

**UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI
PEDAGOGICKÁ FAKULTA**

Katedra antropologie a zdravovědy

Diplomová práce

Bc. Nela Walachová

Učitelství odborných předmětů pro zdravotnické školy

**Vliv edukace na přesnost dispečerů zdravotnické záchranné
služby při identifikaci cévní mozkové příhody**

Olomouc 2020

vedoucí práce: doc. PhDr. Jana Marečková, Ph.D.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Vliv edukace na přesnost dispečerů zdravotnické záchranné služby při identifikaci cévní mozkové příhody“ vypracovala samostatně a je mým původním autorským dílem. Veškerá literatura, ze které je pro tuto práci čerpáno, je spolu s ostatními zdroji řádně citována a uvedena v referenčním seznamu.

V Olomouci dne

Podpis

Poděkování za odborné vedení mé diplomové práce patří doc. PhDr. Janě Marečkové, Ph.D., která mě díky svým radám usměřňovala v psaní práce a snažila se předat své zkušenosti. Další díky patří vedení Zdravotnické záchranné služby Moravskoslezského kraje, které mi umožnilo realizovat šetření na zdravotnickém operačním středisku.

Obsah

Obsah.....	4
1 Úvod	5
2 Cíle práce	6
3 Odborné poznatky k předmětu zkoumání (teoretická část)	7
3.1 Klinický obraz, postup diagnostiky a organizace péče.....	10
3.2 Práce dispečera zdravotnického operačního střediska.....	16
3.3 Identifikace cévní mozkové příhody dispečerem.....	18
3.4 Edukace pracovníků v problematice CMP	22
3.5 Školení CMP Zdravotnické záchranné služby MSK.....	26
4 Praktická část.....	31
4.1 Metodika zkoumání	31
4.2 Výsledky	39
5 Diskuze	53
Závěr.....	58
Souhrn.....	60
Summary.....	61
Referenční seznam	62
Seznam zkratk a symbolů	67
Seznam obrázků	69
Seznam grafů	70
Seznam tabulek	71
Seznam příloh	72

1 Úvod

Cévní mozková příhoda (CMP) se ve vyspělých zemích řadí na druhé místo mezi příčiny úmrtí pacientů a na první místo invalidity u lidí středního a vyššího věku. V roce 2010 byla v České republice až trojnásobně vyšší incidence a dvojnásobně vyšší mortalita pacientů s mozkovou příhodou oproti většině vyspělých států. Důvodem těchto čísel je stárnoucí populace. (Věstník MZČR č. 2/2010) Podle Mikulíka (2012) je mortalita a trvalá invalidita u CMP 30%. Toto onemocnění má mezi ostatními největší zdravotnický a socioekonomický dopad na společnost a to zejména z důvodů velké rozmanitosti následků jako je demence, epilepsie a u 30 % pacientů deprese či jiné psychické onemocnění. V rámci celosvětového boje proti úmrtnosti a míře invalidity způsobené cévní mozkovou příhodou vznikla Helsingborgská deklarace 1995, která nastavuje koncept pro zkvalitnění péče o pacienty s cévní mozkovou příhodou. Hlavním klíčem je zkrácení času od vzniku prvotních příznaků až po zahájení léčby. Na tom se podílí dobře fungující řetězec pacientů, záchranné služby, urgentního příjmu a intervenční radiologie. Spolu s primární a sekundární prevencí tedy vzniká i síť třístupňových specializovaných center, čemuž se musela přizpůsobit záchranná služba a naučit se směřovat pacienty do center, která pacientům poskytnou odpovídající léčbu. V České republice byl v roce 2004 odsouhlasen Národní cerebrovaskulární program, který se stal stěžejním v jednání s Ministerstvem zdravotnictví České republiky (MZ ČR) v oblasti zřizování nové organizace péče o pacienty s CMP. (Národní cerebrovaskulární program, 2004)

Předmět zkoumání diplomové práce navazuje na tyto aktuální informace: v roce 2015 se Zdravotnická záchranná služba Moravskoslezského kraje (MSK) zapojila jako první záchranná služba ČR do celosvětového projektu Iniciativa Angels. Díky tomu se záchranáři MSK začali proškolovat v rozpoznání, léčbě a vhodném směřování pacientů s CMP. Prvotní kontakt s pacientem však nemá záchranář ve výjezdové skupině, nýbrž call - taker zdravotnického operačního střediska (ZOS), který je schopen ve spolupráci s dispečerem přispět k výraznému zkrácení času od vzniku příznaků až po zahájení léčby. Podle Šeblové a Šrámka (2013) musí být rychlá a správná reakce zajištěna již od úrovně zdravotnického operačního střediska. Stejný názor zastává i autorka diplomové práce, která je zaměstnána na pozici dispečera zdravotnické záchranné služby. Tato odborná zkušenost je motivací k vymezení předmětu zkoumání a cílů předložené diplomové práce.

2 Cíle práce

Výzkum byl připraven v podobě tří oblastí zkoumání. Na tomto podkladě byly stanoveny tři hlavní cíle.

Prvním cílem bylo: Zjistit vliv edukace na přesnost dispečerů Zdravotnické záchranné služby Moravskoslezského kraje při identifikaci CMP u pacientů v terénu.

Druhý cíl: Zjistit zda existují statisticky významné rozdíly v délce doby strávené posádkou na místě události v návaznosti na správnou identifikaci příznaků CMP dispečerem a v návaznosti na chybnou.

Hlavní cílem číslo tři bylo: Identifikovat vliv specifických znaků výzkumného souboru na přesnost při rozpoznání příznaků CMP.

K naplnění všech cílů byly stanoveny dílčí cíle, formulovány výzkumné otázky a hypotézy, jejichž znění je uvedeno v podkapitole 4.1 Metodika zkoumání.

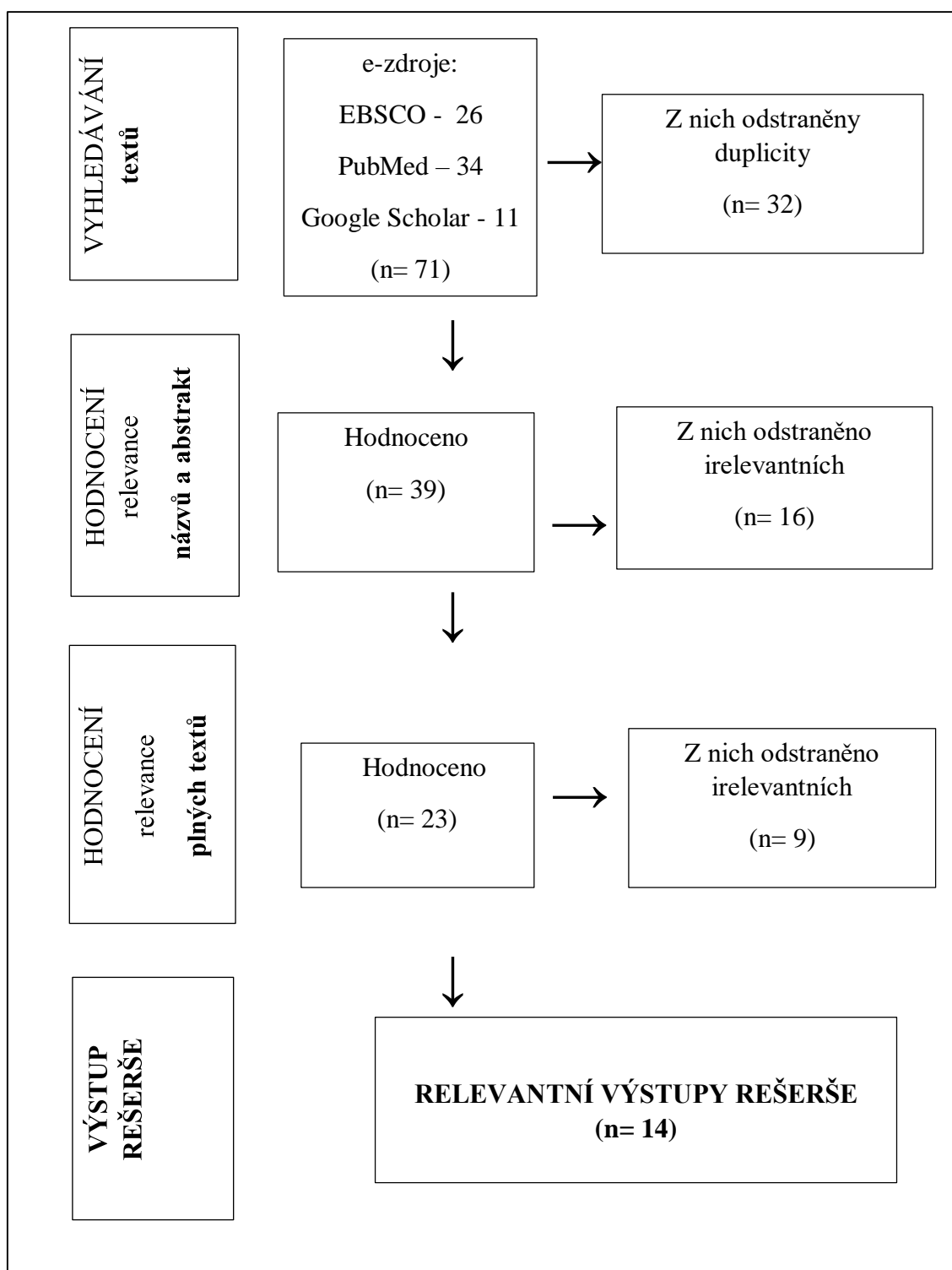
3 Odborné poznatky k předmětu zkoumání (teoretická část)

Text kapitoly uvádí odborné poznatky, získané souborem literárních rešerší. Přípravná fáze rešeršní strategie zahrnovala stanovení klíčových slov v českém jazyce (dispečer, identifikace, záchranná služba, cévní mozková příhoda) a jejich kombinaci. Jelikož pro tuto práci byly významné i zahraniční zdroje, klíčová slova byla zadána i v anglickém jazyce (dispatch system, dispatcher, emergency medical service, recognition, stroke). Dále byla nastavena časová hranice článků s rozpětím od roku 2010 až 2019 včetně. Posledním požadavkem byly články formou plnotextů a to v českém i anglickém jazyce. Vyhledávání relevantních zdrojů bylo realizováno pomocí Portálu elektronických informačních zdrojů Univerzity Palackého v Olomouci, který umožňuje vyhledávání ve více zdrojích pomocí Elton B. Stephens Company (EBSCO). Při vyhledávání v EBSCO, byly zvoleny veškeré nabízené databáze. Jako další byla použita databáze PubMed a vyhledávač Google Scholar. Výběr relevantního článku uveřejněného v recenzovaném periodiku spočíval v použitelnosti jeho obsahu pro tuto práci. Jedná se o 14 odborných článků českých a zahraničních autorů, včetně 6 knižních publikací viz Postupový diagram (tabulka 1).

Mikulík (2012) ve své knize uvádí definici Světové zdravotnické organizace, podle které jsou cévní mozkové příhody popisovány jako rychle se rozvíjející klinické známky ložiskového či difuzního postižení funkce mozku zapříčiněné nejčastěji poruchou prokrvení na podkladě zúžení či uzavření cévy, trvající déle než 24 hodin a vedoucí ke smrti. Další příčinou může být intracerebrální nebo subarachnoideální krvácení. Dle etiologie tedy dělíme cévní mozkové příhody na ischemické, objevující se zhruba v 80 % a krvácivé, které dělíme na intracerebrální hemoragii vyskytující se v 15% a subarachnoideální hemoragii v 5 %. Ischémie je způsobena uzávěrem mozkové tepny, v jehož důsledku dojde ke snížení nebo úplnému omezení perfuze postižené oblasti mozku. Příčinou uzavření tepny může být např. trombotický uzávěr, kardioembolizační příhoda, intrakraniální mikroangiopatie a další. (Šeblová, urg. Medicína v praxi). Ischemické ikty vznikají nejčastěji v karotickém povodí. Ve 20 % bývá iktus ve vertebrobazilárním povodí, přičemž tento iktus končí v 60 % fatálně. V případě neléčené okluze a. basilaris je úmrtnost pacientů v 90 %. (Kalita, 2006) Při uzávěru mozkové tepny dochází nejprve k autoregulaci a to ve smyslu vazodilatace a vyšší extrakci kyslíku z krve. Po vyčerpání autoregulačních mechanismů dochází k ischemii v dané oblasti, poruše funkce nebo nekróze neuronů a ložiskovým příznakům odpovídajícím postižené části

mozku. V této chvíli dochází k reverzibilnímu poškození mozkové tkáně, která může být při rychlém odstranění uzávěru obnovena. Takto poškozená tkáň se nazývá penumbra tedy ischemický polostín. V případě, že tento uzávěr trvá delší dobu, dochází k menší či větší nekróze mozkových buněk a nezvratnému poškození funkce poškozené oblasti mozku. V poškozené tkáni dochází ke katabolickým pochodům, lokální acidóze což způsobuje ireverzibilní lipolýzu a proteolýzu membrán mozkových buněk. (Šeblová a Šrámek, 2013) Mozkové krvácení je způsobeno rupturou cévy zejména v důsledku cévní malformace. V případě že jde o tepnu na povrchu mozku, jedná se o subarachnoideální krvácení (SAK). V případě intracerebrálního krvácení, které je 2x častější než SAK, dojde k ruptuře tepny uvnitř mozku. Krvácivá cévní mozková příhoda má průkazně vyšší mortalitu než ischemická, popisuje Kalita (2000) ve své knize.

Tabulka 1. Postupový diagram široké literární rešerše



3.1 Klinický obraz, postup diagnostiky a organizace péče

Podle Mikulíka (2012) má klinický obraz pacienta s akutní cévní mozkovou příhodou obvykle charakter ložiskového neurologického postižení, které se odvíjí od místa vzniku léze. Tíže a charakter deficitu je při neurologickém zhodnocení důležitý pro orientační zhodnocení prognózy, určení etiologie, místa a vhodné léčebné strategie. Šeblová a Šrámek (2013) doplňují, že příznaky mohou nastoupit okamžitě, popřípadě se rozvíjejí v průběhu několika minut nebo hodin. U ischemických mozkových příhod záleží na rozsahu uzavření tepny, stavu kolaterálního oběhu a oblasti, kterou daná tepna zásobovala. Typické příznaky jsou afázie u postižení levé hemisféry, neglect syndrom u postižení pravé hemisféry, kontralaterální hemiparéza či hemiplegie dle postižené hemisféry. U postižení mozkového kmene či mozečku je typický nystagmus, nekoordinované pohyby, porucha vědomí, dysartrie, diplopie, závratě a podobně. Kalina (2000) uvádí jako typický příznak krvácivých cévních příhod kvantitativní poruchu vědomí ve smyslu somnolence či soporu. V případě iniciálního bezvědomí můžeme předpokládat rozsáhlé intrakraniální krvácení nebo postižení mozkového kmene. Porucha vědomí může být i kvalitativní. Často se u hemoragií vyskytuje bolest hlavy, nauzea a zvracení. U subarachnoideálního krvácení jsou pak typické meningeální příznaky. Podle výše uvedených příznaků samozřejmě bez CT vyšetření nemůžeme dle Šeblové a Šrámka (2013) s jistotou rozlišit o jaký typ a jaké místo se jedná a nastavit tak konečnou léčbu. Zahájení trombolýzy u hemoragické CMP, které klinicky odpovídalo ischemickému CMP, by bylo pro pacienta fatální. Při diferenciální diagnostice je důležité zvážit i jiné příčiny příznaků. Může se jednat o velký výčet jiných neurologických onemocnění např. křečový postiktální stav, tumor, subdurální hematom atd. Příčina ovšem nemusí být pouze na neurologickém podkladě nýbrž i metabolickém, kardiologickém, psychiatrickém a podobně.

Optimalizace péče o pacienty s akutní cévní mozkovou příhodou je řetězec několika diagnosticko – léčebných článků zahrnující edukaci veřejnosti, která CMP rozpozná a prostřednictvím tísňové linky zdravotnického operačního střediska aktivuje záchrannou službu. Dalším článkem je dobrý management přednemocniční péče záchrannou službou a návaznost přijetí pacienta v odpovídajícím zdravotnickém zařízení, kde proběhne rychlá diagnostika pomocí zobrazovacích metod a zahájení včasné terapie a následné intenzivní péče o pacienta. Z pohledu na tento řetězec je zřejmé, že znalosti

příznaků CMP jsou důležité nejen pro zdravotníky, ale i pro laickou veřejnost. Cílem edukace veřejnosti je obeznámit laiky s příznaky CMP a nutností jednat v tomto případě urgentně. Podle průzkumu veřejného povědomí o příznacích cévní mozkové příhody z roku 1998 zná jeden příznak CMP 57 % dotazovaných, dva příznaky 28 % a tři příznaky pouze 8 % dotazovaných. Z rizikových faktorů si 49 % respondentů vzpomnělo na hypertenzi, 29 % jich označilo stres a 19 % kouření. (Pancioli, 1998) Po pěti letech byl průzkum opakován a i když se znalost příznaků CMP zlepšila, znalost rizikových faktorů zůstala stejně nedostatečná. (Schneider, 2003) V České republice proběhl průzkum v roce 2008 s cílem zlepšit povědomí obyvatelstva o CMP. V této práci byli strukturovaným a standardizovaným dotazníkem osloveni obyvatelé starší 40 let. Respondenti v 78 % znali jeden příznak, 46 % popsal dva příznaky a 12 % znalo 3 příznaky CMP. Podle STAT score by pouze 18 % respondentů volalo tísňovou linku, což je nedostatečná reakce. Dále bylo zjištěno, že reakce na vznik příznaků CMP je až 2x horší než u infarktu myokardu. (Mikulík a kolektiv, 2008) Z těchto výsledků plyne důležitost neustálé edukce laické veřejnosti. Existuje řada edukačních příruček, které popisují příčiny, příznaky, přivolání záchranné služby a včasné zahájení léčby, dále jsou to plakáty v čekárnách nebo krátká edukační videa. Primárním cílem je naučit veřejnost neignorovat příznaky cévních mozkových příhod.

Dispečer na tísňové lince záchranné služby musí být správně směřovanými dotazy schopen pojmout podezření na cévní mozkovou příhodu a vyslat příslušnou posádku s vhodnou prioritou. Tomuto článku se podrobněji věnuje podkapitola 3.2 Práce dispečera zdravotnického operačního střediska. Dalším diagnostickým článkem je daná výjezdová skupina. Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof České lékařské společnosti J. E. Purkyně aktualizovala v roce 2017 doporučený postup přednemocniční péče o pacienty s akutní cévní mozkovou příhodou. V tomto postupu jsou stanoveny čtyři hlavní úkoly zdravotnické záchranné služby v péči o pacienta s akutní cévní mozkovou příhodou. K těmto úkolům patří identifikace triáž pozitivních pacientů. Ta se skládá z hodnocení klinického stavu, časového hlediska a komorbidit. Za triáž pozitivního je považován takový pacient, u kterého vznikl nejméně jeden hlavní příznak podle FAST testu nebo dva vedlejší klinické příznaky vzniklé během posledních 24 hodin a to včetně již odeznělých příznaků z důvodu předpokladu tranzitorní ischemické ataky. Po příjezdu na místo začíná diagnostika zhodnocením vitálních funkcí algoritmem ABC (airway, breathing, circulation). Následuje odběr anamnézy a zhodnocení klinických příznaků.

