



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta biomedicínského inženýrství
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

Přístup zdravotnického záchranáře k náhlým cévním mozkovým příhodám

Approach of Paramedic to the Stroke

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví
Studijní obor: Zdravotnická záchranář

Vedoucí práce: doc. MUDr. Jan Pokorný DrSc.

Martina Sedláková

Kladno, 2017

Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

Akademický rok: 2016/2017

Zadání bakalářské práce

Student: **Martina Sedláková**
Obor: Zdravotnický záchranář
Téma: **Přístup zdravotnického záchranáře k náhlým cévním mozkovým příhodám**
Téma anglicky: Approach of Paramedic to the Stroke

Zásady pro vypracování:

Předmětem bakalářské práce bude zpracování problematiky náhlých cévních mozkových příhod z pohledu zdravotnického záchranáře, jejich diagnostika a následná terapie.

Teoretická část bude pojednávat o příčinách vzniku cévních mozkových příhod a jejich rozdělení. Dále se bude zabývat vyšetřením v přednemocniční neodkladné péči, diferenciální diagnostikou, terapií tohoto onemocnění a následným směřováním pacienta do příslušného nemocničního zařízení. Praktickou část student bude řešit formou kazuistik. Bude zaměřena na porovnání teoretického postupu vyšetření a terapie u pacientů s cévní mozkovou příhodou z obecné části s postupy využívanými v praxi.

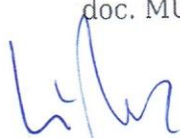
Cílem práce bude porovnání vyšetřovacích a terapeutických postupů využívaných v praxi s postupy teoretickými.

Seznam odborné literatury:

- [1] KALVACH Pavel a kol. , Mozkové ischemie a hemoragie, ed. 3., přeprac. a dopl. vyd., Praha: Grada, 2010, 456 s., ISBN 978-80-247-2765-3
[2] FEIGIN, Valery L., Cévní mozková příhoda: prevence a léčba mozkového iktu, ed. 1, Praha: Galén, 2007, 207 s., ISBN 978-80-7262-428-7
[3] KALINA, Miroslav, Cévní mozková příhoda v medicínské praxi, ed. 1, Praha: Triton, 2008, 231 s., ISBN 978-807-3871-079

Zadání platné do: 11.09.2018

Vedoucí: doc. MUDr. Jan Pokorný, DrSc.


vedoucí katedry / pracoviště


děkan

V Kladně dne 23.02.2017

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem „Přístup zdravotnického záchranáře k náhlým cévním mozkovým příhodám“ vypracovala samostatně, pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Praze dne 16.05.2017

.....
Martina Sedláková

Poděkování

Touto cestou bych ráda poděkovala panu doc. MUDr. Janu Pokornému DrSc. za jeho čas při vedení práce, konstruktivní připomínky a cenné rady.

Dále bych chtěla poděkovat vedení Zdravotnické záchranné služby Středočeského kraje za poskytnutí podkladů pro praktickou část.

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá problematikou náhlých cévních mozkových příhod, především z pohledu zdravotnického záchranáře v přednemocniční neodkladné péči. Téma cévních mozkových příhod je v současné době velmi aktuální, světové statistiky uvádějí toto onemocnění jako třetí nejčastější příčinu smrti ve vyspělých zemích.

Teoretická část obsahuje obecný přehled o cévních mozkových příhodách, jejich diagnostice a terapii. Dále jsou zde uvedeny základní informace o anatomii a fyziologii mozku.

Praktická část je zaměřena na diagnostiku a terapii cévních mozkových příhod v přednemocniční neodkladné péči. Na podkladě několika kazuistik s touto problematikou je zde porovnáván přístup zdravotnického záchranáře k náhlým cévním mozkovým příhodám s doporučenými postupy společnosti urgentní medicíny a medicíny katastrof. Komparace zvolených postupů je následně vyhodnocena.

Klíčová slova

NCMP; diagnostika, vyšetření, terapie

Abstract

This bachelor thesis deals with the issue of strokes, especially from the perspective of the paramedic in the pre-hospital emergency care. The problematic of strokes is in these days very actual, according to world statistics this disease is considered to be the third most common cause of death in developed countries.

