

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav zdravotnického záchranářství a intenzivní péče

Mgr. Lukáš Bill

Rozpoznání příznaků cévní mozkové příhody laickou veřejností a nelékařským zdravotnickým pracovníkem v přednemocniční péči

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Radana Pěružková

Olomouc 2024

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně a použil jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

V Olomouci dne 10. 4. 2024

Mgr. Lukáš Bill

Poděkování

Rád bych na tomto místě poděkoval Mgr. Radaně Pěružkové za její čas, zájem, trpělivost, podnětné rady a cenné připomínky.

Dále bych touto cestou chtěl poděkovat své rodině a blízkým, kteří při mně stáli a byli mi oporou po celou dobu studia.

Anotace

Typ závěrečné práce: Bakalářská práce

Téma práce: Péče o pacienta s neurologickým onemocněním

Název práce v češtině: Rozpoznání příznaků cévní mozkové příhody laickou veřejností a nelékařským zdravotnickým pracovníkem v přednemocniční péči

Název práce v angličtině: Recognition of stroke symptoms by the general public and non-physician health professionals in prehospital care

Datum zadání práce: 2023-11-21

Datum odevzdání práce: 2024-04-10

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav zdravotnického záchranářství a intenzivní péče

Autor práce: Bill Lukáš, Mgr.

Vedoucí práce: Mgr. Radana Pěrůžková

Oponent práce:

Abstrakt v češtině: Cílem této bakalářské práce je sumarizovat aktuální dohledané publikované poznatky v kontextu rozpoznání příznaků cévní mozkové příhody. Tohoto hlavního výsledku bádání by mělo být dosaženo cestou dvou dílčích cílů, a to sumarizací poznatků o vzdělávání laické veřejnosti v kontextu rozpoznání příznaků cévní mozkové příhody a sumarizací poznatků o vzdělávání nelékařských zdravotnických pracovníků v kontextu rozpoznání příznaků cévní mozkové příhody. Relevantní podklady pro tvorbu bakalářské práce byly hledány v elektronických vědeckých databázích PubMed, Google Scholar, Ovid a EBSCO. Celkově lze konstatovat, že co možná nejvyšší míra edukace jak běžné populace, tak nelékařských zdravotních pracovníků v kontextu rozpoznání příznaků cévní mozkové příhody je výsostně důležitá pro příznivý outcome takto postiženého pacienta. Při zpracování prvního z dílčích cílů bylo zjištěno, že ačkoliv znalosti laické veřejnosti jsou na dobré úrovni, nacházíme zde stále prostor pro zlepšování stávajících či hledání nových efektivních cest, jak laickou populaci v této problematice edukovat. Podobných závěrů bylo dosaženo také v rámci sledování vzdělávání nelékařských zdravotnických pracovníků, kde

krom zlepšování stávajících či hledání nových efektivních cest pro edukaci nacházíme také prostor pro zlepšení vzdělávání zdravotníků v dalších souvisejících vyšetřeních, což má potenciál přinést pacientovi v konečném výsledku ještě větší prospěch.

Abstrakt v angličtině: The aim of this bachelor's thesis is to summarize the current published knowledge in the context of stroke symptoms recognition. The main research result should be achieved through two sub-objectives, namely summarizing the knowledge about the education of the general public in the context of stroke symptom recognition and summarizing the knowledge about the education of non-physician health professionals in the context of stroke symptom recognition.. Relevant evidence for the development of the bachelor's thesis was searched in the electronic scientific databases PubMed, Google Scholar, Ovid and EBSCO. Overall, it can be stated that the highest possible level of education of both the general population and non-medical health workers in the context of recognizing the symptoms of a stroke is extremely important for the favorable outcome of the affected patient. In developing the first of the sub-objectives, it was found that although the knowledge of the general public is at a good level, we still find room for improving existing or finding new effective ways to educate the general population on this issue. Similar conclusions were reached in the monitoring of the education of non-physician health professionals, where in addition to improving existing or finding new effective ways to educate, we also find room for improving the education of health professionals in other related examinations, which has the potential to ultimately benefit the patient even more.

Klíčová slova v češtině: cévní mozková příhoda, příznaky, edukace, komunita, zdravotnická záchranná služba, přednemocniční neodkladná péče, zpoždění v přednemocniční péči, zdravotnický záchranář

Klíčová slova v angličtině: stroke, symptoms, education, community, emergency care, prehospital care, prehospital delay, paramedic

Rozsah: 40 stran

Obsah

Úvod	7
1 Popis řešeršní činnosti	9
2 Edukace v kontextu rozeznání příznaků cévní mozkové příhody	12
2. 1 Vzdělávání laické veřejnosti v kontextu rozeznání příznaků cévní mozkové příhody	13
2. 2 Vzdělávání nelékařských zdravotnických pracovníků v kontextu rozeznání příznaků cévní mozkové příhody	21
2. 3 Význam a limitace dohledaných poznatků	28
Závěr	30
Referenční seznam	32
Seznam zkratk	40

Úvod

Definice z roku 1970 z autorství Světové zdravotnické organizace označuje cévní mozkovou příhodu jako rychle se rozvíjející klinické příznaky fokální (nebo globální) poruchy mozkových funkcí, trvající déle než 24 hodin nebo vedoucí ke smrti, bez zjevné jiné příčiny než vaskulárního původu. Navzdory pokračujícímu rozšířenému používání definice CMP, kterou WHO předložila, klade tato charakteristika značný důraz na klinické příznaky. Uvedená definice je však v současné době podle názoru jednak American Heart Association (AHA) a jednak také sesterské American Stroke Association (ASA) považována za zastaralou. Tento posun v perspektivě je primárně přičítán podstatnému pokroku dosaženému v našem chápání povahy, načasování, klinické identifikace CMP a jejích alternativ, a také v technologickém pokroku dosaženém v kontextu zobrazovacích metod. Tyto aspekty vedly k naléhavé potřebě modernější a poněkud rafinovanější definice CMP. Následkem tohoto vyvstalo současné americká pojetí definice cévní mozkové příhody, které již neoperuje primárně s časovým hlediskem, ale klade důraz spíše na mozkové patologie, čímž současně odlišuje CMP od tranzitorních ischemických atak (TIA) (Coupland et al., 2017).

Samotné cévní mozkové příhody lze na základě etiologie onemocnění rozdělit na dvě základní kategorie, a to na příhody ischemické a příhody vznikající na podkladě mozkové hemorhagie (Šeblová et al., 2018). Tato klasifikace slouží k lepšímu porozumění a diagnostice těchto komplexních neurologických stavů.

Cévní mozkové příhody jsou v dnešní době ve vyspělých zemích závažným a stále narůstajícím zdravotním problémem. Tento jev je obzvláště znepokojivý kvůli vysoké míře úmrtnosti (Kovářová et al., 2019), kterou přináší, a také významným socio-ekonomickým dopadům (Šeblová et al., 2018; Yahya et al., 2020). V České republice pozorujeme postupný nárůst úmrtnosti na CMP, což lze vysvětlit zejména stoupajícím věkem obyvatelstva v zemi. V důsledku tohoto demografického trendu lze předpokládat, že se v budoucnosti zvýší výskyt tohoto onemocnění, což bude úzce spojeno s demografickou strukturou obyvatelstva v zemi. Konkrétně na území České republiky dosahuje incidence iktu hodnot mezi 150 a 200 případy na 100 000 obyvatel, čímž se tato choroba řadí mezi jeden z nejčastějších důvodů hospitalizace (Seidl, 2015), což s sebou mimo jiné nese zvýšenou zátěž zdravotnického systému.

Významným článkem řetězce přežití CMP je včasné rozpoznání příznaků a v jeho návaznosti také co možná nejrychlejší péče profesionálů ať už ze strany zdravotnické záchranné služby, která je ve vysokém procentu případů (až 50 %) prvním kontaktem pacienta s CMP

se zdravotnickým personálem (Ekundayo et al., 2013), či následně v kontextu nemocniční péče. Logickým úsudkem lze tedy dojít k názoru, že brzké rozpoznání příznaků CMP je pro daného pacienta stran přežití a kvality života jednoznačně profitujícím faktorem.

Cílem této bakalářské práce je tedy sumarizovat aktuální dohledané publikované poznatky o skutečnostech v kontextu rozpoznání příznaků cévní mozkové příhody. Tento hlavní cíl je zpracován do následujících dílčích cílů:

Dílčí cíl č. 1: Sumarizovat aktuální dohledané publikované poznatky o vzdělávání laické veřejnosti v kontextu rozpoznání příznaků cévní mozkové příhody.

Dílčí cíl č. 2: Sumarizovat aktuální dohledané publikované poznatky o vzdělávání nelékařských zdravotnických pracovníků v kontextu rozpoznání příznaků cévní mozkové příhody.

Před počátkem tvorby této bakalářské práce byla prostudována následující vstupní odborná literatura:

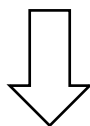
- Bednařík, J., Ambler, Z., & Růžička, E. (2010). *Klinická neurologie: část speciální (Vol. I)*. Triton. ISBN 978-80-7387-389-9.
- Hutyra, M. (2011). *Kardioembolizační ischemické cévní mozkové příhody: diagnostika, léčba, prevence*. Grada. ISBN 978-80-247-3816-1.
- Kalvach, P. (2010). *Mozkové ischemie a hemoragie. 3. přeprac. a dopl. vyd.* Grada. ISBN 978-80-247-2765-3.
- Kalita, Z. (2006). *Akutní cévní mozkové příhody: diagnostika, patofyziologie, management*. Maxdorf. ISBN 80-85912-26-0.
- Mumenthaler, M., & Mattle, H. (2001). *Neurologie*. Grada Publishing. ISBN 80-7169-545-9.
- Nevšimalová, S., Tichý, J., & Růžička, E. (2002). *Neurologie*. Karolinum. ISBN 80-246-0502-3.
- Růžička, E., Šonka, K., Marusič, P., & Rusina, R. (2019). *Neurologie*. Triton. ISBN 978-80-7553-681-5.

1 Popis rešeršní činnosti

Pro rešeršní činnost byl použit standardní postup vyhledávání s použitím vhodných klíčových slov a jejich kombinace za pomoci booleovských operátorů. Pro první fázi rešeršní činnosti bylo zvoleno období vyhledávací 2018-2023. Ve druhé fázi rešeršní činnosti bylo vyhledávací období rozšířeno na 2013-2023, a to z důvodu vyhledání nedostatečného množství vhodných studií odpovídajících tématu práce.

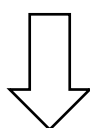
VYHLEDÁVACÍ KRITÉRIA:

- **klíčová slova v češtině:** cévní mozková příhoda, příznaky, edukace, komunita, zdravotnická záchranná služba, přednemocniční neodkladná péče, zpoždění v přednemocniční péči, zdravotnický záchranář
- **klíčová slova v angličtině:** stroke, symptoms, education, community, emergency care, prehospital care, prehospital delay, paramedic
- **jazyky:** český, slovenský, anglický
- **vyhledávací období:** 2013–2023
- **další kritéria:** plné texty, recenzovaná periodika, odborné články

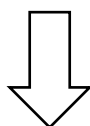


DATABÁZE

PubMed, Google Scholar, Ovid, EBSCO

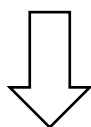


Nalezeno 368 studií či článků.