Mezi základní neurologické vyšetření v terénu patří zhodnocení vědomí pomocí Glasgow Coma Scale (GCS) a dále vyšetření zornic, očních bulbů, přítomnosti nystagmu nebo výpadků zorného pole, symetrie obličejového svalstva, plazení jazyka, meningeální příznaky, síla stisku ruky, taxe a pokles horních a dolních končetin. Pro správnou diagnostiku pacienta byla vytvořena iktová karta, která je součástí dokumentace pacienta. Tato karta je sestavena tak, aby záchranář nezapomněl na odebrání správné anamnézy – zejména farmakologické, zjistil čas vzniku příhody a podle klinických příznaků určil směřování pacienta do vhodného centra. Po přijetí do zdravotnického zařízení je zásadní pro další management péče určit typ cévní mozkové příhody a to pomocí provedení CT vyšetření, což je základní zobrazovací metoda. U pacientů s podezřením na cévní mozkovou příhodu se provádí kompletní CT protokol, který zahrnuje CT nativní snímek, CT perfúzní a angiografii. Díky těmto vyšetřením je rozlišen ischemický iktus od hemoragického, dále se pátrá po uzavření některé z tepen a v jakém rozsahu a konečně, jestli lze ještě postiženou oblast zachránit rekanalizací. Ještě před CT se provedou laboratorní odběry, které zahrnují biochemii, koagulaci a krevní obraz. V případě možnosti point of care testování, je možné vyšetřit krev u lůžka pacienta. Zde je důležitá zejména hodnota glykémie a INR. (Počítačová tomografie, 2018, Věstník MZ ČR č. 10/2012, Šeblová a Šrámek, 2013)

Léčba akutní cévní mozkové příhody se liší dle etiologie. Rekanalizace ischemické cévní mozkové příhody lze řešit mechanickou trombektomií (MT) nebo intravenózní trombolýzou (IVT). Intracerebrální a subarachnoideální krvácení pak chirurgicky či konzervativně. Intravenózní trombolýza je nejdůležitější specifickou terapií ischemických cévních mozkových příhod. Šeblová a Šrámek (2013) popisují IVT jako farmakologické odstranění příčiny uzávěru cévy pomocí tkáňového aktivátoru plazminogenu (tPA), který se podává formou infúze. Dávkování je 0,9mg/kg, přičemž maximální dávka je 90 mg. Bolusově se podá 10 % vypočtené dávky a zbylých 90 % se podá formou hodinové infuze. Časové okno pro podání intravenózní trombolýzy je 4,5 hodiny přičemž platí, že v prvních 90 minutách je efekt terapie dvojnásobně účinnější oproti podání v druhých 90 minutách. Podání této látky má velmi přísné časové limity a pro velké množství komplikací se nemůže podat každému pacientovi. Kontraindikace se dělí na absolutní a relativní. Z absolutních kontraindikací je třeba zdůraznit průkaz intrakraniálního krvácení či podezření na SAK, nekontrolovatelný systolický tlak nad 185 mmHg, hodnota INR vyšší než 1,7 při užívání kumarinových antikoagulancií a

překročení časového okna 4,5 hodiny s výjimkou uzávěru arteria basilaris, kdy je akceptováno podání IVT i po tomto časovém okně. (Neumann et al., 2014) Mechanická rekanalizace neboli mechanická trombektomie má časové okno provedení 6 hodin od začátku příznaků. Nicméně v případě časového okna mezi 6 – 24 hodinami mohou být pacienti indikováni k MT dle indikačních kritérií studií DEFUSE – 3 (6 – 16h) a DAWN (6 – 24h). V případě, že je pacient indikován pro mechanickou trombektomii, nesmí být vynechána IVT s výjimkou potvrzené kontraindikace podání. (Šaňák, Mikulík a Tomek, 2019) V případech intracerebrálního nebo subarachnoideálního krvácení jsou možnosti léčby konzervativní a chirurgické. V případě krvácení do mozečku s hrozcím útlakem mozkového kmene, je možné přistoupit k chirurgické evakuaci hematomu. Ta může být zvážena i v případě krvácení lokalizovaného lobárně blízko povrchu mozku (do 1 cm). Aneurysma popřípadě arterio – venózní malformace jako příčiny krvácení může být zastavena zaklipováním popřípadě embolizací. K dalším úkonům se postupuje podle stavu pacienta. (Mikulík, 2012)

V minulosti byla péče o pacienty s CMP nejednotná. Pacienti byli léčeni dle místních zvyklostí buď na neurologii či interním oddělení. Změnu přinesla až v roce 1995 Helsinborská deklarace o Konsensu péče o cévní mozkové příhody v Evropě. K té se přihlásila i ČR a v rámci jejího dodržení dochází ke změnám infrastruktury péče o CMP. Neurologové přijímají péči o pacienty s iktem a vznikají neurologické jednotky intenzivní péče (JIP). V roce 2004 byl schválen Národní program péče o cévní mozkové příhody v ČR, prostřednictvím kterého bylo možné jednat s Ministerstvem zdravotnictví o změnách ve struktuře péče a po roce 2008 byly na základě doporučení European Stroke Organization (ESO) utvořeny standardy pro vznik certifikovaných iktových center. V únoru roku 2010 vydalo MZ ČR věstník definující třístupňovou péči o pacienty s CMP a v srpnu stejného roku byl vydán metodický pokyn o směřování pacientů s CMP a seznamem sítě iktových center. Ve věstníku MZ ČR 11/2015 je pak seznam center aktualizován. (Bartoník, 2012) Věstník MZ ČR č. 2/2010 zmiňuje metaanalýzy studií publikovaných do roku 2010 zabývajících se přínosem sítě specializovaných center podle kterých bylo prokázáno, že takovéto uspořádání péče snižuje úmrtnost v prvních čtyřech měsících až o 26 %, doba hospitalizace byla zkrácena o 25 % a snížení nákladů na péči bylo o 30 %. Dále se o 17 % zvýšil počet soběstačných pacientů. V současné době existuje třístupňová péče z čehož nejvyšším stupněm je Komplexní cerebrovaskulární centrum (KCC), nižší stupeň představují Iktová centra (IC) a základní stupeň cerebrovaskulární

péče, který zajišťují ostatní akutní a následná lůžková zařízení. Komplexní cerebrovaskulární centra jsou schopny zajistit nepřetržitou péči v oborech neurologie, neurochirurgie, cévní chirurgie, radiologie, intervenční radiologie a zobrazovacích metod, vnitřní lékařství, kardiologie, rehabilitační a fyzikální medicína. Dalšími podmínkami, které KCC musí splňovat, jsou personální, materiálně technické vybavení a organizační kritéria, které je rovněž popsáno ve Věstníku MZ ČR č. 2/2010. V rámci prostorového vybavení musí KCC disponovat urgentním příjmem, který má přímou návaznost na diagnostický komplement pro maximální zkrácení času DNT. Jmenováno je zde i nezbytné přístrojové vybavení, které umožňuje mechanickou trombektomii, čímž se liší KCC od IC. Iktová centra musí být schopna zajistit nepřetržitou péči v oborech neurologie, radiologie a zobrazovací metody, vnitřní lékařství, kardiologie a rehabilitační a fyzikální medicína. Povinnou součástí tohoto typu péče je možnost poskytnout intravenózní systémovou trombolýzu. Základní stupeň cerebrovaskulární péče poskytuje akutní a následnou lůžkovou i ambulantní péči ve zdravotnickém zařízení napříč obory. Smysl tohoto stupně je zejména v dispenzarizaci pacientů a komplexní rehabilitaci. Neustálý dohled nad splněním kritérií mají zdravotní pojišťovny a odborné společnosti. Jestliže přestane KCC či IC splňovat personální, materiálně – technické vybavení či organizační kritéria, bude mu MZ ČR pozastaven statut až do nápravy nedostatku. (Věstník MZČR č. 2/2010)

V ČR aktuálně existuje síť 45 specializovaných center, z čehož je 13 Komplexních cerebrovaskulárních center a 32 Iktových center. Směrování pacienta s cévní mozkovou příhodou se rozlišuje dle času vzniku příznaků a spádovou oblastí. V případě splnění kritérií, jsou centra povinny přijmout pacienta. Spádová oblast byla navržena orientačně Komisí pro specializovanou péči v oboru neurologie, přičemž respektuje Zákon 374/2011 Sb. o zdravotnické záchranné službě, který stanovuje cílového poskytovatele akutní lůžkové péče jako nejbližší dostupné zdravotnické zařízení. V případě že je místo příhody ve spádové oblasti KCC a doba od vzniku příznaků nepřesahuje 24 hodin, je příslušné KCC telefonicky informováno a pacient je zde směrován. V případě že od vzniku příznaků prokazatelně uplynulo více než 24 hodin nebo je čas vzniku příznaků neznámý, směruje záchranná služba pacienta k nejbližšímu poskytovateli akutní lůžkové péče s možností akutní lůžkové péče oboru neurologie. Pokud je cévní mozková příhoda ve spádové oblasti IC a doba od vzniku příznaků nepřesahuje 8 hodin, je nutná telefonická konzultace s KCC o možnosti přijetí pacienta. V případě, že pacient není lékařem

indikován k neurointervenční léčbě, je po telefonickém avízu převezen do nejbližšího IC. V případě, že doba příznaků přesahuje 8 hodin, ale prokazatelně nepřesahuje 24 hodin, směřuje záchranná služba po telefonickém oznámení do spádového IC. V případě prokazatelného překročení 24 hodin od vzniku příznaků nebo neznámé doby vzniku, je cílovým poskytovatelem nejbližší zdravotnické zařízení s možností akutní lůžkové péče v oboru neurologie. (Věstník MZ ČR č. 8/2010)

V Moravskoslezském kraji je spád pacientů s podezřením na CMP přizpůsoben rajonizaci záchranné služby. Komplexní cerebrovaskulární centrum je Fakultní nemocnice Ostrava. Ta má jako IC primární spád pro Opavu, Ostravu – město a Porubu. Sekundární spád, tedy jako KCC je schopno mechanické trombektomie, má pro celý kraj. Dalšími Iktovými centry jsou Sdružené zdravotnické zařízení Krnov p.o., Městská nemocnice Ostrava p.o., Karvinská hornická nemocnice a.s. a Nemocnice Třinec, p.o. Vítkovická nemocnice a.s. nemá sice status KCC nicméně díky materiálně – technickému vybavení je schopna mechanické trombektomie. Proto jsou zde směřováni pacienti z Ostravy 3 a z okresu Nový Jičín při suspektní indikaci pacienta k MT, nikoliv na KCC. Operační středisko MSK v roce 2019 vyslalo posádky zdravotnické záchranné služby celkem k 115 717 výjezdům, přičemž 3 120 výzev bylo označeno indikací „Poruchy řeči, CMP“. Z těchto dostalo konečnou diagnózu I64, I63.8 nebo I63.9 celkem 1 362 pacientů. Do cerebrovaskulárních center předala Zdravotnická záchranná služba MSK celkem 1 660 pacientů s podezřením na cévní mozkovou příhodu. V oblasti Ostrava byly posádkami záchranné služby přiděleny sledované diagnózy celkem 419 pacientům. Ostravské nemocnice však přijaly dohromady 1 010 pacientů, přičemž jich Fakultní nemocnice Ostrava přijala 404, Městská nemocnice Ostrava 336 a Vítkovická nemocnice 303. V dalších okresech byl počet pacientů označených jednou z výše psaných diagnóz následující: okres Karviná 342 pacientů, okres Frýdek – Místek 315 pacientů, okres Opava 249 pacientů, okres Nový Jičín zaznamenal 168 pacientů a nakonec okres Bruntál, ve kterém jich bylo celkem 167. Počet směřovaných pacientů do jednotlivých center se však liší od počtu pacientů s CMP v okresech. Důvodem je jejich triáž a respektování směřování dle konzultace s lékařem cerebrovaskulárního centra. Iktové centrum Karvinské hornické nemocnice přijalo 221 pacientů, nemocnice Třinec 235 pacientů a Sdružené zdravotnické zařízení Krnov jich přijalo 161. Podle dat z Registry of Stroke Care Quality dostupných pro období leden – září roku 2019 bylo v tomto období v moravskoslezském kraji provedeno celkem 431 IVT což je 34,87 intravenózních

trombolýza na 100 000 obyvatel. 72 pacientům byla provedena MT ve Fakultní nemocnici Ostrava a 28 pacientům ve Vítkovické nemocnici. Door to groin time charakterizuje čas od překročení pacienta prvních dveří až po vpich do třísla, tedy začátek mechanické trombektomie. Medián tohoto času je ve Fakultní nemocnici Ostrava 45 minut a ve Vítkovické nemocnici 79 minut. Medián času DNT se v cerebrovaskulárních centrech Moravskoslezského kraje pohybují mezi 20 – 36 minutami. (Registry of Stroke Care Quality, 2020).

3.2 Práce dispečera zdravotnického operačního střediska

Zdravotnické operační středisko (ZOS) hraje klíčovou roli v přednemocniční péči. Jedná se o první kontaktní místo pro vyžádání odborné pomoci při akutních obtížích nebo při bezprostředním ohrožení na životě či zdraví. Operační středisko však řeší i situace, kdy si volající se svými obtížemi neví rady nebo má volání jen informační charakter. Hlavními úkoly ZOS je zpracování tísňové výzvy, operační řízení a informační služby. Příjem tísňové výzvy neboli call taking, stojí na počátku celého řetězce poskytnutí přednemocniční péče (PNP). Zahrnuje vyhodnocení stavu pacienta a situace na místě, vedení telefonicky asistované první pomoci či resuscitace s volajícím popřípadě poskytnutí informací či instrukcí o postupu v dané situaci, lokalizace volajícího, klasifikaci události a přiřazení odpovídající naléhavosti. Příjem tísňové výzvy může proběhnout prostřednictvím tísňové linky 155 nebo přepojením z linky 112 popřípadě přepojením z jiné tísňové linky složky integrovaného záchranného systému. (Franěk, 2020)

Podle Fraňka (2020) se kvalita sdělených informací odvíjí od spolupráce volajícího a dále od postavení volajícího vůči události. V případě volání z první ruky, tedy kdy je volajícím sám člověk v tísni, jsou informace o zdravotním stavu nejpřesnější. Takovýchto volání je 10 – 20%. Informace hovoru z druhé ruky, poskytované svědkem události na místě, mohou být zkreslené a nepřesné. Zde je často prostor pro nespolečnou spolupráci volajícího, ignorování dotazů dispečera, popřípadě nadhodnocení a domýšlení příznaků. Volání z druhé ruky tvoří asi 70 % hlášení na tísňovou linku. V případě, že volající není na místě a informace poskytuje pouze zprostředkovaně, jedná se o hovor z třetí ruky. Tato volání jsou charakteristická velmi nepřesnými informacemi, které je těžké objektivizovat a často je situace na místě odlišná. Z tohoto důvodu se k takto hlášeným událostem přiřazuje prioritou odpovídající nejvyšší reálně možné závažnosti v dané klasifikaci. Pokud

to lze, zajistí dispečer kontakt na místo a zjistí informace přímo z místa události. Hovor probíhá systematicky obvykle dle základního funkčního schématu. Ten zahrnuje získání úvodních informací obsahující charakter volání a telefonní číslo. V případě vyhodnocení potřeby zásahu záchranné služby je dalším krokem lokalizace události. Ta má naprostou prioritu mezi všemi informacemi, jelikož nenalezení osoby se zdravotními obtížemi může mít fatální následky. V případě událostí s vysokou prioritou, je možné použít tzv. předvýzvu. Zde stačí alespoň orientační poloha volajícího a během jízdy se posádce dohlásí její upřesnění. Cílem je zkrácení času dojezdu posádky na místo v případech potíží s lokalizací např. v případě, že se volající nachází v neznámé lokalitě. Ihned po správné lokalizaci pacienta přechází calltaker k dalšímu kroku a tím je klasifikace události. Úkolem dispečera je zjistit důvod volání na tísňovou linku a tuto událost klasifikovat tak, aby mohla být zařazena pod jednu ze čtyř stupňů naléhavosti, kterou v ČR určuje Vyhláška č.240/2012, kterou se provádí zákon o zdravotnické záchranné službě. Klasifikace události probíhá podle stavu pacienta, mechaniky úrazu či závažnosti děje nebo ve specifických případech podle diagnózy pacienta. Takto vytríděné události se poté přiřadí naléhavost a výjezdová skupina dle potřebné odbornosti. Po předání informací potřebných pro výjezd posádky na místo, je událost předána do operačního řízení. Tím ovšem hovor pro calltakera nekončí, jelikož pokračuje v telefonicky asistované první pomoci, resuscitaci či porodu. I přestože neexistuje jednotné řazení klasifikovaných událostí pod jednotlivé stupně naléhavosti, popsala pracovní skupina European Emergency Data Project pro účely statistiky pět nejzávažnějších stavů u kterých by měla být priorita řešení nejvyšší, a to v rámci tzv. zlaté hodiny. Zde patří náhlá zástava oběhu, příznaky akutního infarktu myokardu, závažná dušnost, závažné trauma a příznaky cévní mozkové příhody. (Franěk, 2020)

Franěk (2020) popisuje dva přístupy ke klasifikaci události a to intuitivní nebo formalizovaný. V případě intuitivního neboli volného přístupu, probíhá rozhodování pouze na základě názoru a zkušeností daného dispečera. Toto rozhodování bývá většinou nepřesné, jelikož je založeno na subjektivitě dispečera a dochází i k velkým rozdílům výsledných hodnot. Stejná situace, je pak jednotlivými call – takery popsána různě, což má za následek nepřehledné operační řízení. Pod různými popisy jasně dané situace např. náhlé zástavy oběhu, si nemusí dispečer představit stejný stav a může dojít ke zdržení ve vyslání posádky nebo vyslání posádky nevyhovující odbornosti. Formalizovaný přístup pak využívá popis vlastností určitých klasifikací. To znamená, že musí událost splňovat

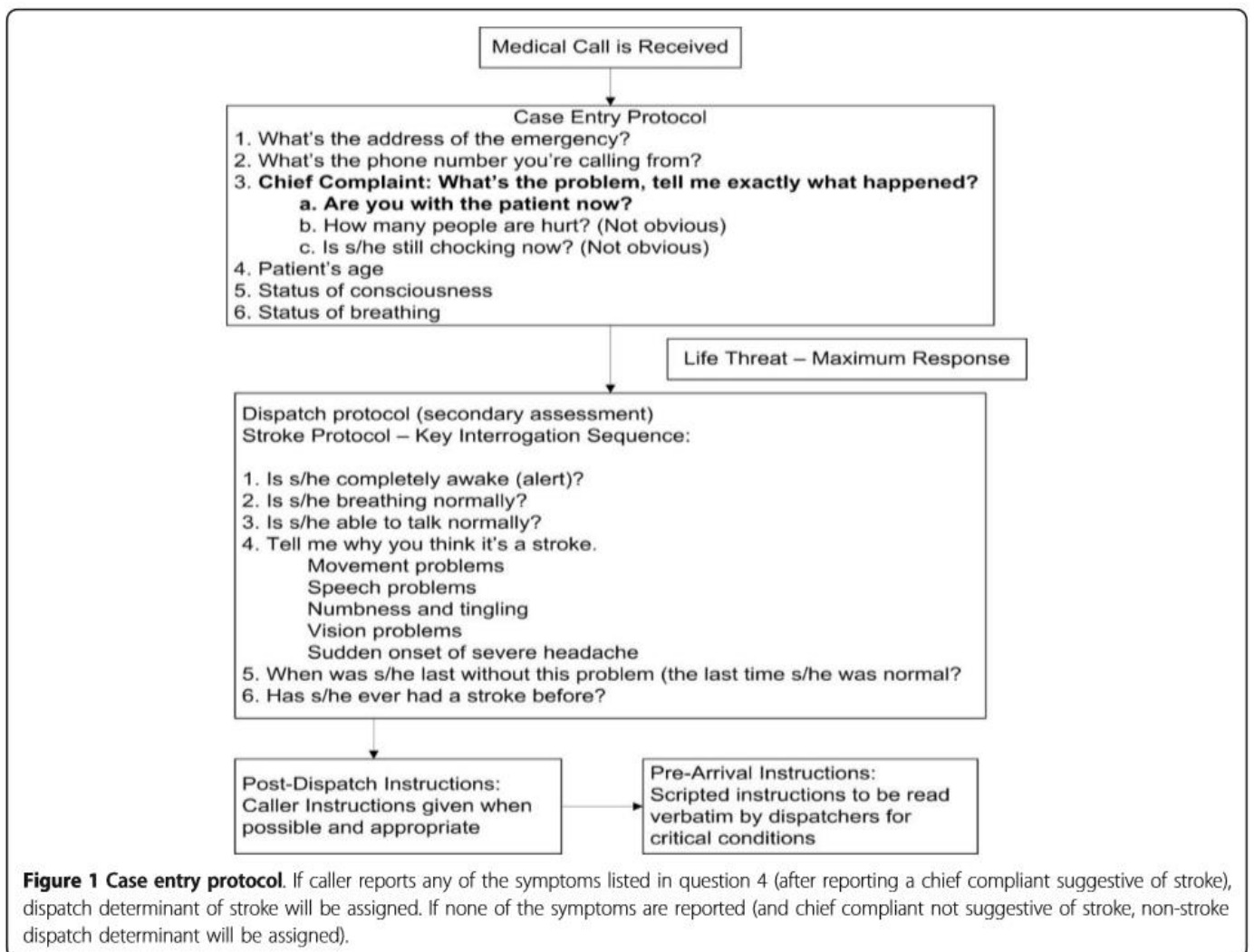
některou z popsaných charakteristik, aby mohla být příslušně klasifikována. Díky tomuto přístupu dochází ke sjednocení postupu call - takerů při klasifikaci události a lepší orientaci v operačním řízení. V České republice se nejčastěji využívá formalizovaný přístup. Každá záchranná služba má svůj počítačový program, ve kterém dispečeri pracují. Klasifikace jsou v jednotlivých systémech označovány různě, ale nejčastěji pomocí mnemotechnických textů vyjadřujících soubor příznaků např. Poruchy řeči, CMP nebo Poruchy pohybu. Díky možnému upřesnění popisu tak posádce předáme přesnější informace např. náhle povislý koutek a dysartrie vzniklá před půl hodinou.