The theoretical part contains general view about stroke, its diagnosis and treatment. Furthermore, there are basic information about anatomy and physiology of the brain.

The practical part is focused on diagnostics and treatment of stroke in pre-hospital emergency care. Based on case reports of this problematic, the approach of the paramedic to the stroke is compared with recommended procedures of “Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof.”. Comparison of the chosen practice is then evaluated.

Keywords

stroke; diagnosis; examination, treatment

OBSAH

1	ÚVOD.....	10
2	SOUČASNÝ STAV.....	11
2.1	Anatomie mozku	11
2.1.1	Mozkový kmen	12
2.1.2	Mozeček.....	12
2.1.3	Mezimozek.....	12
2.1.4	Koncový mozek	13
2.1.5	Basální ganglia.....	17
2.2	Anatomie cévní stěny	17
2.3	Cévní zásobení mozku	17
2.3.1	Tepny	17
2.3.2	Žíly.....	19
2.4	Fyziologie mozku.....	20
2.4.1	Mozková cirkulace.....	20
2.4.2	Mozkomíšňní mok	21
2.4.3	Mozkový kmen a mezimozek	22
2.4.4	Mozeček.....	23
2.4.5	Mozková kůra	23
2.5	Náhlé cévní mozkové příhody.....	23
2.5.1	Rizikové faktory NCMP	26
2.5.2	Ischemie	28
2.5.3	Intracerebrální krvácení	29
2.5.4	Subarachnoidální krvácení.....	29
2.5.5	Venózní trombózy	30
2.6	Diagnostika CMP.....	31
2.6.1	Neurologické vyšetření	31

2.6.2	Počítačová tomografie	32
2.6.3	Další metody diagnostiky iktů	34
2.7	Terapie	37
2.7.1	Terapie akutní ischemie	39
2.7.2	Trombolýza	40
2.8	Směrování pacienta.....	40
2.9	Diferenciální diagnostika NCMP.....	41
2.10	Dokumentace.....	42
3	CÍL PRÁCE.....	43
4	METODIKA.....	44
4.1	Kazuistiky	45
4.1.1	Kazuistika č. 1	45
4.1.2	Kazuistika č. 2.....	50
4.1.3	Kazuistika č. 3.....	54
4.1.4	Kazuistika č. 4.....	59
4.1.5	Kazuistika č. 5.....	64
4.1.6	Kazuistika č. 6.....	68
5	VÝSLEDKY	72
5.1	Diagnostika a terapie CMP v PNP	72
5.2	Výsledky porovnávání přístupů v kazuistikách	72
6	DISKUSE.....	74
7	ZÁVĚR	76
8	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	77

9	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	79
10	SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ	82
11	SEZNAM PŘÍLOH.....	83

1 ÚVOD

Problematika náhlých cévních mozkových příhod (NCMP) je v současné době velmi aktuální. V Evropě se toto onemocnění řadí mezi trojici nejčastějších. Ročně přibývá okolo 200 nových NCMP na 100 000 obyvatel, z nichž přibližně 100 na 100 000 obyvatel nemoci podlehnou [8], což je jeden z důvodů, které řadí NCMP mezi tři nejčastější příčiny smrti.

Téma bakalářské práce, *Přístup zdravotnického záchranáře k náhlým cévním mozkovým příhodám*, jsem si zvolila z důvodu aktuálnosti daného problému. Vzhledem k četnosti výskytu onemocnění je velmi pravděpodobné, že jako zdravotnický záchranář se při své práci budu s pacienty postiženými NCMP setkávat, a to jak v přednemocniční neodkladné péči (PNP), tak i na urgentních příjmech nebo anesteziologicko-resuscitačních odděleních.

V teoretické části je nastíněna problematika NCMP. Je zde popsána základní anatomie a fyziologie mozku, diagnostika onemocnění a základní terapie v PNP. V několika řádcích je zde uvedena také problematika trombolýzy, a to především z pohledu PNP. Zajímáme se zde především o to, zdali byla splněna potřebná kritéria a daný pacient je vhodným kandidátem pro trombolytickou léčbu. Součástí práce je pasáž informující, kam a za jakých okolností směřovat pacienty s tímto postižením.

