398-5

BARTŮNĚK, Petr, Dana JURÁSKOVÁ, Jana HECZKOVÁ a Daniel NALOS, ed., 2016. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada Publishing. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4343-1.

BRABCOVÁ, Iva, 2016. *Základní zásady vedení a řízení kvality ošetrovatelské péče*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta. ISBN 978-80-7394-604-3.

ČESKÁ LÉKAŘSKÁ SPOLEČNOST J. E. PURKYNĚ, 2017. Používání skóre NACA v podmínkách PNP: Doporučený postup [online]. In: [www.urgmed.cz](http://www.urgmed.cz) [cit. 2024-03-14]. Dostupné z: [https://urgmed.cz/wp-content/uploads/2019/03/2017\\_NACA.pdf](https://urgmed.cz/wp-content/uploads/2019/03/2017_NACA.pdf)

ČESKÁ LÉKAŘSKÁ SPOLEČNOST J. E. PURKYNĚ, 2021. Urgentní medicína: Indikátory kvality činnosti zdravotnické záchranné služby [online]. *MEDIPRAX CB* [cit. 2024-03-14]. ISSN 1212–1924. Dostupné z: [https://urgentnimedicina.cz/casopisy/UM\\_2021\\_1.pdf](https://urgentnimedicina.cz/casopisy/UM_2021_1.pdf)

ČESKO, 2000. Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů: v aktuálním znění. In: *Sbírka zákonů ČR*. Praha: Ministerstvo zdravotnictví České republiky, ročník 2000, číslo 258.

ČESKO, 2011. Zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování, ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů ČR*. Praha: Ministerstvo zdravotnictví České republiky, ročník 2011, číslo 372.

ČESKO, 2012. Vyhláška 102/2012 Sb.: Vyhláška o hodnocení kvality a bezpečí lůžkové zdravotní péče v aktuálním znění. In: *Sbírka zákonů*. Praha: Ministerstvo zdravotnictví České republiky, ročník 2012, částka 39, číslo 102.

ČSÚ, 2022. *Statistická ročenka České republiky 2022*. online. Praha: Český statistický úřad, 28.11.2022 [2023-11-28]. ISBN 978-80-250-3282-4. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/statisticka-rocenka-ceske-republiky-2022>.

- DEVEREUX, Nancy a Ashley M. BERNS, 2023. Evaluation & Treatment of Psychological Effects of Stroke. Delaware Journal of Public Health [online]. 2023-08-31, 9(3), 62-69 [cit. 2024-04-14]. ISSN 2639-6378. Dostupné z: doi:10.32481/djph.2023.08.011
- DOSBABA, Filip, Dagmar KŘÍŽOVÁ a Martin HARTMAN, 2021. Rehabilitační ošetřování v klinické praxi. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-1050-6.
- FRANĚK, Ondřej, 2023. Manuál operátora zdravotnického operačního střediska. 14. vydání. Praha: Franěk. ISBN 978-80-908057-5-0.
- HALUZÍKOVÁ, Jana, 2023. Základy první pomoci a přednemocniční péče pro nelékařské obory. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-1739-0.
- HASSAN, KM a S ROHATGI, 2009. Brain Attack: Time to Act Now. Medical Journal Armed Forces India [online]. 65(1), 62-65 [cit. 2024-04-14]. ISSN 03771237. Dostupné z: doi:10.1016/S0377-1237(09)80059-2
- HINES, Kevin; MOUCHTOURIS, Nikolaos; KNIGHTLY, John J. a HARROP, James, 2020. A Brief History of Quality Improvement in Health Care and Spinal Surgery. Online. Global Spine Journal., roč. 10, č. 1\_suppl, s. 5S-9S. ISSN 2192-5682. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/2192568219853529>. [cit. 2024-02-12].
- JAROŠOVÁ, Darja, Kamila MAJKUSOVÁ, Radka KOZÁKOVÁ a Renáta ZELENÍKOVÁ, 2015. Klinické doporučené postupy v ošetrovatelství. Praha: Grada Publishing. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-5426-0.
- KLÍMOVÁ, Marie a Iva BRABCOVÁ, 2019. Management zdravotnických služeb. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta. ISBN 978-80-7394-777-4.
- KUZNÍKOVÁ, Iva; GOJOVÁ, Vendula; HOLASOVÁ, Věra; CHRENKOVÁ, Monika; CHYTIL, Oldřich et al., 2011. Sociální práce ve zdravotnictví. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-3676-1.
- LANGHANSOVÁ, Nikola, 2022. Problematika zneužívání tísňové linky zdravotnické záchranné služby. Kladno. Dostupné také z: <https://dspace.cvut.cz/bitstream/handle/10467/104744/FBMI-BP-2022-Langhansova-Nikola-prace.pdf>. Bakalářská práce. České vysoké učení technické, Fakulta biomedicínského inženýrství.