Hlavním úkolem operačního řízení je zajištění optimálního přiřazení posádek k jednotlivým případům s přihlédnutím ke klasifikaci a indikaci události. Nejen to jsou kritéria správné alokace zdrojů. Práce operačního řízení úzce souvisí se zpracováním události calltakerem. Úkolem dispečera je zajistit řešení dané situace s přihlédnutím na udržení rezervních zdrojů. Řešení události musí mít z individuálního hlediska dostatečný efekt a ze systémového hlediska musí udržet dostupnost PNP na celém území – pro další události. Dalším úkolem je informační, podpůrná a koordinační činnost výjezdových skupin. Tyto činnosti však nespádají pouze na posádky, nýbrž i na ostatní složky IZS a další subjekty, jako je například dopravy nemocných raněných a rodiček (DRNR). Specifickou pozornost dispečera vyžadují i first responderi mezi které se v některých krajích řadí laická veřejnost. Dispečer musí udržovat neustálou pozornost a situační povědomí. (Franěk, 2019)

3.3 Identifikace cévní mozkové příhody dispečerem

Dispečer hraje klíčovou roli v optimalizaci péče o pacienty s CMP. Představuje pro pacienta první kontakt se zdravotníkem, který dokáže identifikovat cévní mozkovou příhodu a díky tomu urychlit časový interval od počátku příznaků po přijetí pacienta do iktového centra. V rámci registru pro sledování výkonnosti a kvality péče o pacienty s CMP (Registry of Stroke Care Quality) je tento interval hodnocen pod názvem Onset to treatment time (OTT). (Meretoja, 2012) Podle pracovní skupiny European Emergency Data Project patří cévní mozková příhoda mezi pět nejzávažnějších stavů, kde pacient profituje z co nejdříve poskytnuté péče, a proto by měla být přiřazena co nejvyšší prioritou řešení události. Doporučení European Stroke Organisation aktualizované v lednu 2009,

sice neurčuje jaká naléhavost má být přidělena, nicméně apeluje na prioritní vyslání posádky k CMP. (ESO, 2008) V ČR nemají zdravotnické záchranné služby jednotný přístup k naléhavostem. Dispečeri ZZS MSK do roku 2019 používali převážně naléhavosti třetího stupně. Po školení v rámci Inicativy Angels a uvědomění si důležitosti časového benefitu pro pacienta, jsou příznaky CMP vzniklé do 6 hodin kategorizovány jako Poruchy řeči, CMP s naléhavosti druhého stupně. Tato skutečnost ovšem zatím není podložena interním metodickým pokynem, ten se připravuje. Ve Švédsku k takovýmto případům přiřazují naléhavost druhého stupně, tedy příjezd sanitky do 30 minut. V případě, že posádka na místě zjistí vznik příznaků do časového okna vhodného pro IVT nebo MT, může být prioritizována. (Berglund, Svensson a Sjöstrand, 2012)



Obrázek 1. Medical Priority Dispatch System (GOVINDARAJAN et al, 2011)

Tísňový hovor je zpracován dle informací získaných od volajícího. Na základě správně zvolených otázek dispečerem a co nejpřesnějším popisu stavu pacienta

volajícím, je pak tísňový hovor kategorizován a přiděluje se mu příslušná priorita. Struktura hovoru při podezření na CMP se liší podle systému, který daná země využívá. Rozpoznání příznaků nemusí být dostatečné zejména z důvodu nespolupráce volajícího a nedostatečného popisu obtíží. Další chybou mohou být špatně položené otázky dispečerem nebo nerozpoznání varovných příznaků. V anglosaských zemích se pro klasifikaci události využívá Medical Priority Dispatch systém (MPDS), jehož principem je strukturovaný rozhovor call – takera s volajícím (Obrázek 1). Cílem je maximalizovat rozpoznání příznaků daného onemocnění, přičemž protokol číslo 28 se věnuje právě cévní mozkové příhodě. MPDS je počítačový systém, který obsahuje 37 protokolů a vede call takera krok za krokem pomocí klíčových otázek. Tento systém neumožňuje call takerovi využít vlastní iniciativu v řešení události a nutí ho projít všemi vybranými otázkami. (Oostema et al., 2016) Protokol č. 28 má podle Studie srovnávající hodnocení algoritmů třídění mrtvice dispečerem z roku 2011 nízkou citlivost na rozpoznání cévní mozkové příhody. Aby se zvýšil počet rozpoznání CMP, vytvořila National Academy of Emergency Medical nový diagnostický nástroj pro vedení hovoru dispečerem. Ten využívá otázky z Cincinnati Stroke Scale (Obrázek 2).

CINCINNATI STROKE SCALE FOR EMERGENCY MEDICAL DISPATCHERS
Scripted Cincinnati Stroke Scale for Emergency Medical Dispatchers*
I want you to get close to him/her and ask three questions.
Tell me when you are ready

1. Ask him/her to smile (Score)
Normal (0)
Slight difference (1)
Obvious difference (3)
Cannot complete at all

2. Ask her/him to raise both arms above her/his head (Score)
Both arms raised equally (0)
One arm higher than the other (1)
Only one arm raised (3)
Cannot complete request at all

3. Ask him/her to say (Score)
The early bird catches the worm
Was she/he able to repeat it correctly?
Said correctly (0)
Slurred speech (3)
Garbled or not understandable speech (3)
Cannot complete request at all

Add up the score that are assigned to each answer in the SCORE column (Automated in Pro-QA, computerized version of the protocols)

≥3 = Clear evidence of stroke
2 = Strong evidence of stroke
1 = Partial evidence of stroke
0 = No evidence of stroke

Obrázek 2. Cincinnati stroke scale for emergency medical dispatchers (GOVINDARAJAN et al, 2011)

Počítačový systém Criteria – Based dispatch (CBD) se využívá v Evropských zemích a v Norsku. Systém obsahuje doporučené postupy, které napomáhají při rozhodování o vyslání posádky, přiřazení naléhavosti a kategorizují pacientovy obtíže (Obrázek 3). Nejedná se však o protokol, který je nutné striktně dodržovat. Tyto protokoly obecně definují specifické otázky nebo algoritmus, vhodný pro danou problematiku a třídění pacienta. Pokyny však poskytují pouze oporu při rozhodování, aniž by strukturovaly postup do té míry, aby omezily schopnost dispečera pružně reagovat na konkrétní situaci. Systém CBD tak umožňuje dispečerovi využít své znalosti a zkušenosti. Další oporu poskytuje systém v rozhodování o vyslání posádky Advanced Life Support nebo Basic Life Support. (Ellensen et al., 2018) Existuje velké množství studií, které porovnávají tyto dva systémy. Nelze s jistotou říct, který systém má vyšší citlivost.

Dispatch Criteria	Vital Points	Stroke (CVA)
<p>Medic Response</p> <p>18M1 Unconscious or not breathing</p> <p>18M2 Sudden onset of severe headache, with one of the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Slurred speech • Blurred/double vision • Weakness/paralysis • Vomiting <p>18M3 Decreased LOC, non-responsive to verbal or touch</p> <p>18M4</p> <p>18M5</p> <p>18M6</p>	<p>• Ask to speak directly to the patient, if possible!</p> <p>Medic:</p> <ul style="list-style-type: none"> • When did symptoms start? • When was patient last seen acting normally? <p>IF LESS THAN 6 hrs SINCE ONSET OF SYMPTOMS, PROMPT RESPONDERS FOR STROKE PROTOCOL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Does the patient respond to you? • Respond to your voice? (Can they answer your questions or follow simple commands)? • Respond when you try to wake them? • If acting unusual, what is different? • Has the patient had a headache? • Is the patient's speech slurred? • Is the patient having any trouble breathing? • Is the patient a diabetic? <p>BLS Red:</p> <ul style="list-style-type: none"> • How does the patient look? 	<p>Pre-arrival Instructions</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keep patient calm. • Position of comfort. • Nothing by mouth. • Gather patient meds (If not done already) • Test the patient's blood sugar, if you have the equipment and training to do this. Give results to the aid crew when they arrive.
<p>BLS Red Response</p> <p>18R1 Unilateral (one-sided) weakness, paralysis</p> <p>18R2 Weakness, numbness or unable to stand or walk</p> <p>18R3 Diabetic</p> <p>18R4 Breathing difficulty</p> <p>18R5 No verifiable info available from RP</p> <p>18R6 Disoriented, incoherent or trouble speaking</p>	<p>Short Report:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Does the patient have any other medical or surgical history? 	<p>Short Report</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gender • Age • Chief complaint • Patient meets stroke protocol for rapid transport • Pertinent signs and symptoms (when appropriate - less than 6 hrs since onset of symptoms.) • Medical/surgical history, if relevant • Other agencies responding
<p>BLS Yellow Response</p>		
<p>TRP</p>		

REVISÉD 07/10
Obrázek 3 Stroke scale CBD (Criteria – Based Dispatch, 2010)

3.4 Edukace pracovníků v problematice CMP

Soustavné vzdělávání napříč celým záchranným řetězcem je nezbytné pro optimalizaci péče o pacienty s CMP. Je důležité předat zaměstnancům novinky v standardizovaných postupech, v léčbě či výsledky aktuálních výzkumů. Toho můžeme dosáhnout např. pomocí spolupráce s Českou neurologickou společností a zapojením se do projektů jako Národní cerebrovaskulární program nebo Iniciativa Angels.

Hlavním cílem v péči o pacienta s cévní mozkovou příhodou je zkrácení času od vzniku příznaků až do zahájení léčby. Podle doporučení European Stroke Organization je zdržení managementu péče o pacienty s CMP na třech úrovních:

- na úrovni obyvatelstva ve smyslu pozdního kontaktování ZZS nebo bagatelizace obtíží
- na úrovni přednemocniční péče v důsledku nerozpoznání iktu dispečerem či výjezdovým záchranářem a opožděnému transportu do nemocnice
- na úrovni nemocnice v důsledku pozdní diagnostiky

Doporučení Management ischemické mozkové příhody a tranzitorní ischemické ataky (TIA) upozorňuje na důležitost vzdělání dispečerů a záchranářů zdravotnických záchranných služeb a to nejen v rámci osnov vysokoškolského studia, ale i jako postgraduální studium formou kurzů, seminářů atp. Cílem je především rozpoznání CMP dispečerem i záchranářem pomocí metody FAST a rozhodnutí o směřování do příslušné nemocnice záchranářem pomocí metody FAST PLUS. Úkolem dispečera je také zvolit správnou naléhavost a zamezit tak prodávám ve výjezdu vhodné posádky ZZS. Stejně jako má Francie nebo Velká Británie vytvořen program pro optimalizaci péče o pacienty s CMP, který zahrnuje i vzdělávání populace a zdravotníků, tak i v České republice v roce 1996 vzniká Národní cerebrovaskulární program. Mezi cíle tohoto programu patří zapojení obvodních lékařů do primární prevence tohoto onemocnění, vyšší vzdělanost obyvatelstva v oblasti péče o svůj zdravotní stav. K tomu patří i větší propagace zdravého životního stylu a osvěta v oblasti symptomatologie počínající CMP. Dalším cílem je ve spolupráci se záchrannými službami zajistit odbornou péči o CMP a snížit tak morbiditu a mortalitu tohoto onemocnění. (ESO, 2008, Národní cerebrovaskulární program, 2004)

Iniciativa Angels je projekt, jehož hlavní myšlenkou je optimalizace kvality péče o pacienty s akutní cévní mozkovou příhodou. Vedoucími projektu jsou Jan van der

Merwe a Thomas Fischer. V roce 2013 prodělala blízka jednoho z nich CMP. I přesto, že do nemocnice přijela do 30 minut od vzniku příznaků, čekala celých 7 hodin, než byla indikována k CT vyšetření, kde se prokázala masivní ischemická mozková příhoda. Pozdní diagnostika znemožnila léčbu. Tato životní zkušenost byla motivací pro vznik Iniciativy Angels. Na vedení projektu se dále podílí společnost Boehringer Ingelheim ve spolupráci s European Stroke Organization, World Stroke Organization a Stroke Alliance for Europe. Klíčová společnost tohoto projektu je právě Boehringer Ingelheim, což je farmaceutická firma, která se specializuje na výzkum a vývoj inovativních léků. Tato firma vyvinula klíčovou terapii pro pacienty s ischemickou cévní mozkovou příhodou, čímž si zajistila přední postavení v péči o tyto pacienty. Actilyse® je jediná schválená léčba užívaná celosvětově ve všech iktových centrech. Jedná se o trombolytikum, které rozpouští krevní sraženiny vzniklé v cévách. Další ambicí projektu je vybudovat globální komunitu iktových center, zvýšit počet pacientů léčených v nemocnicích s iktovými centry a optimalizovat kvalitu léčby. Snaží se o zkvalitnění léčby u každého pacienta s CMP a to pomocí zavádění standardizovaných, osvědčených postupů ve spolupráci s lékaři, sestrami a zdravotnickými záchranáři. Prostřednictvím Iniciativy Angels dochází k systematickému proškolení jednotlivých článků řetězce pro péči o pacienty s iktem. Edukací se zabývá Akademie Angels, která pomocí edukačních, interaktivních videí proškoluje pacienty, záchrannou službu, urgentní příjem a radiologické asistenty jako účastníky akutní fáze a rehabilitační pracovníky jako účastníky postakutní fáze. Cílem je zkrátit čas od počátku příznaků až po podání léčby – onset to treatment time (OTT) a čas od příjezdu do nemocnice po podání léčby – door to needle time (DNT). (Iniciativa Angels, 2020, Boehringer Ingelheim, 2020)

Komunita Angels shromažďuje poradce pro Evropu, Asii a Jižní Ameriku. Cílem Angels je maximalizovat počet konzultantů a tak vznikl koncept Train the trainer – Vyškolte si školitele. Na kurz byli pozváni lékaři, sestry, záchranáři, radiologové a další zainteresovaní v péči o pacienta s cévní mozkovou příhodou. Během dvoudenního kurzu účastníci absolvovali semináře o přednemocniční a akutní fázi. Dále byli rozděleni do tří skupin a absolvovali workshopy, na kterých se zdokonalovali ve čtení snímku CT a rozhodování se v akutní fázi pacienta. Každá skupina dostala simulovaný klinický případ, který museli vyřešit. Aby se simulace blížila co nejvíce realitě, byla skupinka rozdělena na lékaře, sestry a záchranáře přičemž pacienti byli jejich školitelé. Celá situace byla velmi reálná a nechyběla ani změna stavu pacienta či kontraindikace. Celou simulaci sledovali ostatní účastníci přes kamery, aby po skončení mohla proběhnout diskuze a

účastníci se mohli hromadně poučit z chyb. Semináře vedené Akademií Angels nejsou vedeny pouze frontální výukou pomocí prezentací, ale i pomocí praktického cvičení. V současné době tým Angels vytváří standardizovaný plán simulace, který bude možné využít ve všech školicích centrech v Evropě. Na speciálních figurínách si účastníci vyzkouší 10 různých scénářů, které jsou založeny na klinických případech. Tato školení nemusí probíhat pouze ve školicích centrech. Pro optimalizaci léčby na vybraných urgentních příjmech je možné, nacvičit si zvládnání příjmu pacienta s cévní mozkovou příhodou přímo na pracovišti daného iktového centra. Tým tedy pracuje s figurínou jako s reálným pacientem. Celý proces je nahráván kamerou a jsou zaznamenány časy jednotlivých úkonů. Po skončení scénáře si tým nahrávku prohlédne a spolu se školitelem identifikují místa pro zlepšení. Navrhnou možnosti zlepšení, které se pak snaží implementovat v druhé simulaci. Podle Angels se díky tomuto typu školení zkrátí door to needle time o 50% a už při druhé simulaci dochází k viditelným změnám v péči. (Anon., 2019)

Další formou pro zapojení nemocnic a záchranných služeb do zkrácení času DNT a OTT je tzv. Helsinská výzva. Ta vyzývá všechny nemocnice, aby za 12 týdnů co nejvíce zkrátily oba časy a to aplikováním Helsinského modelu, který použili v nemocnici v Helsinkách a je prokazatelně úspěšný. Na webových stránkách Iniciativy Angels je 24 modulů ve formě videí, které představí způsoby, jakými mohou nemocnice dosáhnout zkrácení časů. Helsinský model vznikl na neurologickém oddělení Centrální nemocnice v Helsinkách, kdy bylo v letech 1998-2011 zavedeno 12 opatření, kterými snížili čas od příjezdu do nemocnice po podání léčby na 20 minut. Dnes je již DNT v této nemocnici na 17 minutách a patří jim tak světové prvenství. Pro pacienta je však důležitý celkový čas od vzniku prvních příznaků až po podání léčby. Helsinský model se snaží optimalizovat oba dva časy, tedy čas od vzniku příznaků až po podání léčby a čas od vjezdu pacienta do nemocnice až po podání léčby. Prvním opatřením bylo, začít úzce spolupracovat se záchrannou službou. V roce 1998 byli proškoleni dispečeri a výjezdoví záchranáři v rozpoznání a managementu u podezření na CMP. Indikaci pro výjezd k cévní mozkové příhodě byla přiřazena vyšší priorita rovnající se prioritě infarktu myokardu. Jedná se o druhou nejvyšší prioritu, tu první má zástava oběhu. Dalším krokem bylo zavedení iktové linky v roce 2011. Jedná se o linku, kterou obsluhuje pouze lékař – neurolog. Zde záchranáři konzultují stav pacienta a avizují příjezd do nemocnice. Dále přes telefon probíhá tzv. prenotifikace pacienta. Záchranář nahlásí veškeré osobní údaje o pacientovi. Díky prenotifikaci se pak pacient ještě před příjezdem může zaregistrovat

do systému, objednat CT vyšetření a lékař si může prohlédnout jeho dokumentaci. (Meretoja et al., 2012) Mnohem více opatření však bylo implementováno do nemocničního prostředí. V roce 2001 začali neurologové sami hodnotit snímek na CT a nečekají tak na oficiální vyjádření radiologa. V roce 2002 začali ředit trombolýzu již před příjezdem pacienta a bolus dostává pacient již na CT vyšetření ihned po diagnostikování ischemické cévní mozkové příhody. O rok později se CT vyšetřovna přesunula na urgentní příjem, čímž se minimalizoval čas při transportu pacienta na vyšetření. Při příjezdu na urgentní příjem se zde pacient neukládá na lůžko, ale projíždí na CT vyšetření. Až po vyšetření si pacienta přebírá personál urgentního příjmu. NIHSS je rovněž lékařem prováděn na stole CT. V roce 2005 pak byly zavedeny poslední 3 opatření a to ponechání rozšířených angiografie pouze pro pacienty s nejasným CT výsledkem. Další krok bylo vytvoření elektronického systému, do kterého záchranáři během transportu zadávají informace od svědků příhody a jelikož bylo odhaleno i zdržení v laboratoři při vyšetření koagulace, byl koupen bed - side test pro zjištění INR. (Meretoja et al., 2013)

V rámci optimalizace péče o CMP bylo potřeba zvýšit úroveň vzdělání u zdravotníků v oblasti tohoto onemocnění a to zejména u těch v akutní péči. Roku 1998 se začínají utvářet osnovy pro kurz Advanced stroke life support® (ASLS), které jsou navrženy zejména pro pracovníky v přednemocniční péči. Později byl pak rozšířen i pro pracovníky urgentních příjmů, oddělení nebo JIP. Tento program zaujal strategii Train the trainer – Vyškolte si školitele. Smyslem je připravit lektora, který bude schopen zorganizovat kurz na svém pracovišti, ve své zemi a předá informace svým zaměstnancům. Během kurzu obdrží materiály, které mu pomůžou kurz vytvořit. Kurzy jsou vyučovány stovkami nemocnic, záchranných služeb či jiných vzdělávacích institucí ve Spojených státech amerických. Dále jsou tyto kurzy vyučovány v Mexiku nebo Hongkongu. Jedná se o praktický, osmihodinový kurz vyvinut odborníky na problematiku CMP, jehož osnovy jsou průběžně vylepšovány a aktualizovány. Tento kurz je zaměřen na přednemocniční a nemocniční organizaci péče o pacienta s mozkovou příhodou. Náplň kurzu je tvořena pomocí interaktivních diskuzí, video – scénářů, didaktických úloh a praktických nácviků. Absolventi kurzu dokážou popsat důležitost včasné zahájené léčby, identifikují pět hlavních příznaků CMP a uvedou je do souvislosti s patofyziologií a klinickými příznaky, zhodnotí stav pacienta a určí jeho směřování a rozpoznají indikace a kontraindikace podání trombolýzy. Podle zaměření na zaměstnance přednemocniční péče – prehospital providers nebo na zaměstnance nemocniční péče – hospital based providers, se dále osnova lehce odchyluje. Pracovníci v přednemocniční péči se zabývají

řetězcem přežití v péči o CMP, principy organizace péče o pacienta v souvislosti se standardizovanými postupy, volání a směřování pacienta do vhodného centra a komunikace s pracovníky urgentních příjmů a lékaři při příjezdu do nemocnice. Zaměstnanci nemocničního sektoru se zabývají logistikou týmu pro pacienta s CMP, protokolem pro podávání trombolýzy, péči o hospitalizované pacienty po podání léčby a dokážou popsat šest aspektů péče o pacienty s mozkovou mrtvicí. Všichni absolventi se učí pracovat s neurologickým nástrojem pro hodnocení mozkové mrtvice s názvem Miami emergency neurologic deficit známý pod akronymem MEND, který byl vyvinutý v rámci tohoto kurzu. MEND je snadno naučitelný a použitelný kontrolní seznam, poskytující klíčové informace o stavu pacienta. Zahrnuje tři složky škály Cincinnati Prehospital Stroke (CPSS) a komponenty ze škály National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS). Protože škála NIHSS, ačkoliv je velmi přesná, není vhodná pro použití v přednemocniční péči z důvodu časové náročnosti a škála CPSS je naopak rychlé vyšetření, ale velmi nepřesné, byl vytvořen protokol MEND. Zkouška MEND trvá méně než tři minuty a zároveň je velmi přesná – až v 90% se shoduje s NIHSS. Účinnost ASLS kurzu je průběžně hodnocena písemnými testy kognitivních znalostí a praktickými testy psychomotorických dovedností. Podle hodnocení výsledků před a po kurzu účastníci prokazatelně zlepšili své znalosti i dovednosti a to ve všech oblastech péče o CMP. (Advanced Stroke Life Support®, 2020)