V praktické části je uvedeno několik kazuistik s danou problematikou. Diagnostické a terapeutické postupy, které v nich jednotlivé výjezdové skupiny použily, jsou porovnány s doporučenými postupy společnosti urgentní medicíny a medicíny katastrof a v následující části jsou vyhodnoceny.

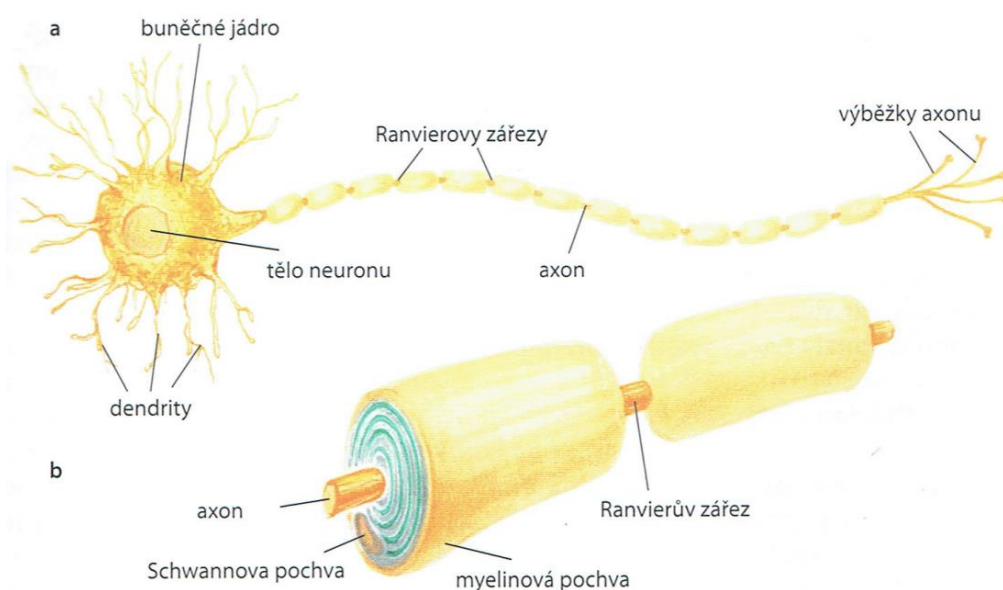
2 SOUČASNÝ STAV

2.1 Anatomie mozku

Mozek je částí centrálního nervového systému, který tvoří spolu s míchou. Dělí se na několik částí, z nichž každá zastává jinou funkci. Anatomicky mozek dělíme na mozkový kmen, tvořený prodlouženou míchou, Varolovým mostem a středním mozkem, mezimozek, koncový mozek a mozeček. O nich pohovoříme později. [2]

Mozek tvoří neurony a glie. Nervová buňka (neuron) (viz. obr. 1) je základní stavební a funkční jednotkou nervové soustavy. Skládá se z dendritů, které jsou vstupní branou pro vzruchy, těla s buněčným jádrem a axonu (neuritu), kterým je vzruch přenášen na další nervové buňky. Axon je po celé délce obalen *myelinovou pochvou*, urychlující přenos vzruchu. [4] Nervové vzruchy jsou z buněk na buňky přenášeny prostřednictvím synapsí s mediátory. [7] *Gliové buňky* (neuroglie) mají hned několik funkcí. Funkci podpůrnou, výživnou, ochranou a fagocytární. Základními buňkami jsou *astrocyty*, *oligodendroglie*, *mikroglie* a *buňky ependymové*. [4]

Základní odpovědí nervového systému na vzruch je reflex. Uskutečňuje ho reflexní oblouk, který se skládá z receptoru, dostředivé dráhy, centra, odstředivé dráhy a efektoru. [4]



Obr. 1 Neuron a) schéma neuronu, b) obaly neuronu; (Zdroj: [13])

2.1.1 Mozkový kmen

Mozkový kmen (*truncus cerebri*) je tvořen prodlouženou míchou (*medulla oblongata*), Varolovým mostem (*pons Varoli*) a středním mozkem (*mesencephalon*). [7] Kraniálně na něj nasedá mezimozek a kaudální hranici s páteří míchou tvoří odstup prvního míšního nervu. [9] Celý kmen se nachází v zadní jámě lebni a shora na něj nasedá mozeček. Uvnitř je tvořen šedou a bílou hmotou. Nejobsáhlejší složku šedé hmoty představují jádra hlavových nervů, retikulární formace a jednotlivých částí mozkového kmene. Bílou hmotu tvoří především myelinizovaná vlákna, vzestupná a sestupná. [10]