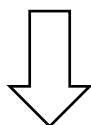
VYŘAZUJÍCÍ KRITÉRIA:

- duplicitní studie či články
- kvalifikační práce
- studie či články neodpovídající tématu a stanoveným cílům
- studie či články nesplňující nastavená kritéria



SUMARIZACE VYUŽITÝCH DATABÁZÍ A DOHLEDANÝCH DOKUMENTŮ

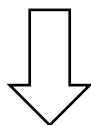
- PubMed – 22 studií či článků
- Google Scholar – 34 studií či článků
- Ovid – 1 studie
- EBSCO – 2 studie či články



SUMARIZACE DOHLEDANÝCH PERIODIK A DOKUMENTŮ

- Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases..... 13 studií či článků
- Prehospital Emergency Care..... 5 studií či článků
- Stroke..... 3 studie či články
- International Journal of Stroke..... 3 studie či články
- Neuroepidemiology..... 2 studie či články
- Journal of the Royal Society of Medicine..... 1 studie či článek
- Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes..... 1 studie či článek
- Vascular health and risk management..... 1 studie či článek
- Vascular..... 1 studie či článek
- Journal of American Heart Association..... 1 studie či článek
- BMC neurology..... 1 studie či článek
- Journal of neuroscience Nursing..... 1 studie či článek
- Gerontologist..... 1 studie či článek
- American Journal of Preventive Cardiology..... 1 studie či článek
- Plos one..... 1 studie či článek
- International Journal of Preventive Medicine..... 1 studie či článek
- Journal of Neurosciences in Rural Practice..... 1 studie či článek
- Clinics..... 1 studie či článek
- Clinical Neuroscience..... 1 studie či článek
- Australian journal of stroke..... 1 studie či článek
- Patient related outcome measures..... 1 studie či článek
- Rehabilitace a fyzikální lékařství..... 1 studie či článek
- Canadian Medical Association Journal..... 1 studie či článek
- BMC Emergency Medicine..... 1 studie či článek
- BMC Health Services Research..... 1 studie či článek
- British Paramedic Journal..... 1 studie či článek
- Frontiers in neurology..... 1 studie či článek
- Medicine..... 1 studie či článek
- BMJ Quality & Safety..... 1 studie či článek
- Cerebrovascular Diseases..... 1 studie či článek

- JAMA neurology..... 1 studie či článek
- Emergency Medicinal Journal..... 1 studie či článek
- Nagoya Journal of Medical Science..... 1 studie či článek
- Journal of neuroengineering and rehabilitation..... 1 studie či článek
- Journal o Emergency Nursing..... 1 studie či článek
- Journal of medical Internet research..... 1 studie či článek
- Advances in Simulation..... 1 studie či článek
- Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie..... 1 studie či článek



Pro tvorbu teoretických východisek bylo použito 59 dohledaných studií či odborných článků a 2 monografie.

2 Edukace v kontextu rozeznání příznaků cévní mozkové příhody

Jak již bylo naznačeno v úvodu práce, podle nejaktuálnějších souhrnných dat představuje CMP v současnosti druhou hlavní příčinu úmrtí a třetí nejčastější důvod pro trvalé snížení kvality následného života z důvodu trvalé invalidity v celosvětovém měřítku. Podle nejaktuálnějších souhrnných dat lze konstatovat, že tento zdravotní problém zásadně ovlivňuje jak mortalitu, tak morbiditu (Feigin et al, 2022). Některá statistická data uvádějí, že poměr úmrtí ve vztahu k cévním mozkovým příhodám v globálním kontextu dosahuje až 11 % ze všech úmrtí (Tan, 2022). Současně, analyzujeme-li konkrétní statistické údaje, zjistíme, že v globálním pojetí incidence CMP za posledních 30 let vzrostla, kdy hovoříme o 70% nárůstu. Nejhuře postiženými oblastmi jsou ty s populací pohybující se na socio-ekonomických škálách na příčkách nižších a středních příjmů. Úmrtí způsobená CMP se zvýšila o 43 %, což také svědčí o závažnosti této patologie. Nadále se ukazuje, že následná návratnost mozkových příhod u pacientů, kteří již v minulosti prodělali CMP vzrostla o alarmujících 102 %. To naznačuje, že riziko neurologických komplikací po CMP je stále více akcentováno. Obdobný trend lze sledovat také na příkladu množství pacientů, kteří si po vyléčení CMP nesou trvalé následky, kdy v tomto směru došlo k nárůstu o 143 %, což představuje ohromujících 143 milionů pacientů trpících trvalými komplikacemi následkem CMP (Feigin et al, 2022).

Rovněž je nutno upozornit na ekonomické dopady spojené s vysokou prevalencí CMP v populaci. Odhaduje se, že tato zdravotní komplikace je v ekonomickém kontextu v současnosti reprezentována ztrátou až 900 milionů amerických dolarů ročně. Tyto obrovské náklady zahrnují nejen léčené postupy, ale také finanční prostředky vyvinuté na péči o postižené pacienty, následnou rehabilitaci a další aspekty, což podtrhuje naléhavost potřeby řešení aktuálního stavu (Feigin et al, 2022).

Celkově vzato tato alarmující statistická data zdůrazňují naléhavost zvýšení míry výzkumu této problematiky, zaměření se na prevenci a v konečném důsledku i léčby CMP. Nejenže toto postižení výrazně ovlivňuje život a zdraví jednotlivců, ale jeho důsledky se široce dotýkají také společnosti jako celku. Ze všech těchto důvodů je nutno podniknout konkrétní kroky k efektivnímu řešení tohoto problému s cílem snížit jeho výskyt a tím i snížit míru dalších negativních dopadů, které s sebou nese. Jedním z takovýchto kroků je edukace veřejnosti o problematice tohoto onemocnění, kterážto nejen, že může vést k rychlejšímu dopravení pacienta do zdravotnického zařízení, ale také zvýšit obecné znalosti v populaci stran CMP

(Inoue et al., 2015) a dále např. pozitivně ovlivnit nejistotu a strach z tohoto zdravotního problému či v nejšířším pojetí touto cestou přispět ke zlepšení životního stylu edukantů.

2. 1 Vzdělávání laické veřejnosti v kontextu rozeznání příznaků cévní mozkové příhody

Význam dostatečné edukace nejen nelékařských zdravotnických pracovníků, ale také laiků, kteří jsou prostřednictvím zavolání na tísňovou linku zdravotnické záchranné služby častým aktivátorem řetězce přežití, je pro konečný outcome pacienta klíčový (Metias et al., 2017). Bohužel, řada potenciálních pacientů si není vědoma toho, že jde o život ohrožující stav, který si žádá okamžitý zásah lékaře. V minulosti proběhla a stále probíhá řada edukativních kampaní zaměřených na laickou veřejnost, kdy proběhnuvší studie ukazují na jejich větší či menší úspěšnost (Mellon et al., 2015).

Ačkoliv řada řešitelů zkoumaných studií přisuzuje značný význam edukaci o CMP také v širším pojetí - např. v kontextu léčby či rizikových faktorů (Faiz et al., 2018) nebo v otázkách nutnosti kontaktování záchranné služby (Ungerer et al., 2020), pro záchranu života či jeho zachování v potřebné kvalitě je logicky výsostně důležitá znalost rozpoznání akutních příznaků mozkové příhody, kdy jejich časná identifikace vede právě ke zkrácení časové prodlevy od projevu příznaků do začátku léčby. V následující kapitole budou představeny vybrané dohledané aktuální poznatky o vzdělávacích aktivitách cílených na laickou veřejnost v otázkách CMP ať s rozdílnými přístupy z důvodu demografické rozdílnosti edukantů, či z pohledu různorodosti prostředí, ve kterém je samotný vzdělávací proces uskutečňován. Doplněna budou také data týkající se úspěšnosti edukačního působení.

K názoru referujícímu o významu znalosti rozpoznání viditelných projevů probíhající mozkové příhody se klaní i řada studií, které si za své cíle kladou právě krom zkoumání povědomí o CMP obecně, např. o rizikových faktorech, které mohou vzniku CMP napomoci, také logicky právě získání vhledu do znalostí laiků o symptomech mozkových příhod. Zaměříme-li se tedy konkrétně právě na tuto problematiku, můžeme vidět, že nejen v evropském, ale i celosvětovém, prostředí se řada různých organizací na edukaci potenciálních pacientů zaměřuje, často i soustavně po dobu několika let. Přesto v řadě případů nelze hovořit o pozitivním dopadu (zpravidla však je tímto myšlena stagnace, nikoliv propad). A to přesto, že například v severoamerickém prostředí bylo v posledních letech do edukativních kampaní investováno značné množství prostředků. Blíže nám tuto skutečnost může přiblížit například pětiletá studie týmu z University of Toronto (Metias et al., 2017) sledující vývoj míry znalostí

o mozkových příhodách u pacientů v kanadském Torontu, kdy byl mimo jiné sledován počet poznaných akutních příznaků CMP. Z uvedených organizací podílejících se toho času na předávání informací veřejnosti lze konkrétně zmínit např. organizaci Heart and Stroke Foundation of Canada. Přestože hovoříme o organizaci s více než půl století trvající tradicí a současně ji studie nezmiňuje jako jediný zdroj informací využívaný účastníky studie (dominantním zdrojem informací o iktu byla pro dotazované televize, kdy v roce 2010 šlo o 61,1 % respondentů a o 67,6 % dotázaných v roce 2015). Na tomto místě je nutno zmínit, že média jsou jako zdroj edukace potenciálních pacientů významně efektivní. Autoři této kanadské studie zdůrazňují, že přestože se problematika cévních mozkových příhod stává stále významnější, úroveň znalostí laiků v této oblasti vykazuje známky stagnace. Konkrétní data hovoří o tom, že dva a více rizikových faktorů a symptomů CMP dokázalo v roce 2010 uvést přibližně 2/3 dotázaných a v roce 2015 odpovídal tento poměr přibližně 3/5, lze tedy opravdu tvrdit, že tato problematika žádného významného vývoje nedosáhla. Ve snaze zlepšit tuto situaci navrhuji konkrétní doporučení pro edukační organizace a tvůrce mediálních reklam, stejně jako pro budoucí výzkumné studie. Klíčovým bodem je zaměření na témata, která jsou pro veřejnost relevantní a která by mohla vést k maximální efektivitě při šíření informací. Jedním z těchto důležitých témat je právě rozeznávání příznaků akutní cévní mozkové příhody. Autoři zdůrazňují potřebu vytvoření osvěty a informačních kampaní, které by se zaměřily na zvýšení povědomí o symptomech CMP mezi laickou veřejností. V tomto kontextu navrhuji konkrétní postupy pro edukátory a tvůrce mediálních obsahů, aby efektivně komunikovali klíčové informace o rozpoznání těchto příznaků. Dále zdůrazňují nutnost informovat veřejnost o naléhavosti situace a významu rychlého odborného zásahu. Kromě toho autoři studie považují za nezbytné zaměřit se na edukaci veřejnosti v kontextu snížení prodlevy mezi rozpoznáním příznaků CMP a poskytnutím časově citlivé léčby.

Odborná emergentní pomoc je klíčovým faktorem pro minimalizaci následků cévních příhod, a proto je důležité zdůraznit veřejnosti, že okamžitá reakce a vyhledání lékařské pomoci mohou hrát klíčovou roli v procesu léčby (Bray et al. 2015).