3.5 Školení CMP Zdravotnické záchranné služby MSK

Zdravotnická záchranná služba Moravskoslezského kraje je první záchrannou službou ČR, která se do projektu Iniciativa Angels zapojila. Neurologové Fakultní nemocnice Ostrava ve spolupráci se vzdělávacím a výcvikovým střediskem ZZS MSK a konzultantkou Iniciativy Angels pro Českou republiku vytvořili tzv. Ostravský model. Ten se podařilo spustit v únoru roku 2017. Mimo periodická školení, která probíhají jednou za půl roku, se tak do programu vzdělávání zaměstnanců vložilo školení přednemocniční péče o pacienty s cévní mozkovou příhodou. Jedná se o osmihodinová školení zahrnující teoretickou výuku, webové semináře a interaktivní výuku pomocí videí. Díky webovým seminářům mohou záchranáři vést rozhovor s neurology, klást dotazy a ujasnit si nesrovnalosti v oblasti mozkových příhod. Časté jsou i debaty nad skutečnými výjezdy a zpětné zhodnocení postupu u pacienta. Prostřednictvím těchto seminářů motivujeme záchranáře ke vzdělávání v péči o pacienty s mozkovou příhodou

a díky zpětné vazbě neurologů mohou vidět, že jejich úsilí má smysl. Teoretická a interaktivní část školení je pak inspirována Akademií Angels. Ta připravila pro potřeby školení záchranných služeb edukační materiál. Pro teoretickou část je to prezentace, která obsahuje statistická data dokazující, že včasná léčba zvýší naději na úplné uzdravení či minimalizuje míru neurologického deficitu. Účelem tohoto sdělení je záchranářům ukázat, že dodržování stanovených opatření v péči o pacienta s CMP zvýší pacientovi naději na uzdravení nebo minimalizaci neurologického deficitu. Dále pomocí prezentace probíhá výuka ve čtyřech oblastech a to v diagnostikování CMP, směřování pacienta do nejvhodnější nemocnice, péče o pacienta a prenotifikace. V diagnostice a následném směřování pacienta záchranářům v Moravskoslezském kraji pomáhá Iktová karta, se kterou se během školení učí pracovat. Rovněž jsou na školeních rozebírány možnosti směřování triáž pozitivního pacienta s ohledem na daný územní odbor. Cílem školení je rozpoznat počínající příznaky CMP, zajistit a stabilizovat pacienta, získat informace a ty telefonicky předat lékaři iktového centra. Na závěr školení jsou zaměstnanci informováni o tzv. kruhu zpětné vazby. Jedná se o e-mailovou adresu, kam mohou psát jak zaměstnanci záchranné služby tak nemocnic dotazy, nesrovnalosti či dobré a špatné zkušenosti. Smyslem tohoto komunikačního kanálu je doladit spolupráci mezi přednemocniční a nemocniční péčí a získat zpětnou vazbu, která pomáhá zlepšovat organizaci péče o pacienty s cévní mozkovou příhodou. (Jaššo, 2020) Rozpoznání pacientů s cévní mozkovou příhodou na místě zásahu, zjištění doby vzniku, stupeň postižení, přidružené onemocnění a délku trvání klinických příznaků je nezbytnou součástí pro správné směřování pacienta do centra pro poskytnutí léčby, kterou aktuální stav pacienta vyžaduje. Pro správné směřování je důležitá identifikace triáž pozitivního pacienta. Ta vychází z Věstníku MZČR č. 10/2012, jakožto metodického pokynu péče o pacienty s CMP, který specifikuje příznaky triáž pozitivního pacienta. Rozděluje klinické příznaky na hlavní a vedlejší přičemž udává, že triáž pozitivní pacient je ten, u kterého došlo k náhlému vzniku alespoň jednoho z hlavních příznaků nebo minimálně dvou vedlejších příznaků během posledních 24 hodin. Zahrnují se zde i příznaky odeznělé u pacientů s podezřením na Tranzitorní ischemickou ataku (TIA). Hlavní klinické příznaky jsou vyšetřovány pomocí tzv. Face-Arm-Speech-Test (FAST).

Pro důkladnou práci záchranářů v terénu vznikla Iktová karta, která slouží jako kontrolní list pro splnění všech úkonů na místě u pacienta s podezřením na CMP. Odpovídá metodickému pokynu ministerstva zdravotnictví a vznikla v rámci směrnice Zdravotnické záchranné služby Moravskoslezského kraje č. 3/2016. Iktová karta je

zakomponována do pracovního programu záchranářů v notebooku a podle zvolených údajů nabízí možnosti konzultace s Komplexním cerebrovaskulárním centrem (KCC) či směřování na Iktové centrum nebo spádovou neurologii. Tato karta obsahuje nejprve klinický stav pacienta zahrnující hodnoty krevního tlaku, pulzu, oxymetrie, glykémie a stav vědomí formou Glasdow Coma Scale (GCS). Dále farmakologickou anamnézu se zaměřením na antikoagulancia, alergickou anamnézu a přidružené onemocnění pacienta. Následuje zhodnocení pacientova stavu FAST testem kde je hodnocena symetrie tváře, hybnost končetin a řeč. V případě pozitivního nálezu v oblasti končetin navíc rozlišujeme tíži postižení a to na parézu a plegii, která rovněž hraje důležitou roli pro směřování pacienta. Nakonec zhodnotíme míru soběstačnosti pacienta před příhodou, zjistíme čas doby vzniku příznaků a čas posledního užití antikoagulační léčby. Kontakt na rodinného příslušníka a co nejpodrobnější okolnosti vzniku příznaků CMP, které jsou rovněž neurology vyžadovány, zapisují záchranáři do výjezdové dokumentace. Po zadání údajů nám program nabídne, které centrum je pro pacienta nejvhodnější, popřípadě zda konzultovat s Fakultní nemocnicí Ostrava jako Komplexním cerebrovaskulárním centrem.

V roce 2016 byla upravena rajonizace pro iktová centra ZZS MSK u pacientů s cévní mozkovou příhodou směrnicí Zdravotnické záchranné služby Moravskoslezského kraje č.3/2016. Ta respektuje metodický pokyn MZ ČR č. 10/2012 obsahující pokyny pro péči o pacienty s CMP. (Směrnice ZZS MSK č. 3/2016) Podle Věstníku MZ ČR č. 10/2012 v případě FAST pozitivního testu a dobou vzniku klinických příznaků nepřesahující 8 hodin, je záchranářem kontaktováno nejbližší KCC nebo IC a to prostřednictvím tzv. Iktového telefonu. Po telefonické konzultaci s neurologem, který potvrdí triáž pozitivitu a určí priority péče pro pacienta. Na základě těchto priorit a po domluvě s lékařem, vedoucí posádky rozhodne o směřování do KCC, IC nebo spádové neurologie. Pakliže je pacient kontraindikován k systémové trombolýze nebo je zde podezření na disekci tepny či subarachnoidální hematom (SAH), splňuje kritéria pro primární směřování do KCC o kterém rovněž rozhoduje vedoucí výjezdové skupiny, avšak vždy o tomto pacientovi informuje neurologa příslušného centra. Pokud doba od vzniku příznaků přesahuje 8 hodin ale je nižší než 24 hodin, pak rozhoduje neurolog KCC či IC o směřování pacienta a to dle informací poskytnutých záchranářem. V situaci, kdy po příjezdu posádky na místo příznaky CMP již odezněli a stav pacienta suspektně odpovídá TIA, kontaktuje vedoucí posádky KCC a IC a to v případě, že doba vzniku nepřesahuje 24 hodin. Směrnice Zdravotnické záchranné služby Moravskoslezského

kraje 3/2016 udává časové okno 6 hodin, které vychází z Doporučení pro rekanalizační léčbu akutního mozkového infarktu z roku 2016. Podle směrnice vedoucí posádky kontaktuje neurologa KCC v případě pozitivním FAST testem, době vzniku příznaků do 6 hodin, pozitivní anamnézou antikoagulační terapie nebo těžkou hemiparézou. Všichni ostatní pacienti s pozitivním FAST testem a vznikem příznaků do 24 hodin jsou konzultováni na Iktovém telefonu spádového IC. V moravskoslezském kraji je možnost konzultovat s iktovými centry nemocnice Krnov, Karvinská hornická nemocnice, nemocnice Třinec – Sosna, Městská nemocnice Ostrava, Vítkovická nemocnice Ostrava a Fakultní nemocnicí Ostrava jako Komplexní cerebrovaskulární centrum. Tyto konzultace probíhají vždy přes operační středisko z důvodů nahrávání hovorů.

Na ZOS ke konci roku 2019 pracovalo celkem 54 zaměstnanců, kteří se na směnách střídají na pozicích dispečer a call - taker. Zaměstnanci jsou organizováni do čtyř skupin, které jsou označeny písmeny A, B, C, D. Každá skupina má svého vedoucího a zástupce vedoucího směny, kteří v dané skupině slouží zároveň jako školitelé. Jelikož je práce na operačním středisku odlišná od výjezdové činnosti, je organizace vzdělávání zaměstnanců v samostatné režii ZOS. Periodické školení probíhá dvakrát ročně a to formou osmihodinového proškolení v prvním půlroce a dvoudenním školením ve druhém roce. Každý měsíc pak vedoucí ZOS určí téma, které zopakuje a proškolí každý vedoucí směny se členy svých skupin. V červnu 2019 proběhla dvě osmihodinová periodická školení dispečerů ZOS MSK, jehož součástí bylo i školení v oblasti cévních mozkových příhod. Na těchto školeních byly dispečerům prezentovány nové postupy a to zejména v organizaci vysílání letecké záchranné služby. Dalšími tématy byli first responderi a jejich využití, prozatímní fungování projektu se zaměřením na nedostatky a jejich nápravu. V návaznosti na tomto tématu byla zmíněna i plánovaná pomoc na vyžádání. Byly prezentovány nejčastější chyby při jeho využití a na jejich základě ujasněny podmínky a management dispečera při vysílání hasičů jako složky plánované pomoci na vyžádání. Nechyběla ani přednáška zaměřena na komunikaci dispečera, ve které bylo využito aktivizačních metod. Dispečeri poslouchali chybně vedené hovory a jejich úkolem bylo nalézt chybu a navrhnout správné řešení situace v následující diskuzi. Poslední přednáška byla zaměřena na rozpoznání a management péče o pacienta s CMP, jejíž průběh je popsán v kapitole 4.

Dispečeri po nástupu na ZOS musí také absolvovat adaptační proces, složený řadou školení. Součástí procesu je nácvik komunikačních dovedností, které zahrnují i poslech dobře a špatně vedených hovorů, seznámení se s doporučenými postupy a metodickými

pokyny a se specifiky v operačním řízení Moravskoslezského kraje. V případě, že je zaměstnanec bez předchozích zkušeností v práci bez odborného dohledu, je doporučeno vést adaptační proces 6 měsíců. Pokud dispečer přechází z jiného pracoviště, pak musí adaptační proces trvat minimálně 2 měsíce. Se 3 měsíci se pak počítá u zaměstnanců, kteří přechází z jiné pozice bez odborného dohledu. Po dobu adaptačního procesu je zaměstnanec nejprve na náslechu vedeného hovoru školícím dispečerem, později začíná pracovat s programem a zkouší vést hovory spolu se školitelem, který hovor vždy slyší na spárované náhlavní soupravě. Specifické pro ZOS je také zařazení zaměstnanců do výjezdových skupin. K tomuto zařazení může dojít po ukončení adaptačního procesu na a po schválení zaměstnance vedoucími ZOS. Po absolvování vstupního školení trvajícím 8 hodin pak dispečer pracuje jako vedoucí posádky RZP pod vedením lektora. V případě, že zaměstnanec operačního střediska pracuje také jako člen výjezdové skupiny, vztahují se na něj povinná školení během roku jak pro ZOS, tak i pro zaměstnance ve výjezdu. (Metodické pokyny, 2017)

4 Praktická část

Každou minutu trvání ischemie mozku se zkracuje předpokládaná doba života pacienta až o tři týdny. Vlivem uzavření jedné z velkých tepen mozku během minuty odumírají milióny neuronů a synapsí. Zabránění či omezení těchto změn v mozku přispívá zkrácení intervalu od vzniku příznaků až po zahájení léčby, kdy podle dostupných zdrojů minuta, o kterou zkrátíme tento čas, přinese pacientovi prodloužení o 1,8 dne nezávislého života. Efektivita léčby je tedy závislá na rychlosti jejího zahájení. Pávě možnost zdravotnické záchranné služby ovlivnit zkrácení doby času od nahlášení prvotních příznaků pacientem až po zahájení léčby bylo inspirací pro zkoumání v této oblasti. Vzhledem k dispečerovi jako prvnímu kontaktu zdravotníka s pacientem byl výzkum zaměřen na zdravotnické operační středisko. Praktická část práce plynule navazuje na odborné poznatky k předmětu zkoumání v předchozí kapitole. V této části je komplexně popsán a shrnutý výzkum, který je nedílnou součástí diplomové práce. V následujícím textu jsou popsány jeho jednotlivé pasáže. (Šrámek et al., 2014)

4.1 Metodika zkoumání

Tato podkapitola komplexně popisuje postup vztahující se k realizaci výzkumných cílů, které byly stanoveny před zahájením zkoumání. Výzkum byl připraven v podobě tří oblastí a jako výzkumný design byl použit kvazi-experiment jako kvantitativní metoda pro zodpovězení výzkumných otázek a dosažení tak hlavních cílů. Podle Ochrany (2019), se kvantitativní výzkum zaměřuje na získávání údajů o výskytu určitých proměnných a na vztahy mezi nimi, přičemž však tyto proměnné nepopisuje. Soustředí se zejména na míru korelace mezi proměnnými, která je vyhodnocena pomocí statisticko-matematických operací. Pro sběr dat byla zvolena metoda experimentu formou pre a post testu, na kterou je v oblasti společenských věd nahlíženo spíše jako na výzkumný přístup. Tento přístup umožňuje výzkumníkovi záměrně manipulovat s proměnnými a sledovat dopad těchto změn na další proměnné. Chráska (2007) rozlišuje experimenty podle prostředí, ve kterých probíhají na laboratorní (in vitro) a přirozené (in vivo). Počet působících nezávisle proměnných pak rozlišuje experiment na jednofaktorový nebo vícefaktorový. Způsob, jakým je zabezpečována kontrola nad nezávisle proměnnými, lze rozlišit do tří základních technik experimentu: technika jedné skupiny, technika

paralelních skupin a technika rotace faktorů. Experiment popsán v této diplomové práci odpovídá technice jedné skupiny, jejíž formou je i experiment označován jako „jedna skupina před-po“. Zde se v první fázi měří závisle proměnné, poté se manipuluje s nezávisle proměnnou a nakonec se znovu přeměří závisle proměnné, které se pak porovnají s prvním šetřením.

Ochrana (2019) z metodického hlediska v experimentu rozlišuje tři základní fáze a to přípravnou, realizační a vyhodnocovací, které byly dodrženy i pro tento výzkum viz harmonogram výzkumu (Tabulka 2).

Tabulka 2. Harmonogram výzkumu (Ochrana, 2019)

fáze	číslo kroku	název kroku	časové rozmezí
přípravná	1	Tvorba teoreticko – konceptuálního rámce	září – říjen 2018
	2	Stanovení cílů a definování výzkumných otázek	listopad 2018
	3	Výběr nástrojů pro realizaci experimentu	prosinec 2018
	4	Stanovení a utvoření podmínek pro provedení experimentu	prosinec 2018
realizační	5	Realizace experimentu	leden – Září 2019
vyhodnocovací	6	Třídění a analýza informací	říjen 2019
	7	Statistické zpracování získaných dat	listopad – prosinec 2019
	8	Interpretace výsledků, formulace závěrů	leden – březen 2020

Přípravná fáze

Přípravná fáze zahrnovala nejprve tvorbu teoreticko – konceptuálního rámce, stanovení cílů, výzkumných otázek a hypotéz, výběr nástroje pro realizaci experimentu a stanovení a vytvoření podmínek pro jeho realizaci. Výzkum byl strukturován do tří zkoumaných oblastí.

První zkoumaná oblast

Hlavní cíl

Zjistit vliv edukace na přesnost dispečerů Zdravotnické záchranné služby Moravskoslezského kraje při identifikaci CMP u pacientů v terénu.

Dílčí cíle

1. Vyhodnotit přesnost souboru dispečerů při identifikaci CMP u osob v terénu před edukací.
2. Vytvořit edukační program pro sledovaný soubor dispečerů.
3. Realizovat edukaci souboru dispečerů zařazeného do výzkumu.
4. Vyhodnotit přesnost souboru dispečerů v identifikaci CMP u osob v terénu po edukaci.
5. Zjistit statisticky významné rozdíly v přesnosti identifikace ve výsledcích pre testu a post testu.

Druhá zkoumaná oblast

Hlavní cíl

Zjistit zda existují statisticky významné rozdíly v délce doby strávené posádkou na místě události v návaznosti na správnou identifikaci příznaků CMP dispečerem a v návaznosti na chybnou.

Dílčí cíle

1. Zjistit dobu strávenou posádkou na místě při správné identifikaci příznaků CMP dispečerem.
2. Zjistit dobu strávenou posádkou na místě při nesprávné identifikaci příznaků CMP dispečerem.
3. Identifikovat statisticky významné rozdíly v době strávené posádkou na místě při správné a nesprávné identifikaci CMP dispečerem.
4. Identifikovat četnost nejčastěji zvolených indikací při nerozpoznání CMP dispečerem.

Třetí zkoumaná oblast

Hlavní cíl

Identifikovat vliv specifických znaků výzkumného souboru na přesnost při rozpoznání příznaků CMP.

Dílčí cíle

1. Získat data o délce praxe souboru dispečerů na ZOS, v nemocnici, ve výjezdové činnosti na záchranné službě a jejich vzdělání a současnou výjezdovou činnost.
2. Komparovat množství falešně negativních indikací v souvislosti s délkou praxe na ZOS, ve výjezdové činnosti, nemocnici, vystudovaným oborem a výjezdovou činností výzkumného souboru.

V kontextu stanovených cílů byly zformulovány tyto výzkumné otázky:

1. Jaký má edukace zkoumaného souboru vliv na správnou identifikaci příznaků CMP?
2. Ovlivní správná identifikace CMP dispečerem dobu posádky strávenou u pacienta?
3. Jaká byla nejčastější indikace u falešně negativního zhodnocení CMP dispečerem?
4. Jaký vliv na přesnost při identifikaci CMP u dispečerů ZZS MSK má vystudovaný obor, současná výjezdová činnost a počet let praxe na ZOS, v nemocnici či výjezdové skupině?

K výzkumným otázkám č. 1, 2 a 4 byly formulovány tyto hypotézy:

Hypotéza č. 1:

H₀₁: Správná identifikace příznaků CMP dispečerem nezávisí na absolvování školení.

H₁: Správná identifikace příznaků CMP dispečerem závisí na absolvování školení.

Hypotéza č. 2

H₀₂: Rozložení hodnot času posádky strávených u pacienta je stejné při výjezdu na indikaci „Poruchy řeči, CMP“ nebo na ostatní indikace.

H₂: Rozložení hodnot času posádky strávených u pacienta se liší při výjezdu na indikaci „Poruchy řeči, CMP“ oproti ostatním indikacím.

Hypotéza č. 3

H₀₃: Počet falešně negativních identifikací CMP nezávisí na délce praxe dispečera na ZOS.

H₃: Počet falešně negativních identifikací CMP závisí na délce praxe dispečera na ZOS.

Výběr souboru a jeho charakteristika

Výzkum proběhl na Zdravotnickém operačním středisku Moravskoslezského kraje. V roce 2019 zde bylo zaměstnáno 47 dispečerů v průběhu prvního šetření a 54 dispečerů v průběhu druhého. Tato diference byla způsobena personálními změnami na ZOS. Bylo tedy nutné, stanovit požadavky pro cílovou výzkumnou skupinu. Podmínkami pro zařazení dispečera do výzkumu byla účast v obou jeho částech a absolvování školení. Po tomto rozřídění bylo do šetření zahrnuto 52 dispečerů, kteří splnili kritéria. Cílovou skupinu tvořilo 32 všeobecných sester se specializací Anesteziologie, resuscitace a intenzivní péče (ARIP) a zbylých 20 dispečerů vystudovalo obor Zdravotnický záchranář. Průměrný počet let praxe na ZOS je 11,8 let.

Realizační fáze

Výzkum proběhl na Zdravotnickém operačním středisku Moravskoslezského kraje a byl organizován v období od 1. 1. 2019 až do 30. 9. 2019 se souhlasem tohoto šetření vedením ZZS MSK. V první části, která trvala od ledna do měsíce března, dispečerů nebyli o šetření informováni, aby nedošlo k ovlivnění výsledků soustředěním se dispečerů na hodnocení příznaků CMP. Z interních zdrojů organizace byla stažená potřebná data, která byla použita jednak k vytvoření si základního povědomí o úrovni přesnosti při identifikaci CMP a dále byla data použita při tvorbě edukačního programu pro dispečery. Ve spolupráci se zástupci Iniciativy Angels a vedením ZOS MSK byla vytvořena osnova vyučovací jednotky na periodickém školení dispečerů. Školení proběhly ve dvou termínech a zúčastnili se všichni zaměstnanci ZOS. Průběh školení je popsán níže. Po uplynutí tří měsíců od posledního školení, byla znovu stažena sledovaná data. Během měsíce října a listopadu 2019 byla data zpracována pomocí Microsoft Excel a statisticky vyhodnocena. Na základě hypotéz byly stanoveny proměnné, které byly pomocí standardizovaných metod sledovány, statisticky vyhodnoceny a interpretovány v této diplomové práci. Jako na nezávislou proměnnou bylo nahlíženo na vzdělání dispečerů v problematice cévních mozkových příhod, zatímco správnou identifikaci příznaků CMP po telefonu jako na závislou proměnnou. V daném výzkumném období byly zhodnoceny veškeré události, které byly výjezdovou skupinou zakončeny jednou z hlavních diagnóz CMP a to: I63.8, I63.9 nebo I64. U těchto událostí byla dohledána zadaná indikace dispečerem, konkrétní dispečer a doba posádky na místě. V případě, že

byla zvolena indikace „Poruchy řeči CMP“, byla identifikace dispečerem zhodnocena jako správně odhalené CMP. V případě jakékoliv jiné zadané indikace se jednalo o falešně negativní zhodnocení, tedy nerozpoznání CMP dispečerem po telefonu.