MAGÁTOVÁ, Ivana, 2019. CT vyšetření mozku (zaměřeno na klienty s podezřením na CMP) Online. Bakalářská práce. Brno: Masarykova univerzita, Lékařská fakulta. 2019. Dostupné z: <https://theses.cz/id/1bbjfi/>. [cit. 2024-04-13].

MÁLEK, Jiří a KNOR, Jiří, 2019. Lékařská první pomoc v urgentních stavech. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0590-8.

MARCHESE, Giuseppe, Bohumír PROCHÁZKA a Petr WIDIMSKÝ, 2016. The importance of time: Time delays in acute stroke. *Cor et Vasa* [online]. 2016-4-1, 58(2), e225-e232 [cit. 2024-02-14]. ISSN 00108650. Dostupné z: doi:10.1016/j.crvasa.2016.03.002

MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY, 2015. Věstník č. 12: Metodický návod Ministerstva zdravotnictví ke kontrole činnosti oprávněných osob při hodnocení kvality a bezpečí zdravotníků. Věstník MZ ČR [online]. 2015 (12), [cit. 2024-01-17]. ISSN 1211-0868. Dostupné z: <https://www.mzcr.cz/wp-content/uploads/wepub/10587/36142/Vestnik%20MZ%20CR%2012-2015.pdf>

MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY, 2021. Metodický pokyn: Péče o pacienty s CMP. In: Ministerstvo zdravotnictví České republiky [online]. 2021. Praha: MZ ČR [cit. 2023-10-18]. Dostupné z: <https://www.mzcr.cz/metodicky-pokyn-pece-o-pacienty-s-akutni-cevni-mozkovou-prihodou-2021/>

MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY, 2021. Věstník č. 1: Centra vysoce specializované traumatologické péče. Věstník MZ ČR [online]. 2021(1), [cit. 2023-10-17]. ISSN 1211-0868. Dostupné z: [https://www.mzcr.cz/wp-content/uploads/2021/01/Vestnik-MZ\\_1-2021.pdf](https://www.mzcr.cz/wp-content/uploads/2021/01/Vestnik-MZ_1-2021.pdf)

MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY, 2021. Věstník č. 13: Minimální požadavky pro zavedení interního systému hodnocení kvality a bezpečí poskytovaných zdravotních služeb. Věstník MZ ČR [online]. 2021(13), 2-18 [cit. 2023-10-17]. ISSN 1211-0868. Dostupné z: [https://www.mzcr.cz/wp-content/uploads/2021/11/Vestnik-MZ\\_13-2021.pdf](https://www.mzcr.cz/wp-content/uploads/2021/11/Vestnik-MZ_13-2021.pdf)

MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY, 2022. Hodnocení kvality a bezpečí zdravotních služeb. In: Ministerstvo zdravotnictví České republiky [online]. Praha: MZ ČR [cit. 2023-04-13]. Dostupné z: <https://www.mzcr.cz/hodnoceni-kvality-a-bezpeci-zdravotnich-sluzeb-2/>

PLEVOVÁ, Ilona, 2012. Management v ošetrovatelství. Praha: Grada. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-3871-0.

POJETA, Antonín, 2021. Hodnocení procesu a kvality péče u pacientů s CMP v přednemocniční neodkladné péči. Diplomová práce, vedoucí Andrea Pokorná. Jihlava: Vysoká škola polytechnická Jihlava. Dostupné také z: <https://isz.vspj.cz/bp/get-bp/student/64481/thema/8631>.

REMEŠ, Roman; TRNOVSKÁ, Silvia; BRÁZDIL, Milan; BŘEZINA, Tomáš; KAŇOVSKÁ, Karin et al., 2013. Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny. Praha: GRADA Publishing. ISBN 978-80-247-4530-5.

RUDD, AG, C BLADIN, P CARLI, et al., 2020. Utstein recommendation for emergency stroke care. International Journal of Stroke [online]. 15(5), 555-564 [cit. 2024-04-01]. ISSN 1747-4930. Dostupné z: [doi:10.1177/1747493020915135](https://doi.org/10.1177/1747493020915135)

SEIDL, Zdeněk, 2015. Neurologie pro studium i praxi. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5247-1.

ŠEDO VÁ, Lenka, 2023. Komplexní prevence a interdisciplinární péče o jedince s cévní mozkovou příhodou. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-658-7.

ŠEVČÍK, Pavel a Martin MATĚJOVIČ, ed., c2014. Intenzivní medicína. 3., přeprac. a rozš. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-066-0.

ŠÍN, Robin; ŠTOUR AČ, Petr a VIDUNOVÁ, Jana, 2019. Lékařská první pomoc. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-433-0.