K obdobným závěrům mohou však docházet také studie z evropského prostředí, kdy mezi hlavní prediktory opožděného počátku léčby není zařazena nedostatečná znalost příznaků akutní CMP, nýbrž hlavním důvodem pro zpoždění léčby byla jakási váhavost pacientů, kdy je jako jeden z hlavních důvodů zpožděného vyhledání pomoci uváděna víra, že symptomy postupně odezní (uvedlo až 90,8 % dotázaných v dané kategorii). Současně jsou však příznivá data u pacientů, kteří uvedli, že jisté povědomí o onemocnění už měli dříve

(existence časového okna, způsob léčby, zkušenosti rodiny a známých s CMP). Tyto faktory jednoznačně vedly ke zkrácení doby začátku léčby pod 4,5 hodiny. Z této studie vyplývá jasné doporučení pro budoucí edukační kampaně – klíčovým prvkem je edukace pacientů o naléhavosti situace a důležitosti co nejrychlejšího vyhledání lékařské pomoci. Tato doporučení naznačují, že osvětové aktivity by měly nejenom informovat o samotných příznacích CMP, tyto informace jsou dle studie hodnoceny jako dostatečně. Hlavním cílem dalších edukačních aktivit by měla být snaha odstranit falešná přesvědčení, která mohou vést k nebezpečnému zdržení v hledání potřebné léčby (Ungerer et al., 2020).

Veskrze zajímavé jsou poznatky vycházející ze studií, které svůj výzkum uskutečňují v kontextu rozdílných vzdělávacích postupů v závislosti na demografické skladbě edukantů jako na primárním prediktoru. Je prokázáno, že genderové rozdíly v rozpoznání jednotlivých příznaků CMP nejsou v konečném důsledku nikterak významné, kdy u žen hovoříme o 67 % a u mužů o 42 % případů správného rozpoznání (Focht et al., 2014). V současnosti se můžeme u některých studií setkat například se skutečností, že jedním z okruhů jejich řešení je zkoumání faktorů ovlivňujících přednemocniční péči o pacienty s CMP žijících ve městech a na periferii. Nejnovější poznatky nám ukazují, že při srovnání znalostí těchto dvou skupin obyvatel nebyly v tomto směru shledány významné rozdíly a spíše se tyto skupiny rozcházely v samotném řešení vyvstalé situace (Ungerer et al., 2020). Avšak v případě studií s větším výzkumným vzorkem mohou již rozdíly ve znalostech mezi obyvateli měst a periferních oblastí být hmatatelnější například ve smyslu znalosti množství rizikových faktorů a varovných příznaků (Góngora-Rivera et al., 2018).

Zajímavé poznatky pro další výzkum mohou přinášet také studie sledující formy edukace laiků v různých věkových kategoriích a oblastech, ve kterých žijí. Kupříkladu japonská studie, která formou dotazníkového šetření prováděném v prostředí místní nemocnice sledovala rozdíly ve znalostech obyvatel odlehlé horské oblasti Japonska s vysokým procentem obyvatel vyššího věku (52,1 % žen a 47,9 % mužů žijících v dané oblasti je ve věku 65 let a starší) před a následně tři měsíce po průběhu edukační kampaně v oblasti. Ta se sestávala z tvorby vzdělávacích letáků, jejichž distribuce probíhala cestou supermarketů několika obchodních řetězců v dané oblasti. Letáky obsahovaly barevné ilustrace a řadu poučení o varovných příznacích CMP a nutnosti rychlého kontaktování záchranné služby. Následně byly obyvatelům, kteří ambulantně navštívili místní nemocnici, distribuovány dotazníky. Z celkového počtu 882 odevzdaných dotazníků bylo 77,8 % odevzdáno respondenty ve věku 65 let a více. Sledovanými parametry byly správné odpovědi v otázkách hemiplegie a nutnosti

kontaktování záchranné služby v případě identifikace výskytu CMP. V obou aspektech bylo dosaženo zvýšení procenta správných odpovědí oproti situaci před průběhem osvětové kampaně. Vedle zkoumání obecných výsledků byly vyhodnoceny odpovědi právě starších pacientů, kde byl trend zvýšení správnosti odpovědí zachován (Inoue et al., 2015).

Využití vzdělávacích letáků jako prostředku edukace pro obyvatele periferních oblastí a starší věkové skupiny se zdá být efektivním přístupem. Tato forma komunikace se osvědčuje zejména v situacích, kdy není dostupnost jiných edukačních prostředků zcela uspokojivá, jde např. o odlehlá území či vyšší věk populace regionu. Studie navíc naznačuje, že v periferních oblastech a mezi staršími lidmi je tato metoda výuky přijímána pozitivně, což nasvědčuje dalšímu zaměření osvětových kampaní např. v kontextu metody FAST (která vychází z Cincinnati Prehospital Stroke Scale), kterou autoři práce také zmiňují jako vhodnou právě pro starší populaci. Zajímavým aspektem, který tato analýza přináší, je zjištění vyšší úrovně znalostí u ženské části populace. Autoři studie tento fakt připisují specifickým japonské kultury, kde jsou ženy často zodpovědné za chod domácnosti a jsou také častějšími návštěvníky obchodních řetězců. To vede k vyšší pravděpodobnosti, že budou vzdělávací letáky distribuovány právě ženám. Studie však nesledovala podrobněji rozdělení množství letáků mezi ženy a muže.

Celkově lze tedy konstatovat, že vzdělávací letáky mají potenciál efektivně šířit informace, zejména v oblastech s omezeným přístupem k jiným zdrojům informací nebo pro specifickou skupinu, kterou jsou právě senioři, u nichž je počítačová gramotnost objektivně nižší (Boot et al., 2015).

Současným nešťastným trendem posledních let je fakt, že rizikem vzniku cévní mozkové příhody jsou ohroženi i mladší dospělí. V průběhu posledních tří desetiletí došlo celosvětově k významnému vzestupu výskytu cévní mozkové příhody u dospělých ve věku 20–64 let (Krishnamurthi, 2015). Dále podle údajů American Heart Association vzrostla roční prevalence cévní mozkové příhody u mladších dospělých ve Spojených státech zhruba na 10–15 %. To představuje alarmující trend, zejména s ohledem na skutečnost, že v případě výsledků této konkrétní sledované studie hovoříme o populaci ve věkovém rozmezí od 18 do 45 let. Růst výskytu cévní mozkové příhody a související hospitalizace v této věkové kategorii dosáhl více než 40 % v průběhu posledních několika desetiletí. Nárůst pacientů mladších 65 let hlásí krom Spojených států také například několik evropských států. Ilustrativními případy mohou být data z Francie a Švédska, kdy v období od

roku 2000 do roku 2007 zažila Francie nárůst incidence cévní mozkové příhody u mladších pacientů hospitalizovaných s touto diagnózou. Konkrétně se procentuální podíl zvýšil z 23,27 % na 24,35 %. Tento trend vyvolává závažné otázky týkající se faktorů, které mohou přispívat k této nežádoucí dynamice ve zdraví mladší populace ve Francii. Podobné zjištění bylo zaznamenáno i ve Švédsku, kde došlo k alarmujícím nárůstu incidence cévní mozkové příhody. Nejvýraznější nárůst byl pozorován u dospělých ve věku 30–65 let, přičemž u mužů a u žen stoupl o 19 % a o 33 % (Tan et al., 2022). Růst incidence cévní mozkové příhody mezi mladší dospělou populací ve Francii a Švédsku stejně tak jako ve Spojených státech naznačuje, že tato problematika není omezena pouze na konkrétní region, ale může představovat globální výzvu. Zvláště problematický je v tomto kontextu také fakt, že mladí dospělí postižení cévní mozkovou příhodou čelí komplexním výzvám, které přesahují pouhý zdravotní aspekt. Pacienti v této věkové skupině mohou být po prodělání onemocnění trvale znevýhodněni tělesným postižením, depresemi, kognitivními poruchami a dalšími problémy, které mohou způsobit ztrátu produktivity. Vzhledem k tomu, že mladí dospělí obvykle patří mezi ekonomicky aktivní část populace, má výše uvedené široké osobní, sociální a ekonomické dopady. Tato situace nejenže ovlivňuje samotné postižené osoby, ale má také rozsáhlé důsledky pro jejich rodiny, sociální vazby a pracovní prostředí. Současně ztráta produktivity těchto pacientů v ekonomicky aktivním věku může vést k dlouhodobým dopadům na hospodářství, a to nejen v rámci zdravotnických nákladů, ale také v oblasti sociálních dávek a podpory (Yahya et al., 2020). Dramatický nárůst počtu mladých pacientů může být spojen s řadou faktorů, včetně změn v životním stylu, stravy, stresových faktorů a genetických predispozic. Nárůst incidence cévní mozkové příhody v této věkové skupině vyvolává vážné otázky týkající se veřejného zdraví a nutnosti zaměřit se na prevenci a osvětu mezi mladými dospělými. Dle výsledků metaanalýzy jiného japonského týmu, jejímž cílem bylo zmapovat efektivitu edukačních kampaní pro rozpoznání příznaků iktu právě u dospělé populace, jsou jednoznačně prokázány pozitivní dopady na znalosti týkající se iktu u obyvatel v této věkové kategorii, kdy je v konečném výsledku doporučeno vzdělávání v metodě FAST (Tan et al., 2022).

Další možnou alternativou, jakým způsobem lze šířit osvětu o mozkových příhodách, je činnost edukačních kampaní ve vzdělávacích institucích a (nebo) integrace témat souvisejících s tímto onemocněním do vzdělávacího systému. Ačkoliv zdravé děti bez významných zdravotních problémů a populace dospívajících s obdobnými charakteristikami primárně nejsou považovány za rizikovou skupinou pro rozvoj tohoto onemocnění (Ghofrani

et al., 2018), existuje potenciál využití studentů jako poučených laiků ve prospěch svého okolí. Tato strategie má potenciál dvojího dopadu – jednak mohou studenti dále působit jako edukátoři, kteří by předávali informace o prevenci a rozpoznání příznaků, pro své okolí (Martó et al., 2017) a jednak mohou být studenti dále mobilizováni k okamžitému zahájení záchranných opatření v případě výskytu symptomů u někoho ze svého okolí. Za předpokladu, kdy je utvořen ucelený systém a nedochází k informačnímu zahlcení dětí, a ani následně jejich rodičů, je tato strategie velmi efektivní právě pro šíření povědomí o mozkových příhodách nejen v rámci domácností, ale i v rámci širší rodiny (Tshiswaka et al., 2018). Je prokázáno, že lze efektivně edukovat také studenty nižšího věku (12-13 let), kteří jsou dále schopni úspěšně poučit i členy své domácnosti. Kupříkladu i po třech měsících od absolvování 45minutové lekce o CMP, a následném obdržení různých edukačních předmětů, se znalosti studentů a rodičů v některých sledovaných otázkách zvýšily a trvaleji udržely v paměti až téměř trojnásobně. Například v otázkách parézy nervus facialis čítalo procento správných odpovědí hodnoty 98 % oproti vstupním 33 %, u otázek zaměřujících se na poruchu řeči mluvíme o 98 % oproti 54 % a v kontextu hemiparézy o 80 % správných odpovědí oproti vstupní hodnotě 51 %. Současně bylo ve studii sledováno procento správného zapamatování si znalosti pomůcky FAST, kterou po třech měsících správně zodpovědělo 96 % studentů a 78 % rodičů (Amano et al., 2014). Také další dohledané studie hovoří o pozitivním dopadu edukačních kampaní ve školách jak na studenty, tak na jejich rodiče, kdy můžeme stále hovořit o trendu zvýšení poměru správných odpovědí mezi pre-testem a post-testem, a to mnohdy až o takřka 40 % (Martó et al, 2017).