Příprava edukačního programu

Edukační program pro vybraný soubor dispečerů byl připravován v souladu se specifickými odlišnostmi práce dispečera. Prezentace a osnova vychází ze školení pro výjezdové skupiny, avšak na diagnostiku, zhodnocení stavu pacienta a management péče pohlíží z hlediska zdravotnického operačního střediska. Příprava tohoto školení probíhala pod dohledem zástupců Iniciativy Angels a vedení ZOS MSK. Zcela stěžejní byl výběr metod vyučování. S ohledem na specifičnost práce přes telefon, jsou veškerá školení zaměřena zejména na rozvoj komunikace dispečera. Proto jsou často vybírány metody aktivizační a to nejčastěji situační metody uplatňující se zejména u konfliktních a dispečerem chybně vedených hovorů. Vzhledem ke skupině téměř 30 dispečerů na každém školení bylo jako organizační forma uplatněno formální vyučování a to zejména pro jeho celokupinovou působivost. V průběhu školení se střídaly s metody monologické a dialogické. Monologická využívají souvislého mluveného projevu přednášejícího a v tomto případě byla využita varianta interaktivní přednášky. Výhoda spočívá v zachování převahy monologu přednášejícího, ale zároveň částečné omezení jeho negativ a to zejména nedostatečnou zpětnou vazbu či nízkou aktivaci. Navazující dialogické metody umožňovaly slovní interpretaci obou stran a aktivizovaly tak dispečery v průběhu školení. V rámci diskuzních metod byla zvolena metoda brainstormingu, z důvodu podpoření velké produkce nápadů a představ dispečerů. (Vališová et al., 2011)

Jako opora přednášky byla vytvořena prezentace, která provázela celé školení. Ta se skládá ze tří částí, rozložených do 32 slidů. První část seznamuje dispečery s projektem Iniciativa Angels, uvádí do problematiky cévních mozkových příhod včetně klinického obrazu, diagnostiky a možnostmi léčby. Další část je zaměřena na organizaci péče v Moravskoslezském kraji, rozložení a spádovost jednotlivých center. Třetí část je zaměřena konkrétně na práci dispečera. Ve volné příloze diplomové práce je ke zhlédnutí použítá PowerPointová prezentace.

Průběh školení

Školení proběhlo ve dvou termínech jako součást periodického školení ZOS MSK v délce 50 minut. Cílem bylo sjednotit postup dispečerů v identifikaci příznaků cévní mozkové příhody přes telefon. Dalším záměrem bylo uvědomění si důležitosti včasné zahájené léčby a hlavní role dispečerů v optimalizaci péče. Problematika CMP byla představena pomocí PowerPointové prezentace. Formou frontální výuky byla vedena část obecná popisující cíle Iniciativy Angels, cévní mozkovou příhodu, její druhy, příznaky a možnosti léčby. Další část se věnovala síti cerebrovaskulárních center v MSK, primární a sekundární spádové oblasti či triáži pacientů do jednotlivých center. Do této chvíle byla přednáška totožná, jako pro výjezdové záchranáře. Třetí část přednášky byla zaměřena pouze na práci dispečerů v rámci identifikace CMP a optimalizace péče o tyto pacienty. V rámci změny formy vyučování bylo využito principu brainstormingu. Zpočátku byla dispečerům položena otázka na rozpoznání CMP během hovoru. Na Flipchart byly všechny nápady sepsány, aniž by se přihlíželo na jejich kvalitu či realitu. V další fázi dialogu byly shrnuty a okomentovány jednotlivé nápady a dále byly připsány příznaky, které chyběly. Po ujasnění možných příznaků, byla s dispečery řešena problematika jejich identifikace přes telefon. Uvedl se příklad rozpoznání pomocí protokolu číslo 28 MPDS nebo otázky, které obsahuje CBD. Pomocí názorné ukázky byla představena metoda FAST, její využití a správné dotazování. Po ukázce byli dispečeri vyzváni, aby přidělili pacientovi s pozitivním FAST testem indikaci a naléhavost. Nakonec byla představena indikace „Poruchy řeči, CMP“, která bude primárně využívána při podezření na příznaky CMP. Dispečerům byly předloženy nejčastější falešně negativní indikace z prvního období šetření při nerozpoznání příznaků CMP. Bylo upozorněno na možné riziko nepřesné interpretace výjezdové skupině v případě zadané indikace „Poruchy pohybu“. Na rozdíl od času v prvním šetření, byla vyzdvížena hlavní role dispečera spočívající v rozpoznání příznaků CMP, ve správně zvolené indikaci, naléhavosti a vyslání příslušné posádky na místo události. Nakonec bylo ustanoveno, že bude dispečer psát v poznámce dobu vzniku příznaků. Pokud bude vznik příznaků do časového okna pro léčbu, bude událost označena druhým stupněm naléhavosti, tedy N2. Poté byly probrány dotazy dispečerů a shrnuty všechny body přednášky.

Vyhodnocovací fáze

Tato fáze probíhala v období listopad až prosinec roku 2019. Veškerá data potřebná pro výzkum získaná pomocí interního úložiště ZZS MSK byla převedena a upravena v programu Microsoft Excel. Zásadní podmínkou pro vyhledávání byla zadaná jedna ze sledovaných diagnóz I63.8, I63.9 nebo I64 určená výjezdovou skupinou jako hlavní. Další podmínky vyhledávání záležely na výzkumné otázce. Při analýze dat se jednalo především o dohledání dispečerů zařazených do výzkumu, odhalení počtu správných a nesprávných indikací u jednotlivého dispečera. Dále rozřídění chybně indikovaných CMP na jednotlivé podskupiny, výpočet časů strávených posádkou na místě a další. Ve spolupráci se statistikem byla data zpracována. Vybranou empirickou metodou pro vyhodnocení dat bylo měření. Pro popis souboru byla použita základní popisná statistika (aritmetický průměr, medián, směrodatná odchylka nebo frekvenční tabulky). Statistické testy byly hodnoceny na hladině významnosti 5% (0,05) a pro zpracování byl použit program Stata verze 14. Testování bylo uskutečněno pomocí Wilcoxonova (Mann-Whitney) testu pro dva výběry, Wilcoxonova párového testu, chí-kvadrátového testu a pro test normality byl použit Shapiro – Wilkovův test. Zpracování dat proběhlo rovněž v Excelu za pomoci jeho výpočetních funkcí.

4.2 Výsledky

Výsledky jsou řazeny dle kladených výzkumných otázek. Pro grafické znázornění byly použity krabicové, sloupcové grafy a histogramy. Výsledky výzkumu jsou zpracovány v podobě tabulek nebo jsou prezentovány v textu. V této části nalezneme pouze interpretaci výsledků, komentáře autora diplomové práce poté v diskuzi.

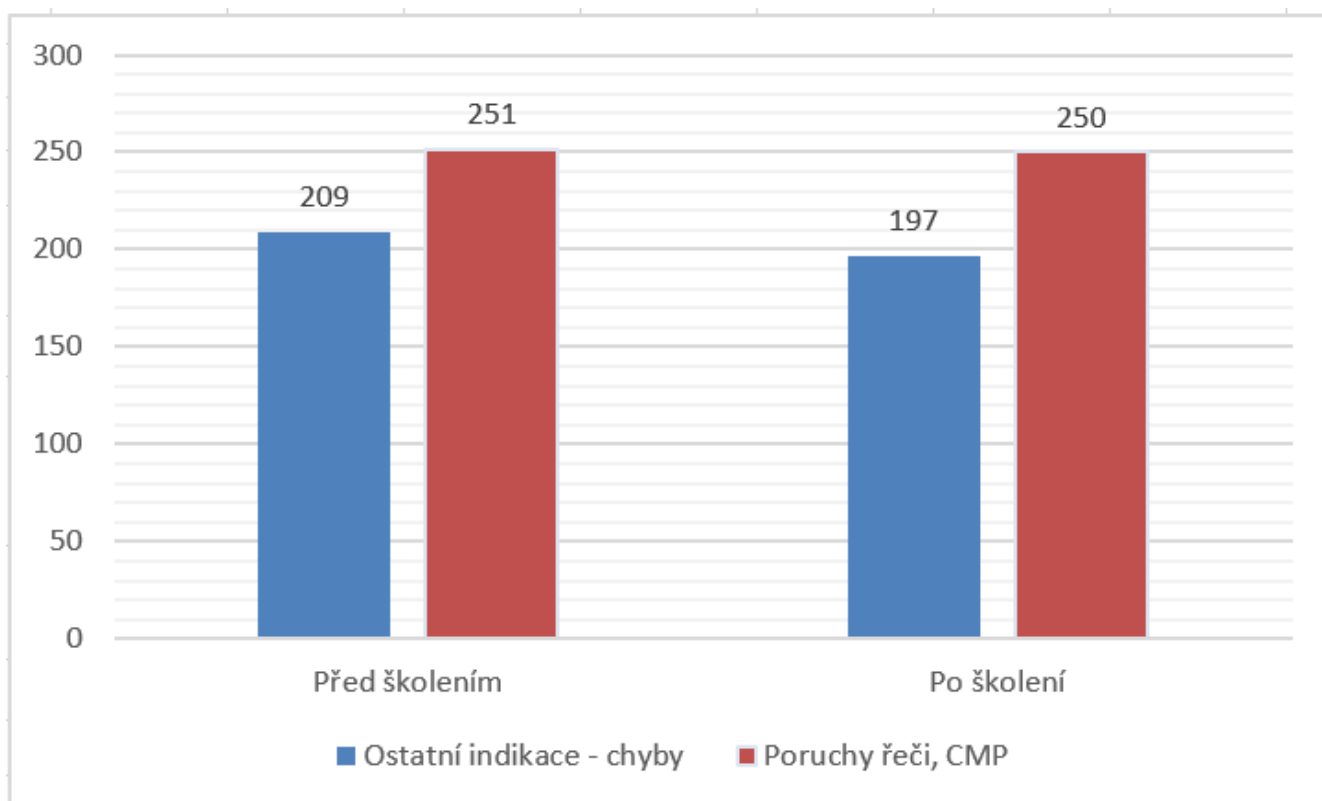
Výzkumná otázka č. 1

Jaký má edukace zkoumaného souboru vliv na správnou identifikaci příznaků CMP?

V rámci výzkumu bylo v prvním šetření započítáno 447 pacientů označených posádkami ZZS MSK konečnou diagnózou I63.8, I63.9 nebo I64, ve druhém šetření pak 460 pacientů. Indikací „Poruchy řeči, CMP“ bylo dispečery označeno 250 pacientů v prvním a 251 v druhém šetření. Na základě této výzkumné otázky byla vytvořena hypotéza č. 1:

H₀₁: Správná identifikace příznaků CMP dispečerem nezávisí na absolvování školení.

H₁: Správná identifikace příznaků CMP dispečerem závisí na absolvování školení.



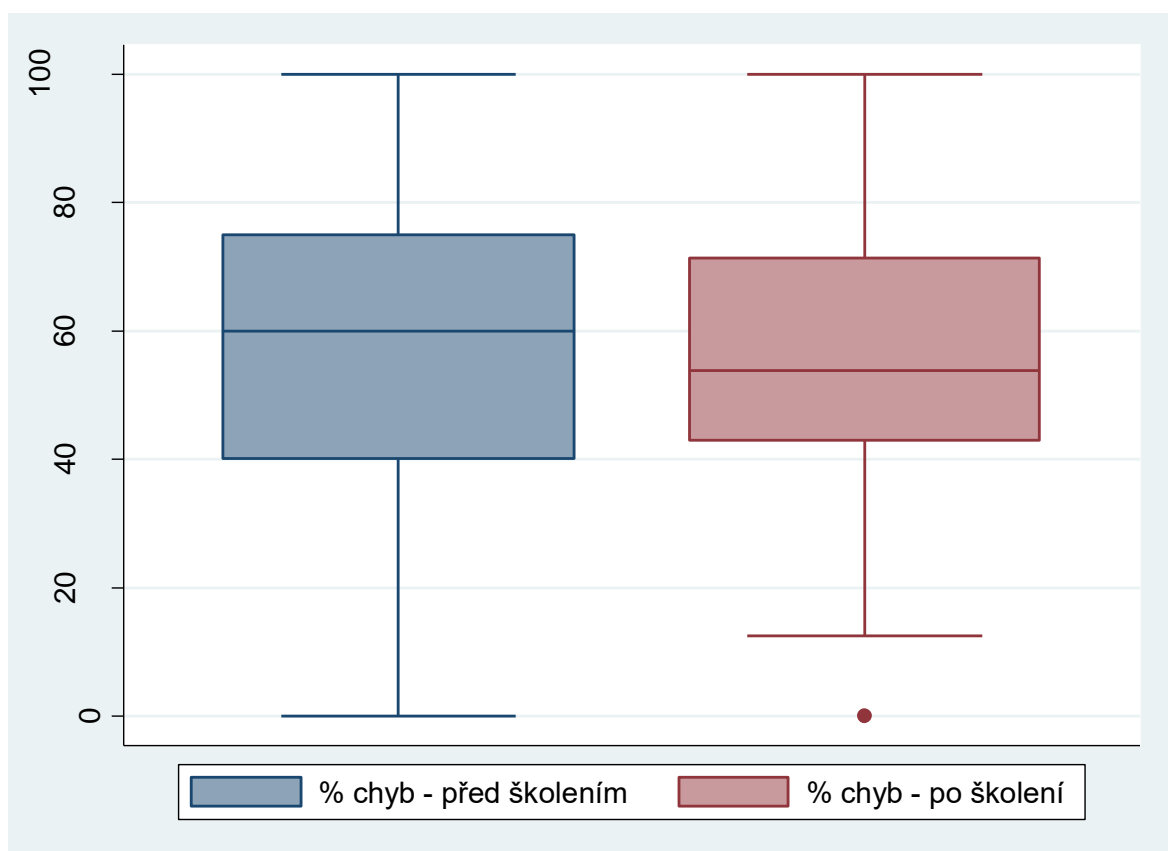
Graf 1. Vliv edukace na přesnost sledovaného souboru dispečerů

Zodpovězení otázky vlivu edukace na přesnost dispečerů při identifikaci pacienta se suspektní akutní cévní mozkovou příhodou bylo provedeno pomocí chí-kvadrát testu. Tento test zkoumá souvislost mezi dvěma jevy a odhalí statistickou významnost mezi příčinou a následkem, v tomto případě mezi edukací a počtem falešně negativních indikací. Před edukací bylo falešně negativně označeno 209 případů, tedy 45,6% z celkového počtu 460 pacientů. Po školení procento falešně negativních indikací mírně kleslo na 44%, přičemž pacientů označených posádkou diagnózou suspektní CMP bylo 447. P-hodnota chí-kvadrát testu nezávislosti v kontingenční tabulce vyšla 0,637, to je vyšší než 0,05. Nulová hypotéza nebyla zamítnuta. Na hladině významnosti 0,05 nebyla prokázána statisticky signifikantní závislost snížení počtu falešně negativních indikací po školení dispečerů ZZS MSK. Absolutní četnosti z kontingenční tabulky (Tabulka 3) byly zobrazeny pomocí kategorizovaného sloupcového grafu (Graf 1)

Tabulka 3. Vliv edukace na přesnost sledovaného souboru dispečerů

období	Ostatní indikace (chyby)		Poruchy řeči, CMP		Celkem	p - hodnota
	n	%	n	%		
Před školením	209	45,6	251	54,4	460	0,637
Po školení	197	44	250	56	447	
Celkem	406		501		907	

Doplňkově byl efekt školení pomocí Wilcoxon párového testu vyhodnocen na jednotlivých dispečerech. Jednalo se o soubor 52 dispečerů, kteří byli sledováni v obou částech výzkumu. U každého dispečera bylo vypočteno procento chyb před i po školení na základě počtu událostí označených výjezdovou skupinou některou ze sledovaných diagnóz cévní mozkové příhody. U 58% došlo k poklesu chyb, u 38% došlo k navýšení a u 4% se počet nezměnil. Před školením bylo zjištěno v průměru 56,2% falešně negativních zhodnocení CMP dispečerem (chyb) a po školení toto procento kleslo na 53,5%. I přesto, že se po školení snížil počet chybně identifikovaných CMP o 2,7% není tento rozdíl statisticky významný, jelikož je p hodnota vyšší než 0,05 viz Tabulka 4.



Graf 2. Podíl falešně negativních indikací (chyb)

Tabulka 4 představuje počet správně identifikovaných pacientů s příznaky CMP a podíl falešně negativních indikací. Podle mediánu můžeme tvrdit, že přibližně polovina dispečerů měla více nebo rovno 5 správně identifikovaných pacientů s příznaky CMP a přibližně polovina měla méně nebo rovno 5 správných rozpoznání. Kolísání počtů správně identifikovaných CMP v rámci sledovaného souboru dispečerů určuje směrodatná odchylka. Průměrný počet správně rozpoznávaných pacientů se suspektním

CMP byl 5,5 při směrodatné odchylce 3,03 před školením a 5 při směrodatné odchylce 2,94 po školení. Medián podílu falešně negativních indikací byl 60, tedy přibližně polovina dispečerů měla více nebo rovno a polovina zase méně nebo rovno 60% nerozpoznaných pacientů s příznaky CMP.

Tabulka 4. Podíl falešně negativních indikací (chyb)

období	Indikace	Počet dispečerů	medián	aritmetický průměr	směrodatná odchylka	p-hodnota
před školením	Poruchy řeči, CMP	52	5	5,5	3,03	x
po školení	Poruchy řeči, CMP	52	5	5	2,94	
před školením	Ostatní indikace – chyba	52	60	56,2	23,64	0,3665
po školení	Ostatní indikace – chyba	52	53,8	53,5	21,37	

Výzkumná otázka č. 2

Ovlivní správná identifikace CMP dispečerem dobu posádky strávenou u pacienta?

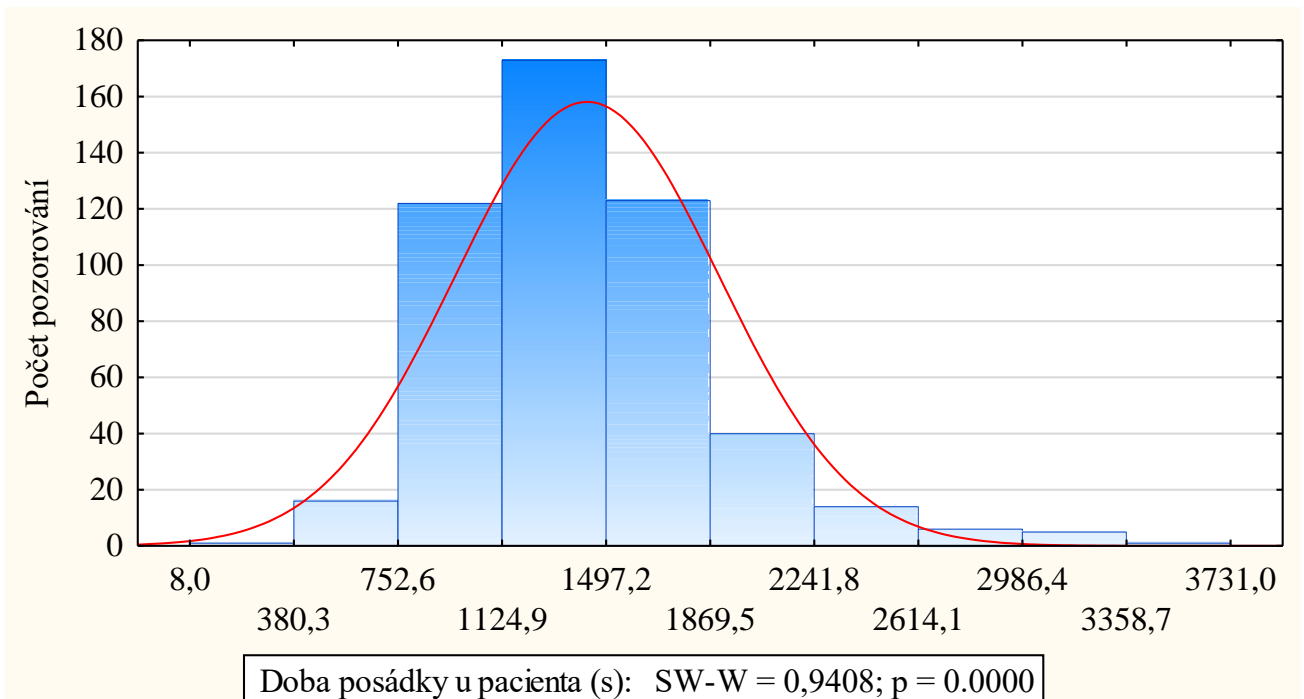
Díky zadávání statusů posádkou RZP bylo možné orientačně zjistit dobu péče o pacienta na místě události. Tato doba byla vypočítána od doby příjezdu posádky na místo až po čas odjezdu do zdravotnického zařízení. Byl sledován rozdíl časů při zadané indikaci „Poruchy řeči, CMP“ a při falešně negativním zhodnocení dispečerem (ostatní indikace). Na základě výzkumné otázky č. 3 byla vytvořena tato hypotéza:

Hypotéza č. 2

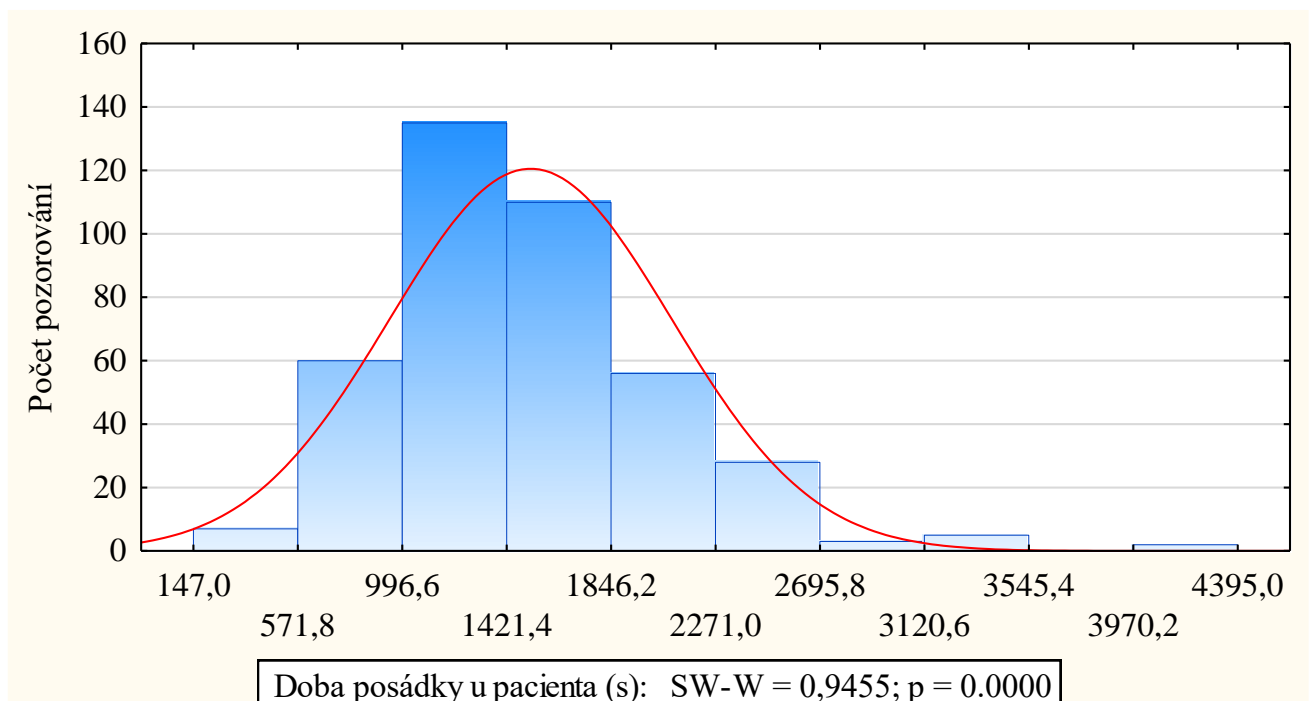
H₀₂: Rozložení hodnot času posádky strávených u pacienta je stejné při výjezdu na indikaci „Poruchy řeči, CMP“ nebo na ostatní indikace.

H₂: Rozložení hodnot času posádky strávených u pacienta se liší při výjezdu na indikaci „Poruchy řeči, CMP“ oproti ostatním indikacím.

Volba vhodného dvouvýběrového testu závisí na tom, zda je možné předpokládat normální rozdělení dat. K tomuto zjištění byl použit Shapiro-Wilkův test normality a k přibližnému odhadu normálního rozdělení dat byl sestaven histogram pro období před i po školení (Graf 3 a 4). V obou skupinách Shapiro – Wilkův test normálního rozdělení s p-hodnotou 0,000 zamítl. Nicméně při velkém počtu pozorování mohou být i malé odchylky od normálního rozdělení statisticky významné, takže je výsledek tohoto testu spíše doplňující informací. Vzhledem k tomu, že data jsou pro obě skupiny asymetrická (výraznější extrémy jsou na pravém konci rozdělení), nebylo normální rozdělení dat předpokládáno a pro porovnání těchto dvou skupin byl zvolen neparametrický Mann-Whitneyho test.

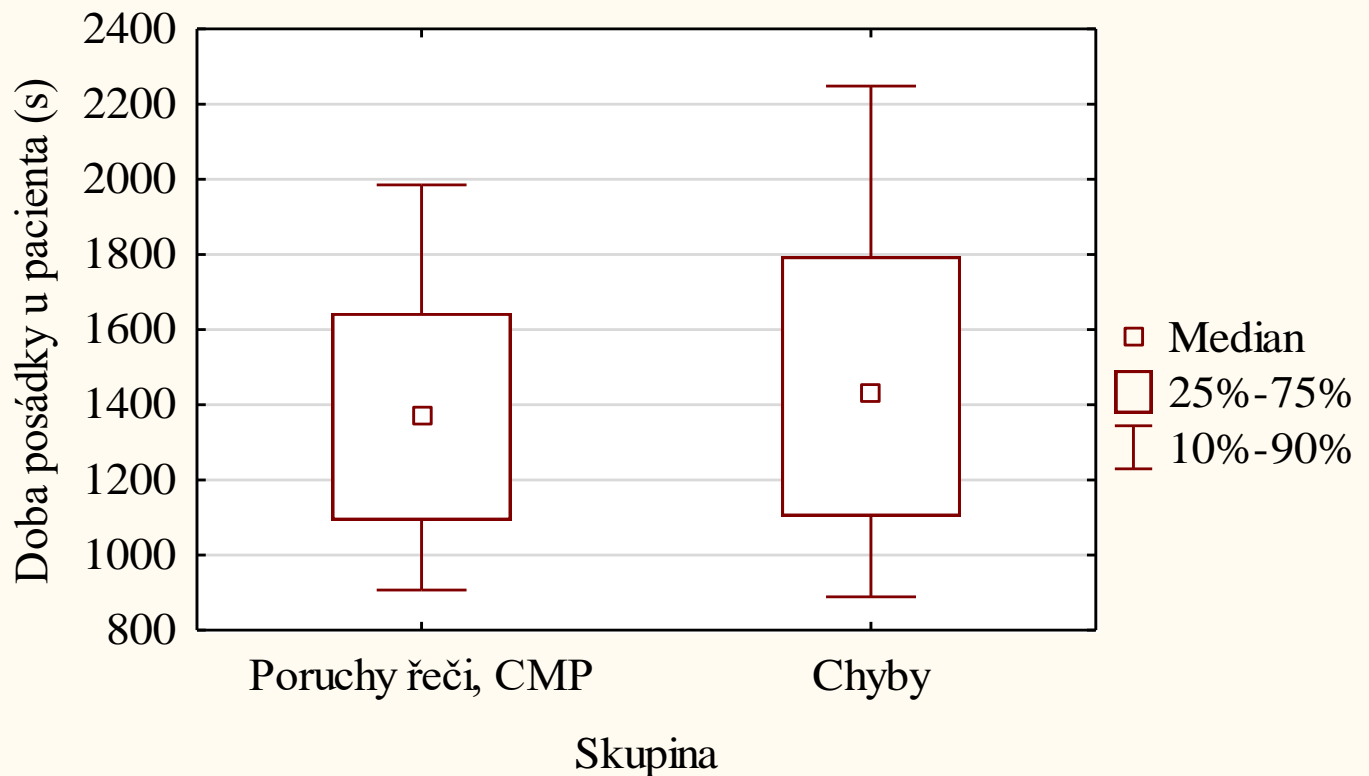


Graf 3. Doba strávená posádkou na místě při indikaci „Poruchy řeči, CMP“ před školením



Graf 4. Doba strávená posádkou na místě při indikaci „Poruchy řeči, CMP“ po školení

Posádky vyjíždějící k pacientovi s cévní mozkovou příhodou pod falešně negativní indikací (ostatní indikace – chyby) byli na místě události v průměru o 89,7 sekund déle ve srovnání s posádkami, které vyjely na indikaci „Poruchy řeči, CMP“. V dolním kvartilu byla doba posádky na místě delší o 11 sekund, v horním o 151 sekund a medián 55 sekund (Graf 5, Tabulka 5). P-hodnota Mann-Whitneyho testu vyšla s ohledem na 3 desetinná místa 0,025. Je tedy nižší, než hladina významnosti 0,05 a byl tak prokázán statisticky významný rozdíl v době strávené posádkou na místě v návaznosti na indikaci zvolené dispečerem. Doba posádek na místě při rozpoznání CMP dispečerem je pro indikaci „Poruchy řeči, CMP“ statisticky významně kratší, než pro ostatní indikace – chyby. Nulová hypotéza byla zamítnuta ve prospěch alternativní.



Graf 5. Doba strávená posádkou u pacienta – pořadová charakteristika

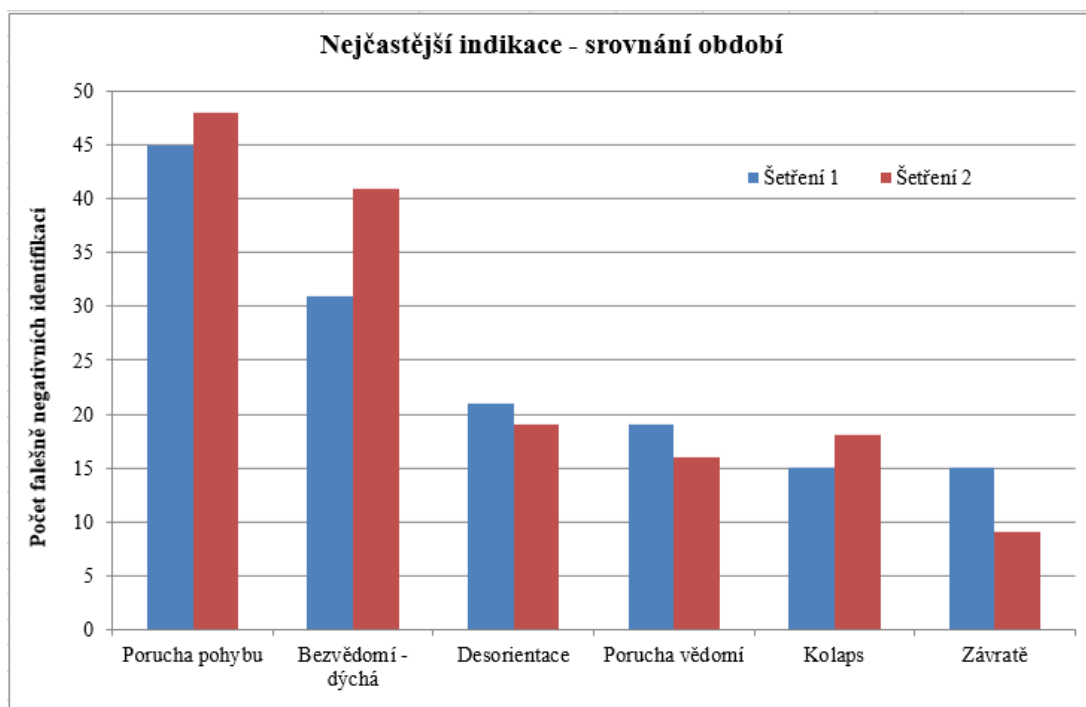
Tabulka 5. Doba strávená posádkou na místě

Indikace	počet	dolní kvartil	medián	horní kvartil	průměr	směrodatná odchylka	p - hodnota
Poruchy řeči, CMP	501	1092	1374	1644	1421,5	470,6	0,025
Ostatní indikace - chyba	406	1103	1429	1795	1511,2	570,9	

Výzkumná otázka č. 3

Jaká byla nejčastější indikace u falešně negativního zhodnocení CMP dispečerem?

Během šetření nebylo dispečerem rozpoznáno celkem 406 cévních mozkových příhod z celkových 907 příhod potvrzených posádkou. Z toho bylo 197 falešně negativních jich v prvním šetření a 209 ve druhém. Dispečerem neodhalený pacient s cévní mozkovou příhodou se skrývá pod 35 různými indikacemi. Nejčastěji zadávanou indikace byla „Porucha pohybu“ a to v obou šetřeních. Vyskytovala se u 22,9% událostí. Na druhé místo s četností 17,7% se zařadila indikace „Bezvědomí - dýchá“ a třetí nejčastější indikací je „Desorientace“ v zastoupení 9,8%. Další dvě místa obsadily indikace popisující kvantitativní poruchu vědomí a to „Porucha vědomí“ a „Kolaps“ a to v téměř stejném zastoupení v obou šetřeních. Poslední hojně objevující se indikací byla „Závratě“ a to v 5,9% případů (Tabulka 6). Při porovnání prvních a druhého období, byly dispečery u falešně negativního zhodnocení nejčastěji zadávány tyto indikace: Porucha pohybu, Bezvědomí – dýchá, Desorientace, Porucha vědomí, Kolaps a Závratě objevují ve shodném pořadí na předních místech (Graf 6).



Graf 6. Nerozpoznání CMP – nejčastější indikace

Další indikace již byly zastoupeny v menším množství, některé se vyskytovaly pouze v jednom období výzkumu. Zajímavostí je např. výzva „Dopravní nehoda“, kde cévní mozková příhoda byla pravděpodobně její příčinou (Tabulka 6).

Tabulka 6. Přehled indikací u falešně negativního zhodnocení CMP dispečerem

	Před školením		Po školení		Celkem	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Porucha pohybu	45	22,84%	48	22,97%	93	22,91%
Bezvědomí - dýchá	31	15,74%	41	19,62%	72	17,73%
Desorientace	21	10,66%	19	9,09%	40	9,85%
Porucha vědomí	19	9,64%	16	7,66%	35	8,62%
Kolaps	15	7,61%	18	8,61%	33	8,13%
Závratě	15	7,61%	9	4,31%	24	5,91%
Třes těla	X	X	7	3,35%	7	1,72%
Nevolnost, zvracení, nauzea	6	3,05%	2	0,96%	8	1,97%
Oběhové potíže - hypertenze	5	2,54%	2	0,96%	7	1,72%
Dechové potíže	4	2,03%	4	1,91%	8	1,97%
Úraz, poranění - hlava, obličej	4	2,03%	5	2,39%	9	2,22%
Bolest neúrazová - hlava	3	1,52%	X	X	3	0,74%
Nespecifikován	3	1,52%	4	1,91%	7	1,72%
Úraz, poranění - končetiny	3	1,52%	4	1,91%	7	1,72%
Úraz, poranění - nespecifikováno	3	1,52%	3	1,44%	6	1,48%
Bezvědomí - bezdeší - TANR	2	1,02%	3	1,44%	5	1,23%
Bolest neúrazová - končetiny	2	1,02%	X	X	2	0,49%
DM - hypoglykémie	2	1,02%	2	0,96%	4	0,99%
Dušnost - klidová	2	1,02%	6	2,87%	8	1,97%
Křeče s poruchou vědomí	2	1,02%	X	X	2	0,49%
Zhoršení stavu	2	1,02%	3	1,44%	5	1,23%
Arytmie - tachykardie	1	0,51%	X	X	1	0,25%
Bolest neúrazová - záda	1	0,51%	X	X	1	0,25%
Bolesti na hrudi - stenokardie	1	0,51%	X	X	1	0,25%
Dopravní nehoda	1	0,51%	X	X	1	0,25%
Dušnost - nespecifická	1	0,51%	2	0,96%	3	0,74%
Křeče ostatní	1	0,51%	1	0,48%	2	0,49%
Oběhové potíže - hypotenze	1	0,51%	2	0,96%	3	0,74%
Onemocnění	X	X	2	0,96%	2	0,49%
Tetanie	1	0,51%	1	0,48%	2	0,49%
Bolesti na hrudi - nespecifická	X	X	1	0,48%	1	0,25%
Dehydratace	X	X	1	0,48%	1	0,25%
DM - hyperglykémie	X	X	1	0,48%	1	0,25%
Oběhové potíže - ostatní	X	X	1	0,48%	1	0,25%
Úraz, poranění - trup	X	X	1	0,48%	1	0,25%
Celkem	197	100,00%	209	100,00%	406	100,00%

Výzkumná otázka č. 4

Jaký vliv na přesnost při identifikaci CMP u dispečerů ZZS MSK má vystudovaný obor, současná výjezdová činnost a počet let praxe na ZOS, v nemocnici či výjezdové skupině?

V souboru sledovaných 52 dispečerů nebyl významný rozdíl v základních charakteristikách. Z této cílové skupiny mělo 59% dispečerů vystudovaný obor Všeobecná sestra + ARIP a 41% dispečerů bylo oborem Zdravotnický záchranář. Průměrná praxe na Zdravotnickém operačním středisku Moravskoslezského kraje se pohybovala kolem 11,8 let, praxe ve výjezdové činnosti 5,7 let. Podíl dispečerů, kteří současně pracují i ve výjezdové skupině, byl 56 %. Soubor dispečerů byl rozdělen dle vystudovaného oboru, současné výjezdové činnosti a praxe na ZOS, v nemocnici nebo na posádce RZP (Tabulka 7). U každé skupiny bylo zjištěno procento chyb. Pomocí Wilcoxonova (Mann – Whitney) testu pro dva výběry byl zjišťován rozdíl chybovosti mezi skupinkou splňující dané kritéria (např. praxe) a zbylými dispečery. Hranice praxe byla nastavena na 5 let. Na základě této výzkumné otázky, byla stanovena hypotéza:

Hypotéza č. 3

H₀₃: Počet falešně negativních identifikací CMP nezávisí na délce praxe dispečera na ZOS.

H₃: Počet falešně negativních identifikací CMP závisí na délce praxe dispečera na ZOS.

Tabulka 7. Charakteristika souboru

výjezdová činnost		obor		průměrná doba praxe	
ano	29	Všeobecná sestra + ARIP	32	ZOS	11,8
ne	23	Zdravotnický záchranář	20	nemocnice	6,7
celkem	52	celkem	52	výjezdová činnost	5,7

Výsledky Mann – Whitney testu pro dva výběry ukázaly vyšší podíl chyb u pracovníků s délkou praxe pod 5 let (Tabulka 8). Jelikož byla p – hodnota 0,0254 tedy menší než hladina významnosti 0,05 byla přijata alternativní hypotéza, která předpokládala statisticky významně nižší počet falešně negativních identifikací CMP u dispečerů s praxí na ZOS nad 5 let. Vyšší podíl chybovosti v rozpoznání CMP byl zjištěn u dispečerů oborem Zdravotnický záchranář a to 59,9%. Počet falešně negativních indikací byl signifikantně vyšší než u dispečerů oborem Všeobecná sestra + ARIP, p – hodnota byla 0,0301 a jedná se tedy o rozdíl statisticky významný. Signifikantní rozdíl v počtu chyb však nebyl prokázán v případě praxe nad 5 let v nemocnici nebo výjezdové skupině. Rovněž nebyl zjištěn ani u dispečerů, kteří současně vykonávají výjezdovou činnost. (Tabulka 9)

Tabulka 8. Vliv praxe dispečera na identifikaci CMP

zaměstnání	délka praxe	počet dispečerů	medián	aritmetický průměr	směrodatná odchylka	p - hodnota
ZOS	do 5 let	23	66,7	58,5	24,02	0,0254
	nad 5 let	29	50	48,9	17,95	
Nemocnice	do 5 let	25	60	59,1	15,54	0,0677
	nad 5 let	27	50	47,7	24,34	
RZP	do 5 let	32	53,6	52,2	23,73	0,8357
	nad 5 let	20	54,2	54,7	16,78	

Tabulka 9. Rozdíly v % chyb dle oboru a výjezdové činnosti

obor					
	počet dispečerů	medián	aritmetický průměr	směrodatná odchylka	p-hodnota
Zdravotnický záchranář	20	67,5	59,9	22,95	0,0301
Všeobecná sestra ARIP	32	50	48,9	19,18	
současná výjezdová činnost					
	počet dispečerů	medián	aritmetický průměr	směrodatná odchylka	p -hodnota
ano	23	66,7	58,1	22,73	0,0661
ne	29	50	49,2	19,36	

5 Diskuze

Podle výše uvedených teoretických poznatků je zřejmé, že v posledních letech došlo ke zvýšení úrovně péče o pacienta s akutní cévní mozkovou příhodou. Zkvalitňování péče neustále narůstá a na základě výsledků studií jsou zdravotníci konfrontováni s novými postupy zajišťující optimalizaci péče. V rámci zautomatizování postupu managementu péče o takového pacienta, musí být zaměstnanci periodicky proškolení. Výzkum realizovaný v rámci této diplomové práce je zaměřen na roli dispečerů v péči o pacienta s cévní mozkovou příhodou. Hlavním cílem práce bylo zjistit vliv edukace na přesnost dispečerů ZZS MSK při identifikaci cévní mozkové příhody. Na jeho základě byly pojmenovány výzkumné problémy, které byly formulovány pomocí výzkumných otázek.