ŠUPŠÁKOVÁ, Petra, 2017. Řízení rizik při poskytování zdravotních služeb: manuál pro praxi. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0062-0.

Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR., 2021. Zdravotnická ročenka České republiky 2021 [online]. [cit.20.12.2023]. Dostupné z: <https://www.uzis.cz/res/f/008435/zdrroccz2021.pdf>

VÁLKOVÁ, Monika, 2015. Hodnocení kvality poskytovaných zdravotních služeb. Praha: Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví. ISBN 978-80-87023-45-7.

WHO, 2023. Quality of care. In: World Health Organization [online]. Geneva: World Health Organization [cit. 2023-10-17]. Dostupné z: [https://www.who.int/health-topics/quality-of-care#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/quality-of-care#tab=tab_1)

YALCIN Sercan a VURAL Hü, 2022. Brain stroke classification and segmentation using encoder-decoder based deep convolutional neural networks. *Computers in Biology and Medicine* [online]., vol. 149. ISSN 00104825.

YANG, Huajie, Xiang HUANG, Chunyu YANG, Sufen ZHU, Xiaoyi CHEN, Man ZHANG, Xiao YU a Harry HX WANG, 2022. Time Window for Acute Stroke Management: A Cross-Sectional Study Among Community Healthcare Practitioners in Primary Care. *International Journal of General Medicine* [online]. 15, 4483-4493 [cit. 2024-04-14]. ISSN 1178-7074. Dostupné z: [doi:10.2147/IJGM.S361189](https://doi.org/10.2147/IJGM.S361189)

YUAN, Jing, Minghui LI, Yang LIU, et al., 2022. Analysis of Time to the Hospital and Ambulance Use Following a Stroke Community Education Intervention in China. *JAMA Network Open* [online]. 2022-05-02, 5(5) [cit. 2024-04-13]. ISSN 2574-3805. Dostupné z: [doi:10.1001/jamanetworkopen.2022.12674](https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.12674)

ZADÁK, Zdeněk a HAVEL, Eduard, 2017. *Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství. 2., doplněné a přepracované vydání.* Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0282-2.

## **10 PŘÍLOHY**

Příloha A – FAST vyšetření.....	70
Příloha B – Program konference v Prášílech, 2023 .....	71
.....	71

## Jak rozpoznat příznaky cévní mozkové příhody?

### Metodou FAST

**F**ace  
obličej



Požádám člověka, aby se usmál.  
Je patrný pokles ústního koutku  
nebo očního víčka?

**A**rm  
paže



Zvednu mu ruce do předpažení.  
Nemůže udržet obě paže ve  
stejně výšce a jedna nápadně  
poklesne oproti druhé?

**S**peech  
řeč



Zeptám se ho, jak se jmenuje.  
Odpovídá nesrozumitelně či  
má potíže s porozuměním?

**T**ime  
čas



Pokud zaznamenám aspoň  
jeden z těchto příznaků,  
**IHNED VOLÁM 155!**

**HOBIT**   
HODINA BOLOHÁV PRO ŽIVOT

 **BOJ PROTI CÉVNÍ  
MOZKOVÉ PŘÍHODĚ**

**FNUSA**  
**ICRC**

Zdroj: [www.fnusa.cz](http://www.fnusa.cz) dostupné z : <https://www.fnusa.cz/o-nemocnici/cmp/cevni-mozkova-prihoda-detailne>

**PÁTEK 3.11.2023**

# Program

**IV. blok - začátek 10:00**

**MUDr. Jana Kruba Vidunová, MBA, LL.M.**

ZZS PK

**OCHUTNÁVKA PRÁVNÍ PROBLEMATIKY PŘI  
POSKYTOVÁNÍ PNP**

**Bc. Mária Svobodová**

ZZS PK

**PRÁVNÍ PROBLEMATIKA PŘÍJMU TÍŠŇOVÉHO  
VOLÁNÍ**

**Ph.Dr. Mgr. et Mgr. Antonín Pojeta, LL.M.**

ZZS PK

**Josef Trefil, Dis.**

**POHROMA NA SVĚTĚ ANEB KDYŽ SE SPOJÍ "AJŽÁK  
BEZ HRANIC" S "MOTIVOVANÝM KRIZAŘEM"**

**MUDr. Adéla Hložková**

ZZS PK

**Bc. Lucie Hubáčková**

**PALIATIVNÍ MEDICÍNA JAKO NOVÝ FENOMÉN PNP**

**Bc. Lukáš Cichočí**

ZZS PK

**Ph.Dr. Mgr. et Mgr. Antonín Pojeta, LL.M.**

OLZS A ÚN AČR

**plk. MUDr. Tomáš Henlín, Ph.D.**

**pplk. MUDr. Jana Piskačová**

**LZS A CMP**

**! ZMĚNA PROGRAMU VYHRÁŽENA !**