Obdobnou praxi lze však aplikovat i u daleko mladších dětí. Nesporným důkazem jsou data vzdělávací kampaně FAST Heroes, která cílí na preprimární populaci. Ta nám ukazuje, že i předškolní děti, na které je vhodným způsobem edukačně působeno, mohou dále poučit své „superhrdiny“ (v případě této studie své rodiče) o příznacích akutní CMP a tím se samy děti stávají superhrdiny. Iniciativa FAST Heroes, se dále zaměřuje na sledování vývoje znalostí u rodičů předškolních superhrdinů. V roce 2023 se účastnilo studie 1611 rodičů-respondentů, kdy byly formou standardizovaného dotazníku v online prostředí testovány a srovnávány znalosti populace nejen v Řecku, ale také například na Slovensku, v Itálii, Jižní Africe, Kazachstánu, Španělsku v dalších 12 zemích po celém světě. Byla sledována míra znalostí v oblasti metody FAST před a po edukaci ze strany dětí a výsledky jednoznačně přinášejí pozitivní dopad jak v rámci této studie, tak při srovnání s první, méně rozsáhlou vlnou, tohoto výzkumu (van der Merwe et al., 2023). Alternativou této studie z autorství organizace FAST

Heroes je čistě řecká studie FAST 112 Heroes, která ukazuje, že i pětileté děti (průměrný věk účastníků studie se rovnal 5,3 let) mohou o příznacích akutní CMP a o nutnosti zavolat záchrannou službu či také o správném čísle na tísňovou linku efektivně poučit i starší superhrdiny, tentokrát své prarodiče. Toho bylo dosaženo za pomoci dětmi vlastnoručně vytvořených vzdělávacích letáčků. Výsledným dotazníkovým šetřením, které srovnávalo stav vědomostí před a po edukačním působení, bylo zjištěno značné zvýšení požadovaných základních znalostí u superhrdinů. Při srovnání těchto dvou studií je ale nutno poukázat na některé limitace jako je například počet respondentů (63 prarodičů oproti 1611 rodičům) (Proisos et al., 2022). Naopak jako doplňkový přínos této studie můžeme hodnotit také to, že její výsledky potvrzují závěry japonské studie o pozitivním dopadu edukace pomocí letáků na seniory (Inoue et al., 2015).

Ačkoliv je probírání témat CMP v rámci výuky ke zdraví přínosem v informovanosti nejen o symptomech, ale o onemocnění obecně (Komolafe et al., 2020), velmi pozitivních výsledků může být u studentů-probandů dosaženo zvláště cestou organizovaného (ideálně v kooperaci s odbornou veřejností) vypracování struktury výuky těchto témat ve školách. Pokud jsou učitelé řádně připraveni a proškoleni v této oblasti, může se ukázat, že po absolvování výukové hodiny pod vedením kvalifikovaného učitele s dostatečným odborným zázemím, například ve formě vhodně a kvalitně zpracované přípravy na vyučovací hodinu, mohou žáci a studenti dosáhnout podobné úrovně osvojení znalostí a dovedností ohledně cévních mozkových příhod, jako kdyby podobnou lekci vedl lékař-neurolog. Konkrétně bylo zjištěno, že po třech měsících uplynulých od absolvování takovéto lekce zakomponované do běžného rozvrhu vyučování, se procento správných odpovědí na dotazníkové otázky týkající FAST u obou skupin (tzv. skupina studentů, jejíž lekci vedl neurolog a skupina, která dané téma probírala v rámci vyučování v režii učitele) shodně pohybovalo mezi 83-84 % správnosti (Miyashita et al., 2014). Školní prostředí poskytuje ideální platformu pro vzdělávání mladistvých prostřednictvím pravidelných přednášek a workshopů zaměřených na různá témata první pomoci, které jsou vedeny odborníky v dané oblasti. Tato edukace nezahrnuje pouze lékaře, ale také zdravotnické záchranáře. Jejich přímý kontakt s pacienty s cévními mozkovými příhodami jim umožňuje sdílet konkrétní zkušenosti a praktické informace přímo z domácího prostředí pacientů s cévními mozkovými příhodami. Konkrétní využití zdravotnických záchranářů jako edukátorů může mít příznivý dopad zejména v periferních oblastech, kde není nabídka vysoce specializované péče tak rozsáhlá jako

v oblastech metropolitních, a proto zde kvalitní podpora zdraví a zdravotní gramotnosti může dopomoci alespoň částečně vyplnit onu zející mezeru (McManamny et al., 2018).

Vzdělávání (nejen) mladé populace prostřednictvím nekontaktních metod, se stává stále důležitějším prvkem moderního vzdělávacího prostředí, zvláště v posledních letech. Jedním z inovativních přístupů k tomuto tématu v kontextu edukace o CMP je maďarský program nazvaný Stroke Ovi, který reaguje a upravuje postupy iniciativy Angels Initiative a její role-play vzdělávací programy. Hlavním cílem programu Stroke Ovi bylo vytvořit online pohádkovou knížku a pracovní sešit pro předškolní děti, které sloužily jako interaktivní prostředek ke sdílení důležitých informací o CMP, u kterých bylo žádoucí, aby si je děti zapamatovaly. V rámci tohoto programu měly děti příležitost seznámit se s klíčovými aspekty tísňových situací, jako je potřeba volání záchranné služby prostřednictvím čísla 112. Jednotlivá cvičení v pracovním sešitu zahrnovala úkoly jako kreslení sanitky nebo bylo na děti edukačně působeno opakovaným zobrazováním tísňového čísla. Výsledky srovnání pre-testů a post-testů jasně ukázaly pozitivní dopad tohoto programu na děti. Docházelo ke zlepšení schopnosti rozpoznat typické příznaky cévní mozkové příhody a také k lepšímu porozumění postupům při volání záchranné služby. Zajímavým poznatkem, který studie tohoto programu přinesla, bylo zjištění dětí, že sanitku mohou zavolat i ony samy, a ne pouze dospělí (Folyovich et al., 2023).

Přestože stav znalostí studentů v otázkách CMP je uspokojivý (Thapa et al., 2016; Calderaro et al., 2022; Komolafe et al., 2020), je i v této věkové kategorii stále prostor pro zvyšování gramotnosti o rizicích a symptomech a pro vyvracení některých mylných informací (Thapa et al., 2016). V kontextu vzdělávání pediatrické populace je zde také prostor pro hledání alternativních cest edukace. Jeden z efektivních přístupů k vzdělávání dětské a mladistvé populace je prostřednictvím tematicky zaměřených animovaných pořadů, periodik a tiskovin přizpůsobených věku. Tato forma vzdělávání má výhodu v tom, že pro studenty představuje dobrovolnou činnost, kterou mohou vnímat jako zábavný a přitažlivý způsob učení, a tak se stává jakousi formou dobrovolného samostudia. Jedním z příkladů úspěšného využití této metody je japonská studie, kde byla edukace studentů realizována prostřednictvím sledování animovaného filmu a četby mangy, kde v obou těchto dílech byly asimilovány potřebné informace o akutních symptomech CMP. Výsledky této studie naznačují, že správnost charakterizace příznaků akutní cévní mozkové příhody dosáhla v některých vybraných případech vzestupu až o 42 % (Shigehatake et al., 2014). Tato skutečnost je důkazem toho, že animované pořady a speciálně vytvořené publikace mají potenciál

zapůsobit na mladé publikum formou, která je jim nejen blízká a pro ně atraktivní, ale současně také přístupná a snadno srozumitelná, a lze tímto způsobem využít zájem dětí a mládeže o multimediální obsah, k předání důležitých informací o prevenci a rozpoznání cévních mozkových příhod.

Silně doporučovanou formou šíření edukativních materiálů je dle nejnovějších poznatků také cesta digitálních vysílání a sociálních sítí (Tan et al., 2022; Tunkl et al., 2023), které nabízejí možnost značného dosahu osvětové kampaně ve vcelku komfortním prostředí a za minimální finanční náročnosti. Například šíření edukativních kampaně projektu Stroke Project v Nepálu za půl roku svého působení na sociálních sítích Facebook, Instagram, Twitter a TikTok dosáhlo neuvěřitelného čísla 7,5 milionu zobrazení uživateli (u 2,5 milionu uživatelů, což je přibližně 8,6 % populace Nepálu, byla kampaň zobrazena třikrát a více), přičemž přibližně 250 000 uživatelů aktivně se zobrazenými příspěvky nějakým způsobem dál pracovalo (dále je sdíleli apod.). Takového množství bylo dosaženo jednak využitím placených reklamních služeb těchto sociálních sítí (97,8 % zobrazení a 97,3 % dalšího zapojení bylo dosaženo právě cestou placenými reklamami) a jednak vizuální atraktivitou edukačního materiálu. Přes to všechno autoři studie poukazují na fakt, že nízká finanční náročnost je z velké části způsobena právě nízkým hrubým domácím produktem Nepálu, který je v současnosti nejnižším HDP v jižní Asii, což má poukazovat na fakt, že vzhledem k rozdílným smluvním podmínkám sociálních platforem v zemích s vyššími příjmy je takováto metoda šíření osvěty sice možná, avšak je nutno počítat s potenciálně vyšší finanční zátěží (Tunkl et al., 2023). Ačkoliv využití digitálních technologií může v současné společnosti být velmi efektivní zvláště v kontextu vzdělávání dětské populace, a to nejen cestou sociálních sítí, ale například také vytvořením speciálních edukačních aplikací (Moreno et al., 2023), určitě není tato forma sdělování informací, zvláště v dnešní době, limitována jako doména pouze pro nedospělou populaci.

2. 2 Vzdělávání nelékařských zdravotnických pracovníků v kontextu rozeznání příznaků cévní mozkové příhody

V souvislosti s neustálým růstem výskytu CMP a jejím významem nejen pro veřejné zdraví, ale také pro své ekonomické dopady, nabývá klíčové pozice vedle edukace laické populace také edukace zdravotnických pracovníků, zvláště pak zdravotnických záchranářů,

a to z toho důvodu, že právě záchranáři jsou mnohdy prvními profesionály, kteří se dostávají

do kontaktu s pacientem postiženým CMP, a jejich rychlá a správná reakce, zvláště stran správné triáže, směřování pacienta a jeho včasném avizování, může zásadně ovlivnit výsledek a kvalitu léčby (Medoro & Cone, 2017; Oostema et al., 2019a). V kontrastu s edukačními kampaněmi a programy orientovanými na laickou veřejnost v tomto případě hovoříme spíše o rozšíření a prohloubení již osvojených znalostí a dovedností zdravotnických pracovníků či hledání nových cest ke zpřesnění diagnostiky, která má klíčový význam pro celkový outcome pacienta, zejména pokud jde o optimální směřování pacienta do adekvátního zdravotnického zařízení, časného nastavení optimální léčby a následné péče o něj (Musuka et al., 2015). Ta je pro zdravotnické záchranáře obzvláště náročná, protože se často provádí v terénních podmínkách, kde není k dispozici potřebná kompletní sada diagnostických prostředků, jako jsou zobrazovací metody a laboratorní přístroje, a tudíž logicky není vždy možné okamžitě provádět pokročilé diagnostické procedury nebo laboratorní testy, které by značně diagnostiku usnadnily a zpřesnily. Navíc přesnost a rychlost rozhodnutí zdravotnických záchranářů, zpravidla opřené o standardizované postupy a škály, jsou v případě zavolání záchranné služby klíčové pro to, aby pacientovi s podezřením na CMP byla co nejrychleji provedena adekvátní terapie. Do těchto podmínek je zahrnuto i rozhodnutí o případném transportu pacienta do specializovaného zdravotnického zařízení, kde může být právě ona potřebná péče poskytnuta. To všechno se tedy logicky odvíjí také od odborných znalostí zdravotnických záchranářů a jejich schopnosti posouzení klinického stavu pacienta. Obsahem této kapitoly je nastínění současné situace na poli stavu znalostí a dovedností nelékařských zdravotnických pracovníků v otázkách rozpoznání příznaků CMP a s tím spojených úkonů a škál. Současně tato kapitola poskytuje vhled do situace na poli vzdělávání, ať již v kontextu užívaných postupů, či jejich úprav a rozšíření, nebo na poli hledání nových efektivnějších metod.