2.1.2 Mozeček

Mozeček (*cerebellum*), jak už bylo zmíněno, shora nasedá na mozkový kmen, s kterým je spojen pomocí *pedunculi cerebellares* a vytváří strop IV. mozkové komory. Skládá se z *vermis cerebelli* (střední část) a dvou hemisfér. Morfologicky je členěn na 3 části – *lobus anterior*, *lobus posterior* a *lobus flocculonodularis*. [9]

Také mozeček je tvořen šedou a bílou hmotou. Šedou hmotu nazýváme *cortex cerebelli* (kůra) a je tvořena neurony, gliemi, aferentními vlákny a cévami. Po celém povrchu je zbrázděna a dělí se na folia. Bílá hmota je tvořena myelinizovanými vlákny a axony, uloženými pod šedou hmotou. Do nich jsou pak vnořena mozečková jádra, na každé straně 4. [10]

Z funkčního hlediska je mozeček členěn na 3 části. Vestibulární mozeček tvořený *lobus flocculonodularis* je nejstarší částí. Podílí se na udržování rovnováhy a při jeho poškození dochází k poruchám stoje a chůze. Druhou částí je spinální mozeček nacházející se v oblasti *vermis*. Jeho úkolem je přijímat informace o poloze a pohybech končetin. Poslední částí je mozeček pontinní. Skládá se z *lobus posterior* a kontroluje činnost končetinových svalů. [10]

2.1.3 Mezimozek

Diencephalon (mezimozek) kaudálně nasedá na mozkový kmen a společně s koncovým mozkem tvoří vlastní mozek (*cerebrum*). Uvnitř diencephalu se nachází III. mozková komora. Členíme ho na 3 části – *thalamus*, *subthalamus* a *hypothalamus*. [9]

Thalamus je párový ovoidní útvar skládající se z velkého množství jader. Jeho úkolem je převod informací z míchy, mozkového kmene, mozečku a bazálních ganglií do mozkové kůry. [10]

Subthalamus tvoří pás šedé hmoty mezi thalamem a hypothalamem. Skládá se ze senzitivních drah a subthalamických jader. [9]

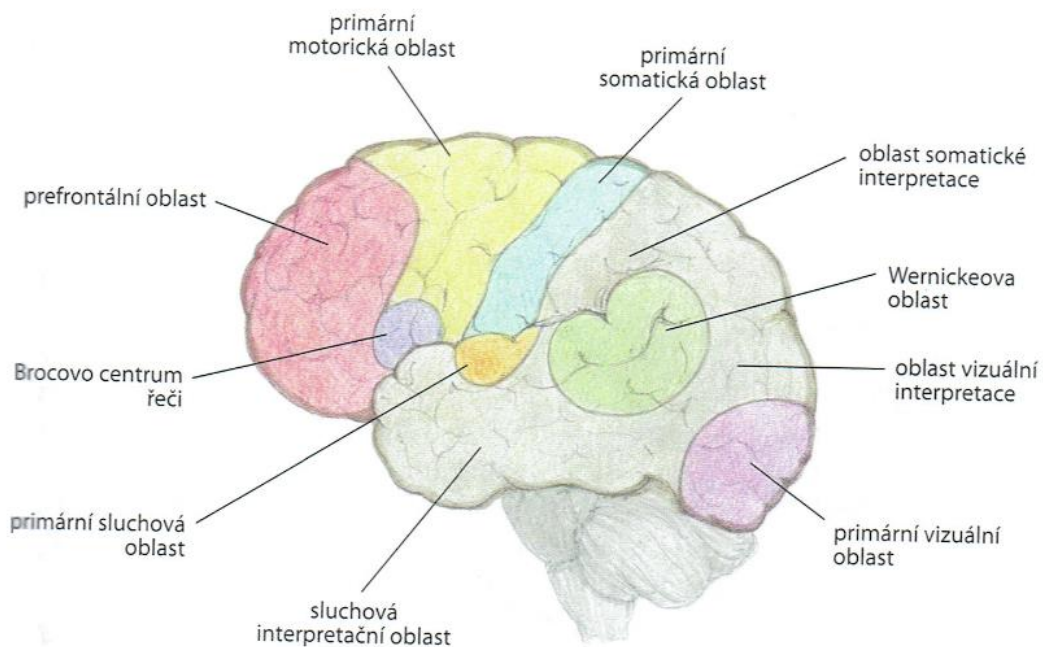
Hypothalamus představuje důležitou část mezimozku. Tvoří jej dva souběžné pruhy jader, mezi kterými se nachází část III. mozkové komory. Kaudálně vybíhá ve stopku, na kterou je zavěšena hypofýza. *Hypothalamus* je nejvyšším centrem autonomního nervového systému, přičemž je ovlivňován činností systému limbického. Podílí se na tvorbě emočních reakcí, a také se uplatňuje jako pacemaker cirkadiálních rytmů. [10]