První výzkumná otázka zjišťovala vliv edukace na chybovost dispečerů. Na základě této výzkumné otázky byla vyslovena alternativní hypotéza, která předpokládala, že správná identifikace příznaků CMP dispečerem závisí na absolvování školení. Po vyhodnocení dat nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl v počtu falešně negativně označených CMP u pacientů před a po školení. I přesto, že alternativní hypotéza nebyla přijata, můžeme u 58 % dispečerů sledovat pokles počtu nerozpoznaných pacientů s CMP. Ačkoliv byl vliv školení primárně pozorován na počtu falešně negativních indikací v rámci celkového počtu pacientů, jeho dopad sledujeme i na dalších parametrech, jejichž problematika byla dispečerům vysvětlena. Jedná se o omezení používání indikace „Porucha pohybu“ v případě, že má dispečer podezření na vyvíjející se cévní mozkovou příhodu a zvýšení stupně naléhavosti u indikací „Poruchy řeči, CMP“. Během školení bylo s dispečery vyjasněno, proč používat „Porucha řeči, CMP“, jelikož před školením byla nejčastěji používaná indikace „Poruchy pohybu“ i přestože dispečer mnohdy příznaky CMP odhalil. Z důvodu velmi širokého záběru této kategorie nedává posádce jasně najevo, že se může jednat o cévní mozkovou příhodu. Po školení však nedošlo ke snížení počtu těchto indikací. Viditelný vliv edukace byl na navýšení naléhavosti druhé kategorie, tedy N2, u indikace „Poruchy řeči, CMP“. Dispečeri byli seznámeni se zadáváním vyšší naléhavosti, než byli doteď u pacienta se suspektní cévní mozkovou příhodou zvyklí. Principem je maximalizovat šanci pacienta na uzdravení pomocí rychlé diagnostiky, převozu do iktového centra a zahájení léčby. Zatímco

v prvním šetření byla u celkového počtu 754 indikací „Poruchy řeči, CMP“ zadána N3 v 710 případech a N2 v 38 případech, ve druhém šetření došlo k navýšení v případě naléhavosti druhého stupně. Zbýlých 6 událostí bylo označeno prvním stupněm naléhavosti. Ze stejného počtu 754 výjezdů jich bylo 593 označeno jako N3 a 157 posádek vyjíždělo pod N2. Dvěma událostem pak byla přidělena naléhavost prvního stupně a zbylým čtvrtého stupně. Navýšení počtu naléhavostí druhého stupně může být ukazatelem vlivu školení, i přestože tento výsledek nebyl statisticky ověřen.

Pomocí široké literární rešerše byly vyhledány články zjišťující přesnost dispečerů záchranné služby při rozpoznání pacienta s cévní mozkovou příhodou pro srovnání s výzkumem diplomové práce. Nalezené články zkoumají přesnost dispečerů, avšak mají jiná kritéria. Výzkum trvá obvykle 12 měsíců, dispečeri identifikují CMP formalizovanými postupy za pomoci dostupných počítačových systémů CBD nebo MPDS a úspěšnost identifikace se hodnotí až podle potvrzené diagnózy v nemocnici. Nejčastěji se výzkumy snaží zjistit citlivost jednotlivých systémů, popřípadě testují nový formalizovaný postup. V České republice se používá pouze formalizovaný přístup ke klasifikaci, jak již bylo zmíněno v teoretických poznacích. Formalizace postupu není v žádném kraji ČR praktikována, dispečeri se řídí vlastními znalostmi, zkušenostmi a oporou jim mohou být doporučené postupy.

Hsieh et al. (2018) ve své studii, která proběhla v Taiwanu, udává 507 potvrzených CMP v nemocnici za 12 měsíců, z toho bylo dispečery odhaleno 91 pacientů, 207 jich v hovoru samo nahlásilo podezření na CMP a zbylých 209 jich bylo falešně negativních. Senzitivita CMP dispečery byla 17,9 %. Studie sledující přesnost dispečerů při rozpoznání CMP v San Diegu udává za 12 měsíců 72 638 výjezdů záchranné služby z toho 2 140 (2%) bylo označeno kódem pro cévní mozkovou příhodu. Záchranáři na místě vyslovili podezření u 995 případů, z čehož 882 jich bylo označeno dispečerem. Pouze 367 tj. 42% jich mělo potvrzenou diagnózu mozkové mrtvice. Falešně negativně pak dispečeri označili pouze 73 pacientů. Falešně pozitivně bylo označeno 515 pacientů. Dispečeri zde pracují s MPDS. (Ramanujam et al., 2009) Retrospektivní norská studie, která trvala 13 měsíců, několikrát ve své práci zdůrazňuje důležitost vyslovení podezření o cévní mozkové příhodě dispečerem. Studie prokázala souvislost mezi zadáním kódu dispečerem a vysloveným podezřením na mozkovou příhodu posádkou na místě události. Identifikace CMP probíhala pomocí systému CBD, karty 27. Ta je zaměřena na poruchy vědomí, parézu či plegii končetin a je rozčleněna na jednotlivé obtíže pacienta. Kód 03 – 06 je zaměřen právě na neurologický deficit a to pokles koutku, pokles končetin a poruchy

řeči. Během výzkumu bylo 1013 pacientů zahrnuto pod kartu 27. Z toho byla 314 pacientům potvrzena diagnóza mozkové mrtvice v nemocnici. Dispečeri odhalili 143 CMP a falešně negativních kódů bylo 104. (Ellensen et al., 2018) Záchraná služba Moravskoslezského kraje v roce 2019 vyjela celkem k 115 717 událostem, přičemž 3 120 (3%) jich bylo označeno jako „Poruchy řeči, CMP“. Z těchto mělo záchranáři přiřazenou diagnózu I63.8, I63.9 nebo I64 celkem 1 430 pacientů a 66 pacientů mělo jinou diagnózu označující CMP. Falešně pozitivních dispečeri ZZS MSK označili 1 693 pacientů. Do výzkumu diplomové práce trvajících 6 měsíců bylo zahrnuto 907 pacientů označených posádkou jednou ze sledovaných diagnóz I63.8, I63.9 nebo I64. Z těchto nebylo dispečery rozpoznáno 406 (45%) a 501 jich bylo dispečerem identifikováno a označeno jako „Poruchy řeči, CMP“. I přesto, že se počet nerozpoznaných pacientů s CMP výrazně neměnil a před i po školení se vyskytoval procentuálně stejně, dokázali dispečeri ZZS MSK v průběhu tohoto šetření odhalit více než polovinu (55 %) pacientů s podezřením na cévní mozkovou příhodu.

Druhá výzkumná otázka se zaměřovala na vztah mezi indikací a dobou strávenou posádkou na místě události při péči o pacienta. Zde byla přijata alternativní hypotéza, říkající že rozložení hodnot času posádky strávených u pacienta se liší při výjezdu na indikaci „Poruchy řeči, CMP“ oproti ostatním indikacím. Tento výsledek ukazuje na důležitost správného rozpoznání pacienta se suspektní akutní cévní mozkovou příhodou. Zkrácení času posádky na místě u indikace „Poruchy řeči, CMP“ se pohybovalo mezi 0,11 – 2,5 minutami. V průměru byl čas oproti časům u ostatních indikací kratší o 1,5 minuty. Zatímco posádky, vyjíždějící pod indikací „Poruchy řeči, CMP“ už s touto diagnózou do jisté míry počítají a nejprve bude jejich vyšetřování směřováno k neurologickému stavu pacienta, tak posádky s ostatními indikacemi teprve na místě zjišťují veškeré informace, které je k CMP navádí a přes diferenciální diagnostiku pak dojdou ke zmíněné diagnóze. Dispečer jako první článek řetězce přednemocniční péče tedy může ovlivnit rychlost transportu pacienta do IC. Notoricky známe heslo mezi neurology „čas je mozek“ má i v tomto výzkumu opodstatnění. Z komplexního pohledu na management péče pacienta od počátku příznaků až po léčbu, se počítá každá minuta.

Třetí výzkumná otázka zjišťovala nejčastěji zadanou indikaci při falešně negativním zhodnocení pacienta s CMP. V průběhu šetření bylo zadáno až 35 indikací, přičemž prvních 5 bylo zastoupeno v obou šetřeních v téměř shodném počtu. Některé indikace se pak objevovaly pouze v jednom šetření. Jak už víme, dispečer kategorizuje událost podle hlavních příznaků sdělených pacientem nebo volajícím. V případě rozsáhlé

cévní mozkové příhody, která způsobila bezvědomí nebo poruchu vědomí pak není úkolem dispečera zjistit příčinu tohoto, ale zjistit stav - zejména činnost životních funkcí pacienta a poskytnou telefonicky asistovanou první pomoc do příjezdu posádky. Nelze tedy u těchto indikací jednoznačně říct, že šlo o chybnou identifikaci dispečera. Zajímavá je indikace „Dopravní nehoda“ kde došlo k postižení pacienta cévní mozkovou příhodou v průběhu řízení. V takovém případě samozřejmě není v silách dispečerů rozpoznat CMP. Polemizovat o nerozpoznání můžeme rovněž u indikací označující úraz. Byť dispečer řeší primárně úraz, měl by se zajímat i o příčinu úrazu a jeho mechanismus. Zakopnutí, kolaps nebo náhlá slabost končetin? Ve většině těchto případů je dispečer schopen navést volajícího k jednoduchému FAST testu. Bezkonkurenčně v čele všech indikací byla již výše zmiňovaná „Porucha pohybu“. Překvapivě až na 18. místě se objevila indikace „DM - hypoglykémie“. Hypoglykémie často imituje příznaky cévní mozkové mrtvice, tudíž je velmi uspokojivé, že se v šetření tato indikace ukazuje v tak malém počtu. Svědčí to o znalostech a zkušenostech dispečera v rámci dotazování se na anamnestické údaje v případě příznaků směřujících k možné CMP.

Čtvrtá a poslední výzkumná otázka se zajímala o vliv praxe dispečera na identifikaci pacienta s cévní mozkovou příhodou přes telefon. I zde byla postavena hypotéza. Ta předpokládala, že počet falešně negativních identifikací CMP závisí na délce praxe dispečera na ZOS. Jelikož neexistuje hranice určující minimální délku praxe, která by vypovídala o dostatečné orientaci, znalostech, zkušenostech a zautomatizovaných činnostech v daném zaměstnání/oboru, byla autorem diplomové práce stanovena délka praxe 5 let. Předpokladem 5 let praxe je, že dispečer zná své pracoviště, zavedené postupy, odlišnosti a specifika jednotlivých území, případů, kultur apod. Dále během 5 let zaregistroval změny v postupech, organizaci, již si zautomatizoval otázky kladené v jednotlivých situacích a strukturu vedeného hovoru. Průměrná praxe dispečerů ZOS MSK se pohybovala kolem 11,8 let. V tomto šetření byla přijata alternativní hypotéza, tedy menší chybovost byla u dispečerů s praxí delší než 5 let. U dispečerů byl sledován i vliv délky praxe v nemocnici a ve výjezdové skupině. Ani v jedné oblasti však nebyl prokázán statisticky významný rozdíl v chybovosti vlivem počtu praxe. Dokonce dispečeri s praxí ve výjezdové skupině do 5 let měli menší procento chyb než ti s praxí nad 5 let. Vlivem může být častější proškolení v oblasti této problematiky v rámci výjezdové činnosti. Ani současná výjezdová činnost neovlivnila množství falešně pozitivních indikací. Dispečeri, kteří pracují pouze na ZOS měli 49,2% falešně pozitivních indikací oproti výjezdovým, kteří měli 58,1%. Tento

rozdíl však rovněž nebyl statisticky významný. Signifikantní však byl rozdíl mezi dispečery s vystudovaným oborem Zdravotnický záchranář, u kterých byla vyšší chybovost než u dispečerů oboru Všeobecná sestra + ARIP. Tento výsledek může být podmíněn delší dobou praxe sester na ZOS než záchranářů.

Limitace výzkumu

Praktická část diplomové práce se soustředila na zodpovězení výzkumných otázek a hypotéz, ovšem při jejím zpracování bylo nutné počítat s omezujícími faktory, které mohou výzkum ovlivnit. Mezi hlavní limitace tohoto výzkumu patří:

a) Zvolené časové období

Většina dohledaných studií trvala minimálně 12 měsíců. Srovnání dat výzkumu této diplomové práce a ostatních článků je neobjektivní vzhledem k množství dat nasbíraných za různou délku šetření.

b) Počet dat

Vzhledem k personálním změnám v roce 2019 nemohli být do výzkumu zahrnuti všichni dispečeri ZZS MSK. Šetření se účastnilo 52 dispečerů, kteří splňovali podmínku přítomnosti v obou šetřeních a účast na školení. V důsledku vyřazení některých dispečerů, došlo i ke změnám v počtu CMP v jednotlivých obdobích výzkumu. Byly vybrány data potřebná pro výzkum, a pro tento jsou validní, nicméně mohou zkreslovat výzkumy čerpající z této práce.

c) Hodnocení dispečerů

Rozložení hlášených událostí mezi jednotlivé dispečery je nerovnoměrné. Proto je uvedené šetření efektivity školení na jednotlivých dispečerech pouze doplňkovým, orientačním a stěžejní je výpočet četnosti chyb z jednotlivých výzkumných období.

d) Hlavní diagnózy

Kapitola Nemoci oběhové soustavy, která je součástí Mezinárodní klasifikace nemocí (2018), obsahuje podkapitolu s názvem Cévní nemoci mozku. Zejména část I63 – I66 se věnuje právě mozkovým infarktům. Z těchto diagnóz byly pro tento výzkum vybrány I63.8, I63.9 a I64. Jedná se o nejčastěji zadávané diagnózy záchranáři v terénu. Sporadicky se objevovaly i jiné diagnózy vyjadřující postižení cévního zásobení mozku, ty však do výzkumu nebyly zahrnuty

Závěr

Smyslem diplomové práce bylo poukázat na důležitost dispečera jako na první článek řetězce PNP v rámci zkvalitnění péče o pacienta s cévní mozkovou příhodou. Tato práce představila operační středisko jako mozek zdravotnické záchranné služby, který nese velký podíl na jejím správném fungování. Díky dispečerům je zajištěna dostupnost přednemocniční péče ze systémového hlediska, přičemž je každá událost řešena individuálně. Veškerá školení se snahou o zlepšení managementu péče by měla nejprve směřovat právě na operační středisko. I přestože je v posledních letech vnímána důležitost edukace dispečerů, často nejsou školení vytvořena tak, aby odpovídala požadavkům jejich každodenní práce. Výzkum popsán v této práci se zaměřil pouze na dispečery ZZS MSK, jejichž úkolem je rozpoznat pacienta s cévní mozkovou příhodou, zpracovat událost a vyslat vhodnou posádku. Školení respektovalo specifickou práci přes telefon a vycházelo ze zkušeností autorky diplomové práce a dále z doporučení v postupech navržených Iniciativou Angels. Toto školení bylo organizováno na Zdravotnickém operačním středisku Moravskoslezského kraje v délce 6 měsíců, které byly rozděleny do dvou období a to před školením a po školení. Cílovým výzkumným souborem bylo 52 dispečerů, jako heterogenní skupiny, kteří splňovali podmínky nastavené autorem práce. Výzkum byl strukturován do tří hlavních oblastí, z nichž každá disponovala hlavním cílem, který byl rozdělen na cíle dílčí. Pro jejich splnění byly formulovány výzkumné otázky a hypotézy.

Výzkumná otázka č. 1 zjišťovala vliv edukace na chybovost dispečerů při identifikaci CMP. Prostřednictvím hypotézy bylo zjištěno, že rozdíl v chybovosti dispečerů před a po školení nebyl statisticky významný. Nulová hypotéza nebyla zamítnuta. I přesto, že se počet falešně negativních indikací po proškolení nesnížil, dispečerů v rámci výzkumu dokázali identifikovat 55% pacientů se suspektní cévní mozkovou příhodou. Školení mělo vliv na navýšení počtu naléhavostí druhého stupně u indikací „Poruchy řeči, CMP“. Edukace dispečerů tedy nezůstala bez výsledků. Důležitost dispečera v managementu péče o pacienta s cévní mozkovou příhodou bylo potvrzeno pomocí hypotézy č. 2 v rámci druhé výzkumné otázky, která předpokládala nižší dobu posádky na místě v případě zadané indikace dispečerem „Poruchy řeči, CMP“. V tomto případě byla alternativní hypotéza přijata. V případě výjezdu posádky na událost označenou jako suspektní CMP, strávila posádka na místě v průměru o 1,5 minuty a

maximálně až 2,5 minuty kratší dobu než při výjezdu pod falešně negativní indikaci. Třetí výzkumná otázka zjišťovala nejčastěji zvolenou indikaci u falešně negativního vyhodnocení pacienta s CMP. Celkem bylo dispečery v průběhu šetření zadáváno 35 různých diagnóz. Ve vedoucí pozici před i po školení byla indikace „Porucha pohybu“. Další čtyři nejčastěji zadávány se pak týkaly kvantitativní či kvalitativní poruchy vědomí. Zbylé indikace se již nevyskytovaly v tak hojném počtu, některé se dokonce objevily sporadicky pouze v jednom období výzkumu. Čtvrtou výzkumnou otázkou pak bylo upřesněno, zdali má počet let praxe na ZOS, v nemocnici nebo ve výjezdové skupině vliv na přesnost při identifikaci CMP. Prostřednictvím hypotézy č. 3 bylo zjištěno, že statisticky významně nižší podíl chyb je u dispečerů s délkou praxe na ZOS nad 5 let. Ostatní praxe neměly na chybovost dispečerů vliv. Statisticky významně nižší rozdíl byl prokázán u dispečerů, kteří měli vystudován obor Všeobecná sestra + ARIP, nicméně tento fakt může souviset s průměrnou delší dobou praxe, než měli zdravotničtí záchranáři.

Přestože vliv školení nebyl v tomto výzkumu jednoznačně prokázán a počet falešně negativních indikací po proškolení se statisticky významně nesnížil, dokázali dispečeri během výzkumu identifikovat 55% pacientů se suspektní cévní mozkovou příhodou. Školení mělo vliv na navýšení počtu naléhavostí druhého stupně u indikací „Poruchy řeči, CMP“ a v neposlední řadě bylo prokázáno zkrácení času stráveného posádkou péčí o pacienta v případě rozpoznání příznaků CMP dispečerem. Edukace dispečerů tedy nezůstala bez výsledků. Veškeré zdokonalení managementu péče o pacienta tedy musí začít právě zde.

Souhrn

V rámci vývoje managementu péče o pacienty s cévní mozkovou příhodou jsou neustále proškoleny všechny participující články řetězce. Protože dispečer zdravotnické záchranné služby je jako první v kontaktu s pacientem měl by umět rozpoznat a správně zareagovat na příznaky akutní cévní mozkové příhody. Pro školení výjezdových záchranářů existují kurzy, videa, workshopy a přednášky ovšem na složku zdravotnického operačního střediska se často zapomíná. Smyslem diplomové práce bylo připomenout důležitost školení dispečerů, protože právě ti jsou prvním kontaktem pacienta se zdravotníkem.

Hlavním cílem práce bylo zjistit vliv edukace na přesnost dispečerů Zdravotnické záchranné služby Moravskoslezského kraje při identifikaci cévní mozkové příhody. Výzkum byl proveden na ZOS MSK na skupině 52 dispečerů, kteří v průběhu šetření zpracovali 907 volání s konečnou diagnózou I63.8, I63.9 nebo I64. Teoretická část práce předkládá literární review odborných poznatků k předmětu zkoumání. Mimo klinického obrazu a organizace péče obsahuje i popis práce dispečera v souvislosti s identifikací CMP a popis školení zaměstnanců ZZS MSK v oblasti akutních cévních mozkových příhod. Součástí praktické části práce bylo vytvoření školení pro dispečery ZZS MSK se snahou zvýšit efektivitu při rozpoznání pacienta s příznaky cévní mozkové příhody. Vliv školení na počet falešně negativních indikací byl hlavním předmětem zkoumání. Na základě cílů byly zformulovány výzkumné otázky a hypotézy, na jejichž odpovědi se soustřeďuje výzkum. Metodologie výzkumu, jeho limitace, průběh a výsledky jsou v této části popsány.

Klíčová slova

cévní mozková příhoda, dispečer, operační středisko, tísňová linka, zdravotnická záchranná služba, indikace, čas, školení, edukace

Summary

As part of the development of management of care for stroke patients, all participating elements of the chain are constantly trained. Since the dispatcher of the emergency medical service is the first to be in contact with the patient should be able to recognize and correctly respond to the symptoms of acute stroke. There are courses, videos, workshops and lectures for the training of emergency paramedics, but the component of the medical operations centre is often forgotten. The purpose of thesis was to recall the importance of training dispatchers, because they are the first contact of the patient with a health professional.

The main goal of the work was to determine the influence of education on the accuracy of dispatchers of the Medical Rescue Service of the Moravian-Silesian Region in the identification of stroke. The research was carried out on the ZOS MSK on a group of 52 dispatchers who processed 907 calls with a final diagnosis of I63.8, I63.9 or I64 during the course of the investigation. The theoretical part of the thesis presents a literary review of expertise on the subject of examination. In addition to the clinical picture and organization of care, it also contains a description of the dispatcher's work in connection with the identification of CMP and a description of the training of employees of the ZZS MSK in the field of acute strokes. Part of the practical part of thesis was the creation of training for ZZS MSK dispatchers in an aim to increase efficiency in identifying a patient with symptoms of stroke. The effect of training on the number of false negative indications was the main subject of investigation. On the basis of the objectives, research questions and hypotheses have been formulated, the answers of which are concentrated in research. The methodology of research, its limitations, course and results are described in this section.