Obecná znalost nelékařských zdravotnických pracovníků pracujících na urgentních příjmech týkající se cévních mozkových příhod a péče o takového pacienta je na uspokojivé úrovni (Du et al., 2023). Současně úroveň přesnosti v otázkách správného vyslovení podezření na výskyt CMP u pacienta obecně nedosahuje u záchranářů pracujících v terénu vyloženě nežádoucích hodnot, kdy hovoříme o 76,2 % (Mould-Millman et al., 2018) či mnohdy dokonce o 80,2 % (Jia et al., 2017) správnosti předpokladu postižení pacienta CMP. Tato skutečnost s sebou prokazatelně nese, např. v návaznosti na včasném avizování pacienta s CMP ve zdravotnickém zařízení ze strany záchranné služby, pozitivní dopady např. v otázkách zkrácení door-to-needle prodlevy (Medoro & Cone, 2017).

V kontrastu těchto zjištění je však nutno zmínit, že dle jiných dohledatelných dat stále bezmála u jedné čtvrtiny (Mould-Millman et al., 2018) až jedné třetiny (Oostema et al., 2019a) pacientů není CMP správně rozpoznána. Tento nelichotivý fenomén je o to citelnější u těch postižení, kdy u pacientů nejsou přítomny specifické příznaky na bázi lateralizace a vyšetření FAST (Brandler et al., 2015; Devlin & Bury, 2023). Tato skutečnost nám ukazuje, že probíraná problematika poskytuje stále dostatečný prostor pro další bádání, jakož i pro záměr zlepšovat aktuální postupy, pravidelně aktualizovat znalosti záchranářů či hledat nové, efektivnější, cesty zvyšující kvalitu péče o pacienta.

Důležitým článkem v řetězci přežití pacienta s CMP je aktivování záchranné služby, kdy právě spojení s operátorem operačního střediska záchranné služby je pro pacienta první, ačkoliv ne přímý, kontakt s profesionálním zdravotníkem. Ačkoliv v minulosti proběhnuvší studie poukazují na pozitivní spojitost mezi přivoláním záchranné služby k pacientovi s již suspektní CMP a mezi zkrácením doby dopravení pacienta do zdravotnického zařízení cestou záchranné služby (Caceres et al., 2013) nebo zkrácením doby do vyšetření lékařem a vyšetření pacienta pomocí CT (Abboud et al., 2016), či mezi odesláním avíza během transportu o vezeném pacientovi s CMP a zkrácení doby do začátku léčby (Kim et al., 2016), některá jiná zkoumání tento trend nepotvrzují a hovoří pouze o tom, že zavolání tísňové linky a správné odhalení CMP operátorem a určení adekvátní priority výjezdu, má pozitivní vliv na následné správné zhodnocení závažnosti postižení v terénu, nikoliv však na dojezdové časy do zdravotnického zařízení, či na zkrácení doby do podání terapie (Oostema et al., 2018). Konkrétní rozdílností výsledků a přístupů jednotlivých popsaných zkoumání se autorovi práce charakterizovat nepodařilo.

Současně nám může současný stav přiblížit procento správného určení indikace a výzvy k výjezdu, jako výjezdu k pacientovi s probíhajícím iktem, kdy takto bylo správně k CMP vysláno pouhých 45,3 % výjezdů (Oostema et al., 2018). Nutno však poznamenat, že operátoři linky záchranné služby jsou v tomto směru značně limitováni právě onou formou, jakou jsou s pacienty v kontaktu, kdy primárně hovoříme pouze o hlasové komunikaci, a proto je pro operátora daleko náročnější správné určení indikace. Zvláště pak v případě, kdy nehovoříme o typických symptomech CMP na bázi lateralizace a systému vyšetření FAST, ale kdy operátor přichází do kontaktu s pacientem s příznaky nespecifickými jako jsou například zvracení či zrakové obtíže a takový pacient může být vyhodnocen jako FAST negativní. V takovémto případě a za podmínek, za jakých komunikace probíhá, je diferenciální diagnostika daleko náročnější a zvyšuje se pravděpodobnost chybného konečného vyhodnocení operátora stran

správné indikace, výzvy k výjezdu a jeho priority (Oostema et al., 2018; Berg et al., 2023). V podstatě hovoříme o obdobných překážkách, se kterými se mohou potýkat zdravotničtí záchranáři v terénu, kdy v tomto případě je navíc možnost správné diagnostiky více omezena právě na telefonický kontakt.

Řešení popsané situace se nabízí hned několikero. Vedle pravidelného a podrobného doškolení operátorů stran příznaků CMP či standardizovaných posuzovacích škál, lze v dnešní době využít také např. možností telemedicíny, kdy v současnosti již bez významnějších problémů můžeme např. hovořit o trendu využití videohovorů v rámci tísňových volání. Takovéto perspektivy nabízí operátorům operačních středisek využití dalšího smyslu, což může mít významný potenciál napomoci ke správnému indikování pacienta. Ostatně, využití telemedicíny u pacientů s iktem je na hranici přednemocniční péče a rané nemocniční péče již v praxi úspěšně otestováno v rámci norského projektu, kdy v případě periferních oblastí, ze kterých byl dojezd do specializovaných iktových pracovišť mnohdy až tři hodiny, byli zdravotničtí záchranáři na dálku pomocí videohovoru lékařem ze specializovaného zdravotnického pracoviště instruováni jednak k polohování pacienta a vyšetření pomocí CT, ale hlavně (v kontextu této práce) ke správnému provedení neurologického vyšetření National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS) za současné kontroly zmíněným lékařem, který následně na základě skóre NIHSS společně s přijatými CT snímky vyhodnotil další postup léčby (Kjelle & Myklebust, 2021). Tato skutečnost nám ukazuje, že využití videohovorů je v rámci přednemocniční péče efektivním řešením, jsou-li vytyčena konkrétní omezení, na která je možno tímto způsobem efektivně reagovat. Současně se s účastí na tomto projektu pojí také nutné zaškolení záchranářů v konkrétních potřebných znalostech a úkonech, což s sebou logicky může následně nést pozitivní dopad do jejich další praxe.

Moderní postupy na bázi simulace, digitalizace a telemedicíny mohou být využity také v rámci samotného vzdělávání zdravotnických pracovníků, kdy lze na tomto místě hovořit například o francouzském projektu, který pomocí srovnání úspěšnosti 225 kurzantů v pre- a post-testech hodnotil dopady simulovaného nácviku, kdy byl záchrannou službou na urgentní příjem spádového zdravotnického zařízení přivezen pacient s klinickým obrazem probíhající suspektní cévní mozkové příhody a účastníci na tuto situaci museli reagovat, a správně pacienta konzultovat a dále správně směřovat jeho léčbu v rámci telestroke systému, který zajišťuje hlasovou a obrazovou komunikaci s expertním iktovým centrem, kdy bylo cílem, aby v rámci scénáře bylo konziliárně rozhodnuto o okamžitém zahájení časné léčby pacienta podáním rekombinantního tkáňového aktivátoru plasminogenu (rt-PA). Krom

úspěšnosti odpovědí, kdy bylo u studentů v post-testech dosaženo v průměru až 21% zlepšení, byla sledována právě také reakce zdravotnických pracovníků, kdy, ačkoliv by v rámci školení a scénáře byli účastníci případně mentorem správně nasměrováni k správné reakci na nastalé situace, byl kladen důraz například na samostatné a správné vyhodnocení laboratorních výsledků a snímků z MR, či správné a dostatečně podrobné neurologické vyšetření (byla sledována hodnota NIHSS), kdy i tento sledovaný okruh je řešiteli hodnocen pozitivně a přínosně (Richard et al., 2016). Výsledky tohoto projektu jasně ukazují na pozitivní přínos simulační medicíny stran péče o pacienta s cévní mozkovou příhodou.

Další ze zmíněných cest, jak zvýšit efektivitu péče o pacienty s CMP, je zlepšování a zefektivňování dosavadních znalostí, dovedností a postupů zdravotnických záchranářů, kteří s pacienty přicházejí do kontaktu. Tohoto může být dosaženo nejen více méně pravidelnými komplexními školeními, ale je prokázáno, že pozitivních výsledků může být dosaženo také krátkými vzdělávacími moduly (Oostema et al., 2019a). Ideálním prostředkem pro vytvoření takovéto vzdělávací intervence se nabízí být například údaje (např. týkající se výskytu CMP) v dané lokalitě, které mohou, kromě měření kvality péče, poskytnout také přímou a cennou zpětnou vazbu konkrétním poskytovatelům záchranné služby (Wilson et al., 2023), což může v konečném výsledku vést nejen ke zlepšení péče o pacienta a managementu dalších činností s tím spojených, ale také pro nastavení témat a okruhů dalšího vzdělávání zdravotnických pracovníků. V případě, že jsou takováto data poskytnuta a zpracována, a na jejich základě je vytvořen konkrétní vzdělávací modul, může i školení na toto téma přinést pozitivní výsledky ve znalostech a schopnostech záchranářů, například v otázkách rozpoznání CMP, diferenciální diagnostiky či včasného avizování pacienta v IC či KCC ze strany záchranné služby (Oostema et al., 2019a). V případě, že je takováto edukace provedena na podkladu konkrétních pacientů z dané oblasti, může být dopad ještě efektivnější s ohledem na poměry konkrétní oblasti či na základě specifik populace daného území.

V úvodu této kapitoly jsme zmínili jako jednu z možných cest ke zlepšení diagnostiky CMP také hledání nových diagnostických přístupů či zlepšování těch dosavadních. Metoda FAST, ačkoliv je využitelná pouze u pacientů při vědomí, je v praxi užitečným (Berglund et al., 2014) a často využívaným postupem, a vzhledem k jeho jednoduchosti a zapamatovatelnosti slouží také mnohdy jako podklad pro vzdělávání laické veřejnosti. Je však riziko, že toto vyšetření nedokáže pacienta s cévní mozkovou příhodou rozlišit bezpečně. Z toho důvodu mohou logicky zdravotničtí záchranáři v terénu inklinovat k označení pacienta jako FAST negativní, což zvyšuje riziko špatného posouzení stavu pacienta a jeho nesprávného směřování.