2.1.4 Koncový mozek

Telencephalon (koncový mozek) představuje největší část mozku. Skládá se ze dvou hemisfér dohromady spojených strukturou *corpus callosum*. Obě hemisféry v průběhu vývoje podléhají gyrifikaci, při které dojde k vytvoření závitů (*gyri*) a brázd (*sulci*), čímž se zvětší jejich povrch. Hlavní brázdy pak oddělují jednotlivé laloky koncového mozku. Patří sem *sulcus centralis* – odděluje frontální a parietální lalok, *sulcus parieto-occipitalis* – odděluje parietální a occipitální lalok, a *fisura lateralis cerebri*, která odděluje temporální lalok od ostatních. [9]

Mozková kůra se dělí na *allocortex* a *neocortex*. *Allocortex* (stará kůra) můžeme ještě dál rozdělit na *archicortex* a *palleocortex* a je složen ze tří vrstev buněk (především pyramidových). *Neocortex* je nejmladší částí mozkové kůry tvořený šesti buněčnými vrstvami. [9]

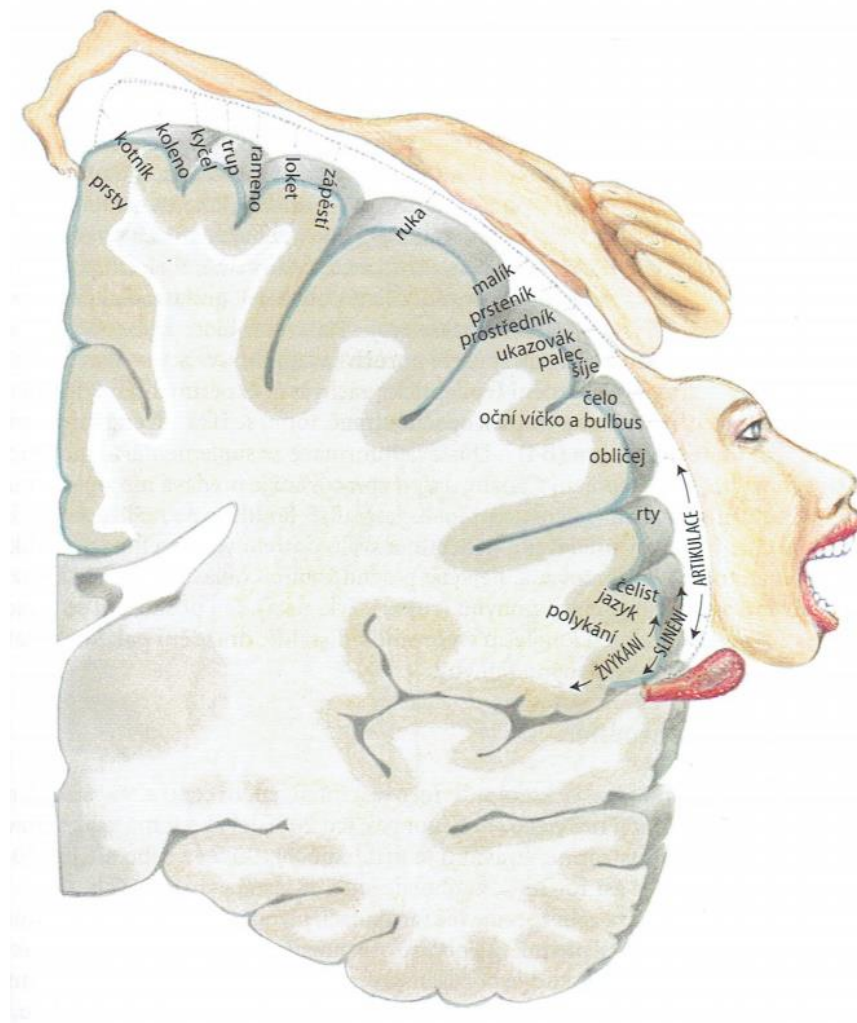
Mozková kůra se člení na funkční korové oblasti. (viz. obr. 2)