Keywords

stroke, dispatcher, emergency medical dispatch center, emergency line, emergency medical service, indications, time, training, education

Referenční seznam

Advanced Stroke Life Support®: Prehospital & Emergency Healthcare Division [online]. Gordon Center for Research in Medical Education, 2020 [cit. 2019-09-20]. Dostupné z: <http://www.asls.net/index.php>

ANON. Vyškolte si školitele. *Iniciativa Angels* [online]. Boehringer Ingelheim International GmbH [cit. 2019-09-15]. Dostupné z: <https://cz.angels-initiative.com/angels-community/stories/train-trainer-%E2%80%93growing-our-wings>

BARTONÍK Jan. *Organizace péče o pacienty s cerebrovaskulárním onemocněním v ČR*. [online]. [cit. 2.12.2019]. Dostupné z: <http://ikta.cz/res/file/seminare/2012-01-10-olomouc/organizace-pece-o-pacienty-cerebrovaskularnimonemocnenim.pdf>

BERGLUND, Annika, Leif SVENSSON, Christina SJÖSTRAND, et al. Higher Prehospital Priority Level of Stroke Improves Thrombolysis Frequency and Time to Stroke Unit. *Stroke* [online]. 2012, **43**(10), 2666-2670 [cit. 2020-03-25]. DOI: 10.1161/STROKEAHA.112.652644. ISSN 0039-2499. Dostupné z: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/STROKEAHA.112.652644>

Boehringer Ingelheim [online]. Boehringer Ingelheim spol. s r.o., 2020 [cit. 2019-09-14]. Dostupné z: <https://www.boehringer-ingelheim.cz/>

Criteria Based Dispatch: Emergency Medical Dispatch Guidelines [online]. King County Emergency Medical Services Division, 2010 [cit. 2019-12-20]. Dostupné z: <https://www.emsonline.net/assets/CriteriaBasedDispatchGuidelines-Rev2010.pdf>

Doporučený postup přednemocniční péče o pacienty s akutní cévní mozkovou příhodou. Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof České lékařské společnosti J. E. Purkyně, 2017. Dostupné z: https://urgmed.cz/wp-content/uploads/2019/03/2017_cmp.pdf

ELLENSEN, E. N., H. NAESS, T. WISBORG, S. HUNSKAAR a E. ZAKARIASSEN. Stroke identification by criteria based dispatch - a register based study. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* [online]. 2018, **62**(1), 105-115 [cit. 2019-12-04]. DOI: 10.1111/aas.13032. ISSN 00015172. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/aas.13032>

EUROPEAN STROKE ORGANISATION (ESO) EXECUTIVE COMMITTEE, et al. Guidelines for management of ischaemic stroke and transient ischaemic attack 2008. *Cerebrovascular diseases*, 2008, 25.5: 457-507. Dostupné z: <https://www.karger.com/Article/Abstract/131083>

FRANĚK, Ondřej. *Manuál operátora zdravotnického operačního střediska*. 10. vydání. Praha: Ondřej Franěk, 2020. ISBN 978-80-905651-6-6.

FRANĚK, Ondřej. *Operační řízení přednemocniční neodkladné péče*. 2. vydání. Praha: Ondřej Franěk, 2019. ISBN 978-80-905651-4-2.

GOVINDARAJAN, Prasanthi, David GHILARDUCCI, Charles MCCULLOCH, Jessica PIEROG, Evan BLOOM a Claiborne JOHNSTON. Comparative Evaluation of Stroke Triage Algorithms for Emergency Medical Dispatchers (MeDS): Prospective Cohort Study Protocol. *BMC Neurology* [online]. 2011, 11(1) [cit. 2020-03-27]. DOI: 10.1186/1471-2377-11-14. ISSN 1471-2377. Dostupné z: <http://bmcneurol.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2377-11-14>

HSIEH, Ming-Ju, et al. The effect and associated factors of dispatcher recognition of stroke: A retrospective observational study. *Journal of the Formosan Medical Association*, 2018, 117.10: 902-908.

CHRÁSKA, Miroslav. *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. Praha: Grada, 2007. Pedagogika (Grada). ISBN 9788024713694.

Iniciativa Angels [online]. Boehringer Ingelheim International, 2020 [cit. 2019-09-14]. Dostupné z: <https://cz.angels-initiative.com/>

JASŠO, Petr. Webináře a kruh zpětné vazby: Česká republika. *Iniciativa Angels* [online]. 2020 [cit. 2019-09-20]. Dostupné z: <https://cz.angels-initiative.com/angels-community/stories/webinars-and-feedback-loop>

KALINA, Miroslav. *Akutní neurologie: intenzivní péče v neurologii*. Praha: Triton, 2000. ISBN 80-7254-100-5.

KALITA, Zbyněk. *Akutní cévní mozkové příhody: diagnostika, patofyziologie, management*. Praha: Maxdorf, c2006. Jessenius. ISBN 80-85912-26-0.

MERETOJA, A., D. STRBIAN, S. MUSTANOJA, T. TATLISUMAK, P. J. LINDSBERG a M. KASTE. Reducing in-hospital delay to 20 minutes in stroke

thrombolysis. *Neurology* [online]. 2012, **79**(4), 306-313 [cit. 2020-03-25]. DOI: 10.1212/WNL.0b013e31825d6011. ISSN 0028-3878. Dostupné z: <http://www.neurology.org/cgi/doi/10.1212/WNL.0b013e31825d6011>

MERETOJA, A., L. WEIR, M. UGALDE, et al. Helsinki model cut stroke thrombolysis delays to 25 minutes in Melbourne in only 4 months. *Neurology* [online]. 2013, **81**(12), 1071-1076 [cit. 2019-09-08]. DOI: 10.1212/WNL.0b013e3182a4a4d2. ISSN 0028-3878. Dostupné z: <http://www.neurology.org/cgi/doi/10.1212/WNL.0b013e3182a4a4d2>

Metodický pokyn - cerebrovaskulární péče v ČR. In: Věstník Ministerstva zdravotnictví ČR, 2010, ročník 2010, částka 8. Dostupné také z: https://www.mzcr.cz/Legislativa/dokumenty/vestnik-c_4025_1770_11.html

Metodický pokyn – Péče o pacienty s akutní cévní mozkovou příhodou (triáž, spádové oblasti KCC/IC, indikátory výkonnosti a kvality KCC/IC). In: Věstník Ministerstva zdravotnictví ČR, 2012, ročník 2012, částka 10. Dostupné také z: https://www.mzcr.cz/Legislativa/dokumenty/vestnik-c10/2012_7175_2510_11.html

Metodický pokyn: Adaptační proces operátorů ZOS MSK. Ostrava: Zdravotnická služba Moravskoslezského kraje, 2017.

Metodický pokyn: Zařazení operátorů ZOS do výjezdových skupin ZZSMSK. Ostrava: Zdravotnická služba Moravskoslezského kraje, 2017.

MIKULÍK, R. Cévní mozkové příhody. TYRLÍKOVÁ, Ivana a Martin BAREŠ et al. *Neurologie pro nelékařské obory.* 2. rozšířené vydání. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2012, s. 124-138. ISBN 978-80-7013-540-2.

MIKULÍK, Robert, Laura BUNT, Daniel HRDLIČKA, Ladislav DUŠEK, Daniel VÁCLAVÍK a Jiří KRÝZA. Calling 911 in Response to Stroke. *Stroke* [online]. 2008, **39**(6), 1844-1849 [cit. 2019-09-24]. DOI: 10.1161/STROKEAHA.107.499806. ISSN 0039-2499. Dostupné z: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/STROKEAHA.107.499806>

MKN-10: mezinárodní statistická klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů : desátá revize : obsahová aktualizace k 1.1.2018. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2018. ISBN 978-80-7472-168-7.

Národní cerebrovaskulární program. *Cerebrovaskulární sekce České neurologické společnosti ČLS JEP* [online]. 2004 [cit. 2019-09-24]. Dostupné z: http://www.cmp.cz/jnp/cz/pece_o_cmp_v_cr/narodni_cerebrovaskularni_program.html

NEUMANN, Jiří, et al. Doporučený postup pro intravenózní trombolýzu v léčbě akutního mozkového infarktu – verze 2014, aktualizace 2018. *Cesk Slov Neurol*, 2014, 77.110: 381-385. Dostupné z: <https://www.csnn.eu/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2014-3-11/doporuceny-postup-pro-intravenozni-trombolyzu-v-lecbe-akutniho-mozkoveho-infarktu-verze-2014-48660/download?hl=cs>

OCHRANA, František. *Metodologie, metody a metodika vědeckého výzkumu*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2019. ISBN 978-80-246-4200-0.

OOSTEMA, John Adam, Trevor CARLE, Nadine TALIA a Mathew REEVES. Dispatcher Stroke Recognition Using a Stroke Screening Tool: A Systematic Review. *Cerebrovascular Diseases* [online]. 2016, **42**(5-6), 370-377 [cit. 2020-03-25]. DOI: 10.1159/000447459. ISSN 1015-9770. Dostupné z: <https://www.karger.com/Article/FullText/447459>

PANCIOLI, Arthur M. Public Perception of Stroke Warning Signs and Knowledge of Potential Risk Factors. *JAMA* [online]. 1998, **279**(16) [cit. 2019-09-24]. DOI: 10.1001/jama.279.16.1288. ISSN 0098-7484. Dostupné z: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.279.16.1288>

Péče o pacienty s cerebrovaskulárním onemocněním v České republice. In: Věstník Ministerstva zdravotnictví České republiky, 2010, ročník 2010, částka 2. Dostupné z: https://www.mzcr.cz/Legislativa/dokumenty/vestnik-c_3703_1770_11.html

Počítačová tomografie. *Cerebrovaskulární manuál* [online]. 2018 [cit. 2019-09-25]. Dostupné z: <http://www.cmp-manual.cz/720-Pocitacova-tomografie.html#1>

RAMANUJAM, Prasanthi, Kama Z. GULUMA, Edward M. CASTILLO, Marcus CHACON, Matt B. JENSEN, Ekta PATEL, William LINNICK a James V. DUNFORD. Accuracy of Stroke Recognition by Emergency Medical Dispatchers and Paramedics—San Diego Experience. *Prehospital Emergency Care* [online]. 2009, **12**(3), 307-313 [cit. 2020-04-13]. DOI: 10.1080/10903120802099526. ISSN 1090-3127. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10903120802099526>

Registry of Stroke Care Quality [online]. European Stroke Organisation (ESO) [cit. 2020-03-27]. Dostupné z: <https://eso-stroke.org/res-q/>

Seznam center vysoce specializované cerebrovaskulární péče a center vysoce specializované péče o pacienty s iktem. In: Věstník Ministerstva zdravotnictví ČR, 2015, ročník 2015, částka 11. Dostupné také z: https://www.mzcr.cz/Legislativa/dokumenty/vestnik-c11/2015_10551_3242_11.html

SCHNEIDER, Alexander T. Trends in Community Knowledge of the Warning Signs and Risk Factors for Stroke. *JAMA* [online]. 2003, **289**(3) [cit. 2019-09-24]. DOI: 10.1001/jama.289.3.343. ISSN 0098-7484. Dostupné z: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.289.3.343>

Směrnice Zdravotnické záchranné služby Moravskoslezského kraje: Nová přednemocniční triáž a směrování pacientů s cévní mozkovou příhodou 2016. In: Ostrava: Zdravotnická záchranná služba MSK, 2016, ročník 2016, číslo 3.

ŠAŇÁK, Daniel, Robert MIKULÍK, Aleš TOMEK, et al. Guidelines for mechanical thrombectomy in acute ischemic stroke – version 2019. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie* [online]. 2019, **82/115**(6), 700-705 [cit. 2020-03-25]. DOI: 10.14735/amcsnn2019700. ISSN 12107859. Dostupné z: <https://www.csmn.eu/en/journals/czech-and-slovak-neurology-and-neurosurgery/2019-6-4/doporuceni-pro-mechanickou-trombektomii-akutniho-mozkoveho-infarktu-verze-2019-118011>

ŠEBLOVÁ, Jana a Martin ŠRÁMEK. Akutní cévní mozkové příhody. ŠEBLOVÁ, Jana a Jiří KNOR et al. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. Praha: Grada Publishing, 2013, s. 215-232. ISBN 978-80-247-4434-6.

ŠRÁMEK M., T. RŮŽIČKOVÁ, P. KEŠNEROVÁ, P. KADLECOVÁ a R. MIKULÍK. Zkrácení Door-to-Needle intervalu, zkušenosti z Iktového centra Kladno. *Cesk Slov Neurol N*, 2014. 77/110(6): 747-752. ISSN 2464-7438.

VALIŠOVÁ, Alena, Hana KASÍKOVÁ a Miroslav BUREŠ. *Pedagogika pro učitele*. 2., rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2011. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-3357-9.

Vyhláška č. 240/2012 Sv., kterou se provádí zákon o zdravotnické záchranné službě, ze dne 3. 8. 2012, v platném znění.

Seznam zkratek a symbolů

® - Registered Trade Mark

ARIP – Anesteziologická, resuscitační a intenzivní péče

ASLS – advanced stroke life support

CBD – criteria based system

CMP – cévní mozková příhoda

CPSS - Cincinnati Prehospital Stroke Scale

CT – computer tomography, výpočetní tomografie

ČR – Česká republika

DRNR – doprava nemocných, raněných a rodiček

DTN – door to needle time

ESO – european stroke organization

FAST – face – arm – speech – test

GCS – glasgow coma scale

IVT – intravenózní trombolýza

IZS – integrovaný záchranný systém

JIP – jednotka intenzivní péče

MEND – miami emergenc neurologic deficit

MKN – Mezinárodní klasifikace nemocí

MPDS – medical priority dispatch systém

MSK – moravskoslezský kraj

MT – mechanická trombolýza

MZ – ministerstva zdravotnictví

N2 – naléhavost druhého stupně

N3 – naléhavost třetího stupně

NIHSS – National Institute of Health Stroke Scale

OTT – onset to treatment time

PNP – přednemocniční péče

RZP – rychlá záchranná pomoc

SAK – subarachnoideální krvácení

TIA – tranzitorní ischemická ataka

ZOS – zdravotnické operační středisko

ZZS – zdravotnická záchranná služba

Seznam obrázků

OBRÁZEK 1. MEDICAL PRIORITY DISPATCH SYSTEM (GOVINDARAJAN ET AL, 2011)	19
OBRÁZEK 2. CINCINNATI STROKE SCALE FOR EMERGENCY MEDICAL DISPATCHERS (GOVINDARAJAN ET AL, 2011)	20
OBRÁZEK 3 STROKE SCALE CBD (CRITERIA – BASED DISPATCH, 2010)	21

Seznam grafů

GRAF 1. VLIV EDUKACE NA PŘESNOST SLEDOVANÉHO SOUBORU DISPEČERŮ	40
GRAF 2. PODÍL FALEŠNĚ NEGATIVNÍCH INDIKACÍ (CHYB)	42
GRAF 3. NEROZPOZNÁNÍ CMP – NEJČASTĚJŠÍ INDIKACE	43
GRAF 4. DOBA STRÁVENÁ POSÁDKOU NA MÍSTĚ PŘI INDIKACI „PORUCHY ŘEČI, CMP“ PO ŠKOLENÍ	45
GRAF 5. DOBA STRÁVENÁ POSÁDKOU U PACIENTA – POŘADOVÁ CHARAKTERISTIKA.....	46
GRAF 6. NEROZPOZNÁNÍ CMP – NEJČASTĚJŠÍ INDIKACE	48
GRAF 7. DOBA STRÁVENÁ POSÁDKOU NA MÍSTĚ PŘI INDIKACI „PORUCHY ŘEČI, CMP“.....	49

Seznam tabulek

TABULKA 1. POSTUPOVÝ DIAGRAM ŠIROKÉ LITERÁRNÍ REŠERŠE	9
TABULKA 2. HARMONOGRAM VÝZKUMU (OCHRANA, 2019).....	32
TABULKA 3. VLIV EDUKACE NA PŘESNOST SLEDOVANÉHO SOUBORU DISPEČERŮ	41
TABULKA 4. PODÍL FALEŠNĚ NEGATIVNÍCH INDIKACÍ (CHYB)	43
TABULKA 5. CHYBOVOST DISPEČERŮ PŘED A PO ŠKOLENÍ.....	43
TABULKA 6. PŘEHLED INDIKACÍ U FALEŠNĚ NEGATIVNÍHO ZHODNOCENÍ CMP DISPEČEREM	49
TABULKA 7. PŘEHLED INDIKACÍ U FALEŠNĚ NEGATIVNÍHO ZHODNOCENÍ CMP DISPEČEREM	49
TABULKA 8. VLIV PRAXE DISPEČERA NA IDENTIFIKACI CMP	51
TABULKA 9. ROZDÍLY V % CHYB DLE OBORU A VÝJEZDOVÉ ČINNOSTI.....	52

Seznam příloh

PŘÍLOHA 1. IKTOVÁ KARTA

PŘÍLOHA 2. POVOLENÍ PRŮZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

Zdravotnická záchranná služba
Moravskoslezského kraje, p.o.
Výškovická 2995/40, Zábřeh
Ostrava 700 30

Žádost o povolení průzkumného šetření

Vážený pane řediteli,

obracím se na Vás s žádostí o povolení průzkumného šetření v rámci své diplomové práce. Jsem zaměstnanec Zdravotnické záchranné služby MSK a studuji Univerzitu Palackého v Olomouci, obor Učitelství odborných předmětů. Má diplomová práce se zabývá identifikací CMP dispečerem ZZS MSK. Průzkum bude probíhat formou retrospektivního sběru dat za rok 2019, přičemž cílovou skupinou budou dispečeři ZOS. Prosim také o možnost citování interních metodických pokynů týkajících se CMP a ZOS.

Se získanými daty budu zacházet dle platných etických norem a zachovám anonymitu zaměstnanců i pacientů.

Pracuji pod vedoucím práce: doc. PhDr. Jana Marečková, Ph.D.

Název diplomové práce: Vliv edukace na identifikaci CMP dispečerem Zdravotnické záchranné služby MSK

Žádám o povolení průzkumného šetření v průběhu 1. 1. 2019 – 30. 9. 2019

Prosim o sdělení Vašeho rozhodnutí

S pozdravem

Bc. Nela Walachová

Frýdecká 701/12

Haviřov – Bludovice, 736 01

Vyjádření instituce

Vážená paní Walachová,

v případě dodržení zásad zpracovávání závěrečných kvalifikačních prací a respektování zákona o ochraně osobních údajů Vám uděluji povolení k průzkumnému šetření dle Vámi stanoveného rozsahu.

S pozdravem

V Ostravě 14.2.2020

v.z. PhDr. Petr Jaško, MBA

ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA
MORAVSKOSLEZSKÉHO KRAJE
Výškovická 2995/40, Zábřeh, 700 30 Ostrava
PhDr. Petr JAŠKO, MBA
vedoucí vzdělávacího a výcvikového střediska

ANOTACE

Jméno a příjmení:	Nela Walachová
Katedra:	Katedra antropologie a zdravotvědy
Vedoucí práce:	doc. PhDr. Jana Marečková, Ph.D.
Rok obhajoby:	2020

Název práce:	Vliv edukace na přesnost dispečerů zdravotnické záchranné služby při identifikaci cévní mozkové příhody
Název v angličtině:	Influence of education on the accuracy of emergency medical service dispatchers in the identification of stroke
Anotace práce:	<p>Hlavním cílem práce bylo zjistit vliv edukace na přesnost dispečerů Zdravotnické záchranné služby Moravskoslezského kraje při identifikaci cévní mozkové příhody. Výzkum byl proveden na ZOS MSK na skupině 52 dispečerů, kteří v průběhu šetření zpracovali 907 volání s konečnou diagnózou I63.8, I63.9 nebo I64. Teoretická část práce předkládá literární review odborných poznatků k předmětu zkoumání. Mimo klinického obrazu a organizace péče obsahuje i popis práce dispečera v souvislosti s identifikací CMP a popis školení zaměstnanců ZZS MSK v oblasti akutních cévních mozkových příhod. Součástí praktické části práce bylo vytvoření školení pro dispečery ZZS MSK se snahou zvýšit efektivitu při rozpoznání pacienta s příznaky cévní mozkové příhody. Vliv školení na počet falešně negativních indikací byl hlavním předmětem zkoumání. Na základě cílů byly zformulovány výzkumné otázky a hypotézy, na jejichž odpovědi se soustřeďuje výzkum. Metodologie výzkumu, jeho limitace, průběh a výsledky jsou v této části popsány.</p>
Klíčová slova:	cévní mozková příhoda, dispečer, operační středisko, zdravotnická záchranná služba, indikace, školení

Anotace v angličtině:	<p>The main goal of the work was to determine the influence of education on the accuracy of dispatchers of the Medical Rescue Service of the Moravian-Silesian Region in the identification of stroke. The research was carried out on the ZOS MSK on a group of 52 dispatchers who processed 907 calls with a final diagnosis of I63.8, I63.9 or I64 during the course of the investigation. The theoretical part of the thesis presents a literary review of expertise on the subject of examination. In addition to the clinical picture and organization of care, it also contains a description of the dispatcher's work in connection with the identification of CMP and a description of the training of employees of the ZZS MSK in the field of acute strokes. Part of the practical part of thesis was the creation of training for ZZS MSK dispatchers in an aim to increase efficiency in identifying a patient with symptoms of stroke. The effect of training on the number of false negative indications was the main subject of investigation. On the basis of the objectives, research questions and hypotheses have been formulated, the answers of which are concentrated in research. The methodology of research, its limitations, course and results are described in this section.</p>
Klíčová slova v angličtině:	stroke, dispatcher, emergency medical dispatch center, emergency medical service, indications, education
Přílohy vázané v práci:	Příloha 1. Iktová karta Příloha 2. Povolení výzkumu ZZS MSK
Rozsah práce:	72
Jazyk práce:	český