Ačkoliv v tomto případě hovoříme o 14,1 % případů z 736 retrospektivně sledovaných záznamů, zaměřením se také na vyšetření příznaků týkající se poruch rovnováhy a problémů se zrakem v rámci metody BE-FAST (Balance, Eyes, Face, Arm, Speech, Time) u neurologických pacientů se procento chybovosti a neodhalení CMP zdravotnickými záchranáři teoreticky může dále snížit, a to až na 4,4 %. (Aroor et al., 2017). Ačkoliv není prokázáno, že užití BE-FAST je v otázkách detekce iktu v prostředí přednemocniční péče významně efektivnější, než vyšetření dle FAST (Pickham et al., 2019), přesto tato data nabízí prostor k dalšímu zkoumání a diskuzi nad další náplní vzdělávání zdravotnických záchranářů, ale také nad skladbou edukačních kampaní pro laickou veřejnost. Je však otázkou, zda by případná úprava výuky přinesla vyšší efektivitu, nebo zda tímto rozšířením by docházelo spíše k edukativnímu přetížení.

Testováno bylo také rozšíření a systematizování vyšetření a odběru anamnézy za pomoci intervenčního vyšetřovacího systému PASTA (Paramedic Acute Stroke Treatment Assessment), kdy primární motivací pro jeho vytvoření bylo podrobnější a komplexnější vyšetření pacienta v terénu za účelem snadnějšího rozhodování o následné léčbě ve zdravotnickém zařízení, zvláště za účelem rychlejšího podání trombolýzy pacientovi. Intervence PASTA zastupuje vyšetření pacienta stran pozitivní dysfagie nebo zrakových symptomů, užívání antikoagulancií, informací o nedávných krváceních nebo chirurgických zákrocích, TIA nebo iktu v anamnéze a informaci o samostatnosti pacienta. Na vyšetření či dotázání se na tyto informace má přímou návaznost strukturovaný algoritmus pro předání takového pacienta FASTA PASTA CT, který skládá z informací z vyšetření metodou FAST, hodnoty na škále AVPU, PASTA údajích a aktivování CT v co nejkratším čase. Po dobu trvání studie bylo v Anglii takto vyškoleny 453 záchranářů z 62 základů. Při srovnání intervenční skupiny pacientů (500 pacientů) se skupinou pacientů, u kterých byl postup péče dle nastavených standardů (714 pacientů), bylo dosaženo závěru, že ačkoliv byla prodloužena doba trvání vyšetření pacienta záchranářem vyškoleným pro algoritmus PASTA, nebylo v konečném důsledku dosaženo u těchto pacientů výrazněji pozitivního dopadu oproti pacientům, u kterých byly uplatněny dosavadní postupy, a to ani z dlouhodobého hlediska, kdy bylo součástí studie také hodnocení stavu pacientů 90. den od vzniku obtíží (Price et al., 2020). Přes ne zcela pozitivní výsledky záchranáři algoritmus PASTA a předání pacienta se suspektní CMP formou FASTA PASTA CT hodnotili kladně jednak stran upevnění znalostí a dovedností, které jim školení přineslo, a s tím spojené jistoty si sebou samým, a jednak stran strukturalizace předání pacienta a jakési formy checklistu, který jim tento postup přinášel (Lally et al., 2020).

Protože metoda FAST spoléhá primárně na jednostranný silový deficit u pacienta s CMP, což je příznak primární mozkových příhod postihujících přední oblasti mozku (Sarraj et al., 2015), je zde značné riziko neodhalení iktu při vyšetření pouze na základě tohoto algoritmu. Z toho důvodu je považováno za vhodné užít také vyšetření Finger-to-nose (FTN). V minulosti uskutečněné studie poukazují na spojitost mezi pozitivním FTN a regresivními změnami v mozku následkem cévní mozkové příhody (Rodrigues et al., 2017), kdy pozitivní zjištění v tomto směru může odkazovat právě na ischemii v oblasti zadních částí mozku. Je prokázáno, že u záchranářů, kteří byli v FTN odborně proškoleni a prováděli ho u neurologických FAST negativních pacientů, u kterých však byly přítomny nespecifické příznaky CMP jako jsou závratě či zrakové a fatické obtíže, došlo ke zvýšení procenta úspěšného odhalení zadní CMP (ze 45,8 % na 74,1 % odhalených iktů v zadní oblasti mozku) oproti kontrolní skupině záchranářů, která FTN neprováděla, a u které k výraznému zlepšení zjištění nedošlo. Současně u pacientů, u kterých bylo vyšetření FTN prováděno, došlo ke zkrácení doby do vyšetření pomocí CT (Oostema et al., 2019b). Výrazně pozitivních výsledků v kontextu odhalení CMP bylo dosaženo konkrétně například u pacientů s izolovanými závratěmi (Nishida et al., 2022).

Studium a srovnávání znalostí zdravotníků v otázkách CMP se ve světě v mnoha případech odráží na znalostech a schopnostech správného použití v této práci již jednou zmíněné National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS), tedy neurologického vyšetření, jehož výstupem je škála sloužící jako objektivní názor míry poškození mozku v důsledku CMP, který současně může sloužit jako pomůcka pro sledování vývoje pacientova stavu a také k správnému vytrídění pacienta a jeho směřování (Holeš et al., 2019). Tato škála je v řadě výše zmíněných případů (Musuka et al., 2015; Kim et al., 2016; Oostema et al., 2019a; Price et al., 2020, Kjelle & Myklebust, 2021) údajem uváděným např. při předání pacienta ve zdravotnickém zařízení, společně s vyšetřením FAST. Proto považuje autor práce pro úplné seznámení s danou problematikou za vhodné nastínit také dohledané poznatky o vzdělávání záchranářů v použití této škály v praxi. Jelikož aktuální data ukazují na neefektivní a nespolehlivé použití škály NIHSS nelékařskými zdravotnickými pracovníky, kteří přicházejí s pacienty s CMP do kontaktu, je velmi důležité zaměřit se na dostatečné proškolení těchto pracovníků. Nejnovější studie se zaměřují na hledání nových cest vzdělávání nelékařů a srovnání efektivity s tradičnějšími metodami školení. Kromě klasického samostudijního textového e-learningu může být pozitivních výsledků dosaženo například vzděláváním nelékařů formou edukativního videa (Suppan et al., 2021). Obdobných výsledků bylo dosaženo také při

srovnání skupin vzdělávaných pomocí digitálního herního simulačního modulu oproti klasickému přednášenému školení (Harring et al., 2023). Nutno na tomto místě zmínit, že u všech uvedených studií nebyl počet respondentů nikterak vysoký (75, 72 a 50 participantů), což lze považovat za limitace všech zmíněných studií a což vytváří další prostor pro zkoumání této problematiky i na větším výzkumném vzorku.

2. 3 Význam a limitace dohledaných poznatků

Společnou limitací u prakticky většiny uvedených studií, zvláště těch zaměřených na vzdělávání nelékařských zdravotnických pracovníků, byl výzkumný vzorek s malým počtem účastníků, kdy u některých z nich sami autoři poukazují na nutnost dalšího zkoumání s větším počtem participantů. Tato skutečnost je dána samotným výběrem výzkumného vzorku, kdy mluvíme o skupinách vzdělaných odborníků v oboru a kdy jsou logicky u laické veřejnosti nesrovnatelně vhodnější podmínky a možnosti pro získání většího počtu respondentů. Zvláště pak v online prostředí.

Jako další limitaci lze zmínit omezení časového období pro vyhledávání, kdy nemusely být zařazeny všechny relevantní zdroje. Avšak tento filtr naopak zaručuje aktuálnost dohledaných dat. Podobnou limitací může být také omezení vyhledávání na český, slovenský a anglický jazyk, kdy v kontextu češtiny a slovenštiny lze zhodnotit nedostatek relevantních zdrojů, což však kompenzuje vysoká míra studií a článků ze zahraničí, psaných v angličtině.

Jako jistou limitaci práce lze také zahrnout rozdíly v jednotlivých státech stran legislativy a kompetencí nelékařských zdravotnických pracovníků v konkrétních zemích. Ty totiž nemusí nutně korelovat s kompetencemi zdravotníků v České republice. Podobný fenomén můžeme zmínit také v kontextu dosaženého vzdělávání nutného pro výkon povolání zdravotnického záchranáře. Ani jednou z těchto otázek se však práce v rámci hlavního ani vedlejších cílů nezabývá.

Znalosti laické populace v otázkách rozpoznání příznaků probíhající akutní cévní mozkové příhody není v globálním kontextu nutno hodnotit vyloženě negativně, k čemuž dlouhodobě přispívá řada aktivních edukativních kampaní. Avšak nalézáme zde stále prostor pro zlepšení povědomí populace o tomto onemocnění a také stran závažnosti tohoto postižení, množství pacientů a hodnot mortality. Je však nutno brát zřetel na demografické poměry a další specifika konkrétních cílových skupin a dle toho využívat pro danou cílovou skupinu efektivních cest edukace.

Významný deficit není zjištěn ani ve znalostech nelékařských zdravotnických pracovníků, avšak i zde jsou doložena omezení, kdy v řadě případů nedochází k podrobnému a úplnému vyšetření pacientova stavu, což může zapříčinit vyšší míru chybovosti. Z tohoto důvodu je zde prostor pro další školení nelékařů o významu jiných proveditelných vyšetření a hodnotících škálách, které mohou pacientovi jednoznačně přinést výsledný profit.

Význam této bakalářské práce lze nalézt jednak v jejím potenciálním přínosu pro edukační kampaně či jednotlivé edukátory stran zahrnutí konkrétních informací o vzdělávacích postupech a jejich efektivitě v konkrétních případech konkrétních vzdělávaných skupin. Současně může tato práce poskytnout vhled do odborné problematiky stran rozpoznání příznaků cévní mozkové příhody a konkrétních specifíků vyšetřovacích metod a smyslu jejich použití a v kontextu standardizovaných škál a jejich významu v péči o pacienta.

Závěr

Tato přehledová bakalářská práce se zabývala problematikou týkající se pacientů s cévní mozkovou příhodou, kdy analyzovala úroveň vzdělávání laické veřejnosti a nelékařských zdravotnických pracovníků v kontextu rozpoznání příznaků probíhající akutní cévní mozkové příhody. Ta je aktuálním celosvětovým zdravotním problémem, který významně zatěžuje nejen systém zdravotnických služeb, ale má také výrazné ekonomické dopady.

Práce si kladla za cíl sumarizovat aktuální dohledané poznatky o cévní mozkové příhodě v kontextu rozpoznání příznaků probíhající cévní mozkové příhody, kterého mělo být dosaženo dvěma dílčími cíli.

V prvním dílčím cíli vytyčil autor práce sumarizovat aktuální dohledané poznatky o vzdělávání laické veřejnosti v kontextu rozpoznání příznaků cévní mozkové příhody. Bylo zjištěno, že aktuální stav znalostí laiků není vyloženě špatný a řada z nich dokáže na základě svých znalostí a úsudku cévní mozkovou příhodu uvažovat a zkontaktovat odbornou pomoc, za což můžeme vděčit řadě edukativních kampaní probíhajících po celém světě. Avšak z důvodu statistik pacientů a z důvodu závažnosti onemocnění je zde stále prostor pro zlepšování aktuálních vzdělávacích postupů a hledání nových, alternativních, forem edukace vzhledem ke specifikům dané oblasti a její populace, či ke specifikům dané věkové kategorie.