Obr. 2 Lokalizace primárních projekčních a asociačních oblastí; (Zdroj: [13])

Funkční oblasti pro motoriku:

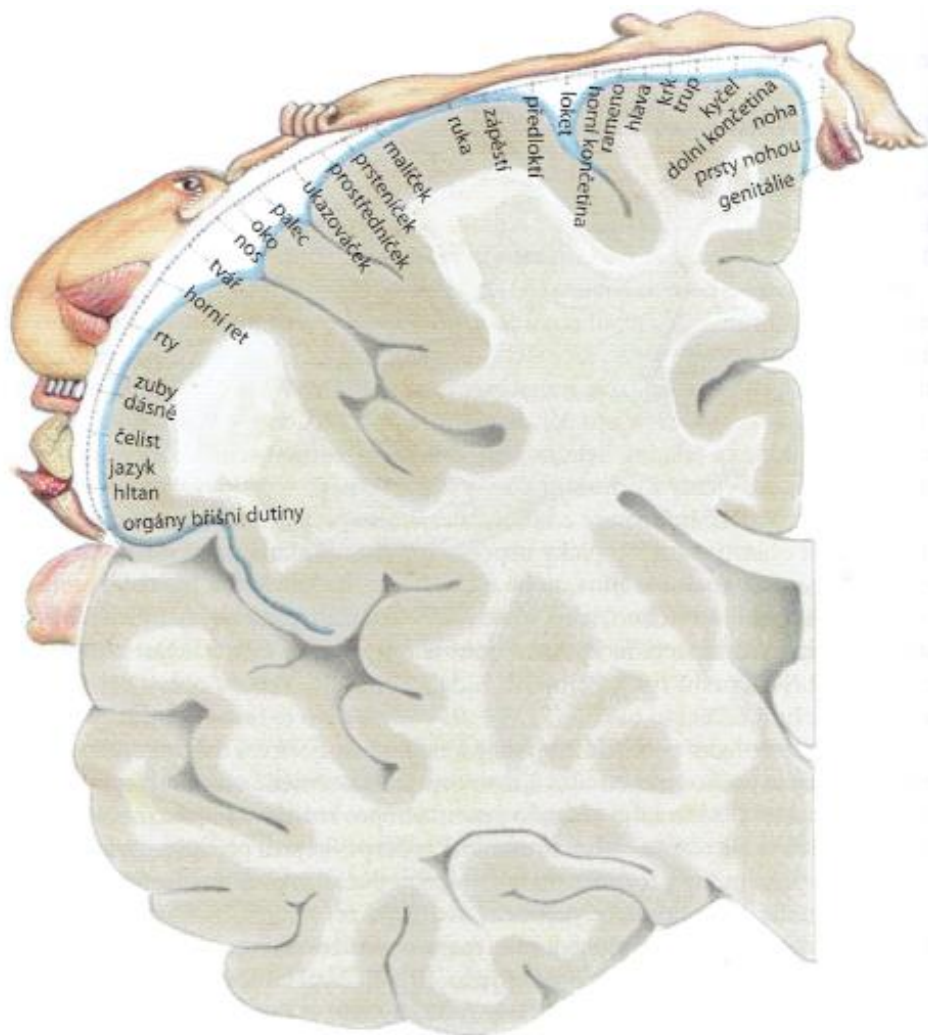
- **Primární motorická oblast (M I)** (viz. obr. 3) je uložena v *gyrus precentralis*. Její podráždění se projevuje na kontralaterální straně v pořadí svaly dolní končetiny, trupu, horní končetiny a hlavy. Pokud dojde k poškození některé části, projeví se kontralaterální chabou parézou dané svalové skupiny.
- **Sekundární motorická oblast (M II)** se nachází v zadní části *gyrus frontalis superior* a je součástí promotorické korové oblasti. Podráždění M II se projevuje bilaterálními pohyby hlavy a končetin. V případě poškození dochází ke dlouhodobé spastické obrně a zástavě řeči.
- **Premotorická oblast (pM)** leží v zadní části frontálních gyrů. Podílí se na přípravě pohybů. Při poškození se může objevit apraxie.
- **Frontální okohybné pole (FET)** najdeme v zadní části *gyrus frontalis medius* a při podráždění dojde ke stočení bulbů na druhou stranu. Při poruše dochází k deviaci bulbů na stranu lese. [9]



Obr. 3 Motorický homunkulus; (Zdroj: [13])

Funkční oblasti pro senzitivitu a sensoriku:

- **Primární senzitivní oblast (S I)** (viz. obr. 4) je uložena v *gyrus postcentralis* a při jejím podráždění dochází k různým pocitům dotekového čítí (např. brnění). Pokud dojde k poškození, objeví se kontralaterální hypestésie, někdy až anestésie.
- **Sekundární senzitivní oblast (S II)** má podobné funkce jako S I.
- **Primární a sekundární zraková oblast (V I a V II)** leží v *sulcus calcarinus*. Při podráždění V I vidí pacient barevné nebo bílé body. Zničení oblasti způsobí *korovou slepotu*.
- **Primární a sekundární sluchová oblast**
- **Chuťová, čichová, limbická oblast** [9]



Obr. 4. Somestetický homunkulus; (Zdroj: [13])

Řečová centra:

- **Brocovo motorické centrum řeči** je uloženo v *gyrus frontalis inferior*. U praváků a asi 80 % leváků leží v levé hemisféře. Poškození se projevuje jako *expresivní afasie* (porucha schopnosti mluvit).
- **Wernickeho senzitivní centrum řeči** je uloženo v *asociační parieto-occipitální oblasti*. V 90 % leží v levé hemisféře (pro řeč odminanatní). Při poruše dochází k *receptivní afasii*, nemocný nerozumí mluvené řeči. [9]

Bílá hmota mozková (*corpus medullare, centrum semiovale*) je uložena pod šedou mozkovou kůrou a tvoří tři druhy vláken:

- **Asociační vlákna**, spojují korové oblasti v hemisféře
- **Komisurální vlákna** vzájemně propojují korové oblasti mezi pravou a levou hemisférou
- **Projekční vlákna** spolu spojují různé struktury CNS. [9]

2.1.5 Basální ganglia

Basální ganglia se nacházejí ve spodní části telencefala a jsou tvořena jádru šedé hmoty. Patří mezi ně *corpus striatum* (složené z *nukleus caudatus* a *putamen*), *globus pallidus*, *claustrum* a *amygdala*. Účastní se koordinace pohybů a řadí se k *extrapyramidovému systému*. Pokud dojde k jejich poruše, projeví se jako extrapyramidové příznaky (porucha regulace svalového tonu a pohybu, např. Parkinsonova nemoc). [10]

2.2 Anatomie cévní stěny

Mezi cévy řadíme arterie, arterioly, kapiláry, venuly a vény, které se od sebe liší průsvitem, stavbou a funkcí. [7]

Arterie patří mezi cévy ve vysokotlakém krevním řečišti, a proto tomu musí být přizpůsobena i jejich stěna. Skládá se ze tří vrstev.