Druhým dílčím cílem bylo sumarizovat aktuální dohledané poznatky o vzdělávání nelékařských zdravotnických pracovníků v kontextu rozpoznání příznaků cévní mozkové příhody, kdy bylo snahou se v rámci rešerše zaměřit právě na data spojená se situací u zdravotnických záchranářů. Ačkoliv i zde lze hodnotit znalosti zdravotníků jako na dobré úrovni, byl zjištěn prostor pro jejich další dozdělávání v některých jednoduchých neurologických vyšetřeních či standardizovaných škálách, které mohou zdravotničtí záchranáři provádět s minimální časovou ztrátou přímo v terénu bez pokročilých zobrazovacích metod.

Jak v případě laiků, tak v otázce profesionálních zdravotníků může pochopení účinných metod a osvědčených postupů v edukačním prostředí podnítit výzkumníky, pedagogy a organizace k vytváření nových inovativních přístupů a strategií, které budou lépe reagovat na potřeby a očekávání edukantů a veřejnosti obecně. Zároveň je studium konkrétních dat z různých edukativních kampaní a projektů klíčové pro získání cenné zpětné vazby, která je cenným nástrojem pro kontinuální zlepšování kvality edukačních programů a kampaní. Organizace, které jsou schopny tyto výsledky analyzovat, mají mimo jiné lepší startovní pozici

pro přizpůsobení se měnícím se charakteristikám a potřebám své cílové skupiny a díky tomu dále zefektivňovat své edukační působení.

Lze však konstatovat, že obou vytyčených dílčích cílů bylo dosaženo a hlavní cíl práce byl splněn. Výsledky, které tato bakalářská práce přináší, mohou sloužit jak autorům edukačních kampaní v otázce charakteru jejich edukačního působení a konkrétní metody, jakou budou konkrétní cílové skupiny vzdělávat, tak stejně může být tato práce přínosná pro zdravotnické pracovníky, kdy jim může v dostatečné podrobnosti a obsáhlosti poskytnout potřebný vhled do problematiky a napomoci jim v jejich dalším seberozvoji, který může vést k zefektivnění jejich práce, což může do praxe vnést zvýšení znalostí, schopností a pracovního komfortu v přednemocniční péči, kdy tento žádoucí stav může v konečném důsledku i maximalizovat závěrečný kladný výstup pacienta v kontextu kvality jeho života po prodělaném onemocnění.

Během plnění odborných praxí v rámci studia zdravotnického záchranáře se autor práce setkal jednak s řadou pacientů, u kterých byla cévní probíhající mozková příhoda předpokládána, tak také s několika pacienty s proběhlou cévní mozkovou příhodou v anamnéze, proto hodnotí výsledky, kterých tato práce dosahuje, jako zajímavé, inspirativní a pro něj osobně pro jeho budoucí praxi přínosné, a to ať během působení v nemocnici či v rámci činnosti ve výjezdové skupině zdravotnické záchranné služby, kde je vysoká pravděpodobnost, že bude autor práce prvním profesionálním zdravotníkem, který přijde s pacientem postiženým CMP do kontaktu.

Referenční seznam

- Abboud, M. E., Band, R., Jia, J., Pajerowski, W., David, G., Guo, M., ... & Mullen, M. T. (2016). *Recognition of stroke by EMS is associated with improvement in emergency department quality measures*. *Prehospital Emergency Care*, 20(6), 729-736. <https://doi.org/10.1080/10903127.2016.1182602>
- Amano, T., Yokota, C., Sakamoto, Y., Shigehatake, Y., Inoue, Y., Ishigami, A., ... & Minematsu, K. (2014). *Stroke education program of act FAST for junior high school students and their parents*. *Journal of stroke and cerebrovascular diseases*, 23(5), 1040-1045. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2013.08.021>
- Aroor, S., Singh, R., & Goldstein, L. B. (2017). *BE-FAST (Balance, eyes, face, arm, speech, time) reducing the proportion of strokes missed using the FAST mnemonic*. *Stroke*, 48(2), 479-481. <https://doi.org/10.1161/strokeaha.116.015169>
- Berg, K. P., Sørensen, V. F. I., Blomberg, S. N. F., Christensen, H. C., & Kruuse, C. (2023). *Recognition of visual symptoms in stroke: a challenge to patients, bystanders, and Emergency Medical Services*. *BMC Emergency Medicine*, 23(1), 96. <https://doi.org/10.1186/s12873-023-00870-2>
- Berglund, A., Svensson, L., Wahlgren, N., & Von Euler, M. (2014). *Face Arm Speech Time Test use in the prehospital setting, better in the ambulance than in the emergency medical communication center*. *Cerebrovascular Diseases*, 37(3), 212-216. <https://doi.org/10.1159/000358116>
- Boot, WR, Charness, N., Czaja, SJ, Sharit, J., Rogers, WA, Fisk, AD, ... & Nair, S. (2015). *Computer Proficiency Questionnaire: Assessing Low and High Computer Proficient Seniors*. *The Gerontologist*, 55 (3), 404-411. <https://doi.org/10.1093/geront/gnt117>
- Brandler, E. S., Sharma, M., McCullough, F., Ben-Eli, D., Kaufman, B., Khandelwal, P., ... & Levine, S. R. (2015). *Prehospital stroke identification: factors associated with diagnostic accuracy*. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 24(9), 2161-2166. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2015.06.004>
- Bray, J. E., Stub, D., Ngu, P., Cartledge, S., Straney, L., Stewart, M., ... & Finn, J. (2015). *Mass media Campaigns' influence on prehospital behavior for acute coronary syndromes: an evaluation of the Australian heart foundation's warning signs campaign*. *Journal of the American Heart Association*, 4(7), e001927. <https://doi.org/10.1161%2FJAHA.115.001927>

- Calderaro, M., Salles, I. C., Gouvêa, G. B., Monteiro, V. S., Mansur, A. P., Shinohara, H. N., ... & Nakagawa, N. K. (2022). *The lack of knowledge on acute stroke in Brazil: A cross-sectional study with children, adolescents, and adults from public schools*. *Clinics*, 77. <https://doi.org/10.1016/j.clinsp.2022.100052>
- Caceres, J. A., Adil, M. M., Jadhav, V., Chaudhry, S. A., Pawar, S., Rodriguez, G. J., ... & Qureshi, A. I. (2013). *Diagnosis of stroke by emergency medical dispatchers and its impact on the prehospital care of patients*. *Journal of stroke and cerebrovascular diseases*, 22(8), e610-e614. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2013.07.039>
- Coupland, A. P., Thapar, A., Qureshi, M. I., Jenkins, H., & Davies, A. H. (2017). *The definition of stroke*. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 110(1), 9-12. <https://doi.org/10.1177/0141076816680121>
- Devlin, S., & Bury, G. (2023). *Paramedic recognition of posterior circulation stroke: a vignette and focus group study*. *British Paramedic Journal*, 8(2), 1-9. <https://doi.org/10.29045/14784726.2023.9.8.2.1>
- Ekundayo, O. J., Saver, J. L., Fonarow, G. C., Schwamm, L. H., Xian, Y., Zhao, X., ... & Cheng, E. M. (2013). *Patterns of emergency medical services use and its association with timely stroke treatment: findings from Get With the Guidelines-Stroke*. *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes*, 6(3), 262-269. <https://doi.org/10.1161/circoutcomes.113.000089>
- Du, Y., Xue, N., Liang, J., & Deng, Y. (2023). *Knowledge, Attitude, Skill, and Practice of Emergency Nurses Regarding the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke in Beijing*. *Journal of Emergency Nursing*. <https://doi.org/10.1016/j.jen.2023.08.009>
- Faiz, K. W., Sundseth, A., Thommessen, B., & Rønning, O. M. (2018). *Patient knowledge on stroke risk factors, symptoms and treatment options*. *Vascular health and risk management*, 14, 37–40. <https://doi.org/10.2147/VHRM.S152173>
- Feigin, V. L., Brainin, M., Norrving, B., Martins, S., Sacco, R. L., Hacke, W., ... & Lindsay, P. (2022). *World Stroke Organization (WSO): global stroke fact sheet 2022*. *International Journal of Stroke*, 17(1), 18-29. <https://doi.org/10.1177/17474930211065917>
- Focht, K. L., Gogue, A. M., White, B. M., & Ellis, C. (2014). *Gender differences in stroke recognition among stroke survivors*. *Journal of neuroscience Nursing*, 46(1), 18-22. <https://doi.org/10.1097/jnn.0000000000000026>

- Folyovich, A., Szabó, T. P., Muhelyi, V., Pápai, G., Csató, G., Gyorfí, P., ... & Béres-Molnár, A. K. (2023). *The new target population of stroke awareness campaign: Kindergarten students*. *Idegyogy Sz*, 197-204. <https://doi.org/10.18071/isz76.0197>
- Ghofrani, M., Tonekaboni, H., Karimzadeh, P., Nasiri, J., Pirzadeh, Z., Ghazzavi, M., & Yghini, O. (2018). *Risk factors of pediatric arterial ischemic stroke; a regional survey*. *International Journal of Preventive Medicine*, 9. https://doi.org/10.4103%2Fijpvm.IJPVM_262_17
- Góngora-Rivera, F., González-Aquines, A., Muruet, W., Barrera-Barrera, S., Leal-Bailey, H., Espinosa-Ortega, M. A., ... & Chavez-Luevanos, B. E. (2018). *Difference in stroke knowledge between rural and urban communities in a developing country after community-based stroke educational campaigns: results from a cross-sectional study*. *Neuroepidemiology*, 51(3-4), 224-229. <https://doi.org/10.1159/000490724>
- Harring, A. K. V., Røislien, J., Larsen, K., Guterud, M., Bugge, H. F., Sandset, E. C., ... & Hov, M. R. (2023). *Gamification of the National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) for simulation training—a feasibility study*. *Advances in Simulation*, 8(1), 4. <https://doi.org/10.1186/s41077-023-00245-4>
- Inoue, Y., Honda, S., Watanabe, M., & Ando, Y. (2015). *Educational campaigns at point of purchase in rural supermarkets improve stroke knowledge*. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 24(2), 480-484. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2014.09.022>
- Holeš, D., Čábal, M., Václavík, D., Klečka, L., Mikulík, R., Jaššo, P., & Bar, M. (2019). *Stanovení míry shody mezi záchranáři a neurologi při identifi kaci těžké hemiparézy u pacientů s akutní cévní mozkovou příhodou*. *Česká a Slovenská Neurologie a Neurochirurgie*, 82(4). <https://doi.org/10.14735/amcsnn2019391>
- Jia, J., Band, R., Abboud, M. E., Pajerowski, W., Guo, M., David, G., ... & Mullen, M. T. (2017). *Accuracy of emergency medical services dispatcher and crew diagnosis of stroke in clinical practice*. *Frontiers in neurology*, 466. <https://doi.org/10.3389/fneur.2017.00466>
- Kim, D. H., Nah, H. W., Park, H. S., Choi, J. H., Kang, M. J., Huh, J. T., & Cha, J. K. (2016). *Impact of prehospital intervention on delay time to thrombolytic therapy in a stroke center with a systemized stroke code program*. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 25(7), 1665-1670. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2016.02.011>
- Kjelle, E., & Myklebust, A. M. (2021). *Telemedicine remote controlled stroke evaluation and treatment, the experience of radiographers, paramedics and junior doctors in a novel*

- rural stroke management team*. BMC Health Services Research, 21(1), 554.
<https://doi.org/10.1186%2Fs12913-021-06591-1>
- Komolafe, M. A., Olorunmoteni, O. E., & Fehintola, F. O. (2020). *Effect of health education on level of awareness and knowledge of Nigerian in-school adolescents on stroke and its risk factors*. Journal of stroke and cerebrovascular diseases, 29(5), 104757.
<https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.104757>
 - Kovářová, I., Oktábcová, A., Gueye, T., & Švestková, O. (2018). *Cévní mozková příhoda: Soubor doporučení pro pacienty a jejich rodiny*. Rehabilitace a fyzikální lékařství, 25(3), 126–130.
<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,shib&db=asn&AN=133625549&authtype=shib&site=eds-live&scope=site&authtype=shib&custid=s7108593>
 - Krishnamurthi, R. V., Moran, A. E., Feigin, V. L., Barker-Collo, S., Norrving, B., Mensah, G. A., ... & GBD 2013 Stroke Panel Experts Group. (2015). *Stroke prevalence, mortality and disability-adjusted life years in adults aged 20-64 years in 1990-2013: data from the global burden of disease 2013 study*. Neuroepidemiology, 45(3), 190-202.
<https://doi.org/10.1159/000441098>
 - Lally, J., Vaittinen, A., McClelland, G., Price, C. I., Shaw, L., Ford, G. A., ... & Exley, C. (2020). *Paramedic experiences of using an enhanced stroke assessment during a cluster randomised trial: a qualitative thematic analysis*. Emergency Medicine Journal, 37(8), 480-485. <https://doi.org/10.1136/emermed-2019-209392>
 - Marto, J. P., Borbinha, C., Filipe, R., Calado, S., & Viana-Baptista, M. (2017). *Impact of stroke education on middle school students and their parents: A cluster randomized trial*. International journal of stroke, 12(4), 401-411.
<https://doi.org/10.1177/1747493016677980>
 - McManamny, T., Jennings, P. A., Boyd, L., Sheen, J., & Lowthian, J. A. (2018). *Paramedic involvement in health education within metropolitan, rural and remote Australia: a narrative review of the literature*. Australian Health Review, 44(1), 114-120.
<https://doi.org/10.1071/ah17228>
 - Medoro, I., & Cone, D. C. (2017). *An analysis of EMS and ED detection of stroke*. Prehospital Emergency Care, 21(4), 476-480.
<https://doi.org/10.1080/10903127.2017.1294222>

- Mellon, L., Doyle, F., Rohde, D., Williams, D., & Hickey, A. (2015). *Stroke warning campaigns: delivering better patient outcomes? A systematic review*. Patient related outcome measures, 61-73. <https://doi.org/10.2147/prom.s54087>
- Metias, M. M., Eisenberg, N., Clemente, M. D., Wooster, E. M., Dueck, A. D., Wooster, D. L., & Roche-Nagle, G. (2017). *Public health campaigns and their effect on stroke knowledge in a high-risk urban population: A five-year study*. Vascular, 25(5), 497-503. <https://doi.org/10.1177/1708538117691879>
- Miyashita, F., Yokota, C., Nishimura, K., Amano, T., Inoue, Y., Shigehatake, Y., ... & Minematsu, K. (2014). *The effectiveness of a stroke educational activity performed by a schoolteacher for junior high school students*. Journal of stroke and cerebrovascular diseases, 23(6), 1385-1390. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2013.11.016>
- Mould-Millman, N. K., Meese, H., Alattas, I., Ido, M., Yi, I., Oyewumi, T., ... & Yancey, A. (2018). *Accuracy of prehospital identification of stroke in a large stroke belt municipality*. Prehospital Emergency Care, 22(6), 734-742. <https://doi.org/10.1080/10903127.2018.1447620>
- Moreno, A. P., Camargo, L., Gaitán, G., Castillo, E. E., Pabón, S. A., Shelach, S., ... & López, N. (2023). *Effectiveness of a digital application to improve stroke knowledge for kids*. Journal of stroke and cerebrovascular diseases, 38(4), 278-283. <https://doi.org/10.1016/j.nrleng.2021.10.006>
- Musuka, T. D., Wilton, S. B., Traboulsi, M., & Hill, M. D. (2015). *Diagnosis and management of acute ischemic stroke: speed is critical*. Cmaj, 187(12), 887-893. <https://doi.org/10.1503/cmaj.140355>
- Nishida, K., Usami, T., Matsumoto, N., Nishikimi, M., Takahashi, K., & Matsui, S. (2022). *The finger-to-nose test improved diagnosis of cerebrovascular events in patients presenting with isolated dizziness in the emergency department*. Nagoya Journal of Medical Science, 84(3), 621. <https://doi.org/10.18999/2Fmagjms.84.3.621>
- Oostema, J. A., Chassee, T., & Reeves, M. (2018). *Emergency dispatcher stroke recognition: associations with downstream care*. Prehospital Emergency Care, 22(4), 466-471. <https://doi.org/10.1080/10903127.2017.1405131>
- Oostema, J. A., Chassee, T., Baer, W., Edberg, A., & Reeves, M. J. (2019a). *Brief educational intervention improves emergency medical services stroke recognition*. Stroke, 50(5), 1193-1200. <https://doi.org/10.1161/strokeaha.118.023885>

- Oostema, J. A., Chassee, T., Baer, W., Edberg, A., & Reeves, M. J. (2019b). *Educating paramedics on the finger-to-nose test improves recognition of posterior stroke*. *Stroke*, 50(10), 2941-2943. <https://doi.org/10.1161/strokeaha.119.026221>
- Pickham, D., Valdez, A., Demeestere, J., Lemmens, R., Diaz, L., Hopper, S., ... & Lansberg, M. G. (2019). *Prognostic value of BEFAST vs. FAST to identify stroke in a prehospital setting*. *Prehospital Emergency Care*, 23(2), 195-200. <https://doi.org/10.1080/10903127.2018.1490837>
- Price, C. I., Shaw, L., Islam, S., Javanbakht, M., Watkins, A., McMeekin, P., ... & Ford, G. A. (2020). *Effect of an enhanced Paramedic acute stroke treatment assessment on thrombolysis delivery during emergency stroke care: a cluster randomized clinical trial*. *JAMA neurology*, 77(7), 840-848. <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2020.0611>
- Proios, H., Baskini, M., Keramydas, C., Pourliaka, T., & Tsakpounidou, K. (2022). *Can We Learn from Our Children About stroke? Effectiveness of a School-Based Educational Programme in Greece*. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 31(8), 106544. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2022.106544>
- Richard, S., Mione, G., Varoqui, C., Vezain, A., Brunner, A., Bracard, S., ... & Braun, M. (2016). *Simulation training for emergency teams to manage acute ischemic stroke by telemedicine*. *Medicine*, 95(24). <https://doi.org/10.1097/md.00000000000003924>
- Rodrigues, M. R., Slimovitch, M., Chilingaryan, G., & Levin, M. F. (2017). *Does the Finger-to-Nose Test measure upper limb coordination in chronic stroke?*. *Journal of neuroengineering and rehabilitation*, 14(1), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s12984-016-0213-y>
- Sarraj, A., Medrek, S., Albright, K., Martin-Schild, S., Bibars, W., Vahidy, F., ... & Savitz, S. I. (2015). *Posterior circulation stroke is associated with prolonged door-to-needle time*. *International journal of stroke*, 10(5), 672-678. <https://doi.org/10.1111/j.1747-4949.2012.00952.x>
- Seidl, Z. (2015). *Neurologie pro studium i praxi. 2. přeprac. a dopl. vyd.*. Grada. ISBN 978-80-247-5247-1.
- Shigehatake, Y., Yokota, C., Amano, T., Tomii, Y., Inoue, Y., Hagihara, T., ... & Minematsu, K. (2014). *Stroke education using an animated cartoon and a manga for junior high school students*. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 23(6), 1623-1627. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2014.01.001>

- Suppan, M., Stuby, L., Carrera, E., Cottet, P., Koka, A., Assal, F., ... & Suppan, L. (2021). *Asynchronous distance learning of the national institutes of health stroke scale during the COVID-19 pandemic (e-learning vs video): randomized controlled trial*. Journal of medical Internet research, 23(1), e23594. <https://doi.org/10.2196/23594>
- Šeblová, J., Knor, J. et al. (2018). *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře. 2. doplněné a aktualizované vydání*. Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0596-0
- Tan, J., Ramazanu, S., Liaw, S. Y., & Chua, W. L. (2022). *Effectiveness of public education campaigns for stroke symptom recognition and response in non-elderly adults: a systematic review and meta-analysis*. Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases, 31(2), 106207. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2021.106207>
- Thapa, L., Sharma, N., Poudel, R. S., Bhandari, T. R., Bhagat, R., Shrestha, A., ... & Caplan, L. R. (2016). *Knowledge, attitude, and practice of stroke among high school students in Nepal*. Journal of neurosciences in rural practice, 7(04), 504-509. <https://doi.org/10.4103%2F0976-3147.188635>
- Tshiswaka, D. I., Sikes, L. E., Iwelunmor, J., Ogedegbe, G., & Williams, O. (2018). *Transferring stroke knowledge from children to parents: a systematic review and meta-analysis of community stroke educational programs*. Journal of stroke and cerebrovascular diseases, 27(11), 3187-3199. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2018.07.014>
- Tunkl, C., Paudel, R., Thapa, L., Tunkl, P., Jalan, P., Chandra, A., ... & Gumbinger, C. (2023). *Are digital social media campaigns the key to raise stroke awareness in low-and middle-income countries? A study of feasibility and cost-effectiveness in Nepal*. Plos one, 18(9), e0291392. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0291392>
- Ungerer, M. N., Busetto, L., Begli, N. H., Riehle, K., Regula, J., & Gumbinger, C. (2020). *Factors affecting prehospital delay in rural and urban patients with stroke: a prospective survey-based study in Southwest Germany*. BMC neurology, 20, 1-7. <https://doi.org/10.1186/s12883-020-01999-4>
- van der Merwe, J., Tsakpounidou, K., Baskini, M., Webb, C., Keramydas, C., Martins, S. C. O., ... & Proios, H. (2023). *Continuity and Change in Baseline Stroke Knowledge across the world: Second Wave of FAST Heroes campaign implementation*. Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases, 32(12), 107426. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2023.107426>

- Wilson, C., Janes, G., Lawton, R., & Benn, J. (2023). *Types and effects of feedback for emergency ambulance staff: a systematic mixed studies review and meta-analysis*. *BMJ Quality & Safety*. <https://doi.org/10.1136%2Fbmjqs-2022-015634>
- Yahya, T., Jilani, M. H., Khan, S. U., Mszar, R., Hassan, S. Z., Blaha, M. J., ... & Nasir, K. (2020). *Stroke in young adults: Current trends, opportunities for prevention and pathways forward*. *American journal of preventive cardiology*, 3, 100085. <https://doi.org/10.1016/j.ajpc.2020.100085>

Seznam zkratek

WHO	World Health Organisation
CMP	cévní mozková příhoda
AHA	American Heart Association
ASA	American Stroke Association
TIA	tranzitorní ischemická ataka
FAST	Face-Arm-Speech-Time
CT	počítačová tomografie
NIHSS	National Institute of Health Stroke Scale
rt-PA	rekombinantní tkáňový aktivátor plasminogenu
MR	magnetická rezonance
BE-FAST	Balance-Eyes-Face-Arrm-Speech-Time
PASTA	Paramedic Acute Stroke Treatment Assesment
AVPU	Alert-Verbal-Pain-Unresponsible
FTN	Finger-To-Nose