- Zevnitř arterie vystýlá ***tunica intima***, tvořená jednou vrstvou endotelových buněk a elastickými a kolagenními vlákny.
- Druhou, nejsilnější vrstvou, představuje ***tunica media***. Ta je tvořena hladkou svalovinou a kolagenními a elastickými vlákny. Podle zastoupení jednotlivých složek se tepny dělí na typ elastický a typ svalový.
- Třetí vrstvou je ***tunica externa***, jinak také *adventitie*. Skládá se z fibrózního vaziva a kolagenních a elastických vláken. [7]

2.3 Cévní zásobení mozku

2.3.1 Tepny

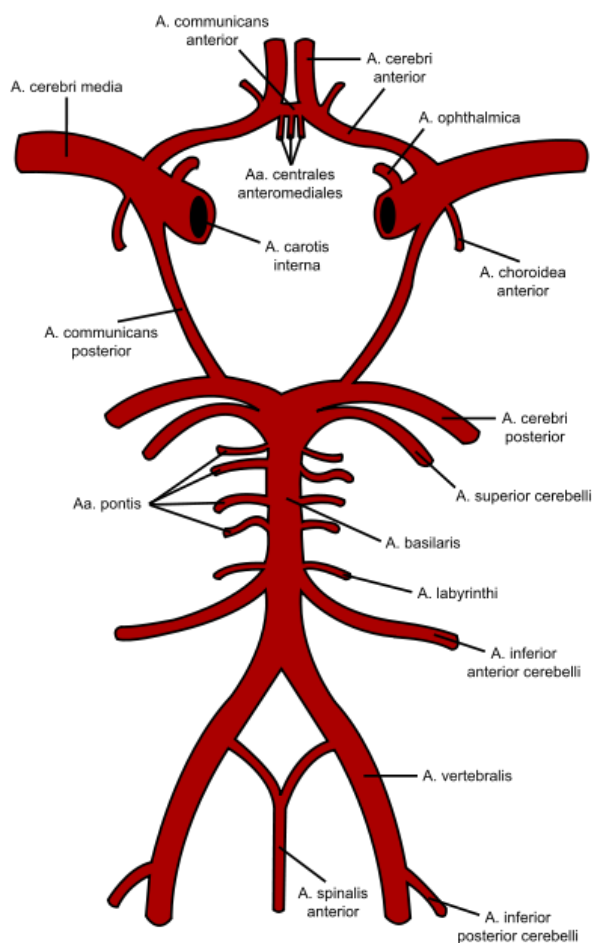
Jednotlivé části mozku jsou zásobovány ze tří systémů. Mozkový kmen zásobuje *vertebro-basilární systém*, mozkovou kůru, *karotický systém* a basální ganglia s *diencephalon systém basální*. Tyto systémy jsou mezi sebou vzájemně propojeny, takže mohou částečně zajišťovat náhradní průtok, pokud je ten hlavní porušen. [9]

Jak již bylo zmíněno, mozkový kmen je zásoben z *vertebro-basilárního systému*. *Aa. vertebrales* se v úrovni prodloužené míchy spojují a tvoří *a. basilaris*. Tato nepárová tepna se v úrovni mezimozku dělí na *aa. cerebri posteriores*, které zásobují occipitální lalok.

Následně z nich odstupují *aa. comunicantes posteriores*, které jsou součástí Willisova okruhu a spojují karotický a basální systém. [9]

Mozkovou kůru zásobuje karotický systém spolu s *a. cerebri posterior*. Po průchodu *canalis caroticus* se *a. carotis interna* dělí na konečné větve - *a. cerebri anterior* a *a. cerebri media*. Všechny tyto tepny spolu vyváří Willisův okruh. *A. cerebri anterior* zásobuje vnitřní stranu hemisféry a *a. cerebri media* zásobuje insulární kůru. Konečnou větví basilární tepny je *a. cerebri posterior*, která zásobuje vnitřní a zevní stranu occipitálního a temporálního laloku, zrakové centrum a část limbického systému. [9]

Bazální ganglia a diencephalon jsou zásobeny zvláštním tepenným okruhem, který propojuje karotické a vertebro-basilární řečiště. *Aa. cerebri anteriores* jsou navzájem spojeny v *a. communicans anterior*, která po spojení s *a. communicans posterior* propojuje oba systémy a vytváří tepenný okruh - *circulus arteriosus cerebri (Willisi)*. Tento okruh, zásobuje hluboké struktury mozku, takže musí vyrovnávat rozdíly v průtoku a tlaku krve mezi oběma řečišti. Je tvořen *a. cerebri posterior*, *a. communicans posterior*, *a. carotis interna*, *a. cerebri anterior* a *a. comunicans anterior*. (viz. obr. 5) [9]

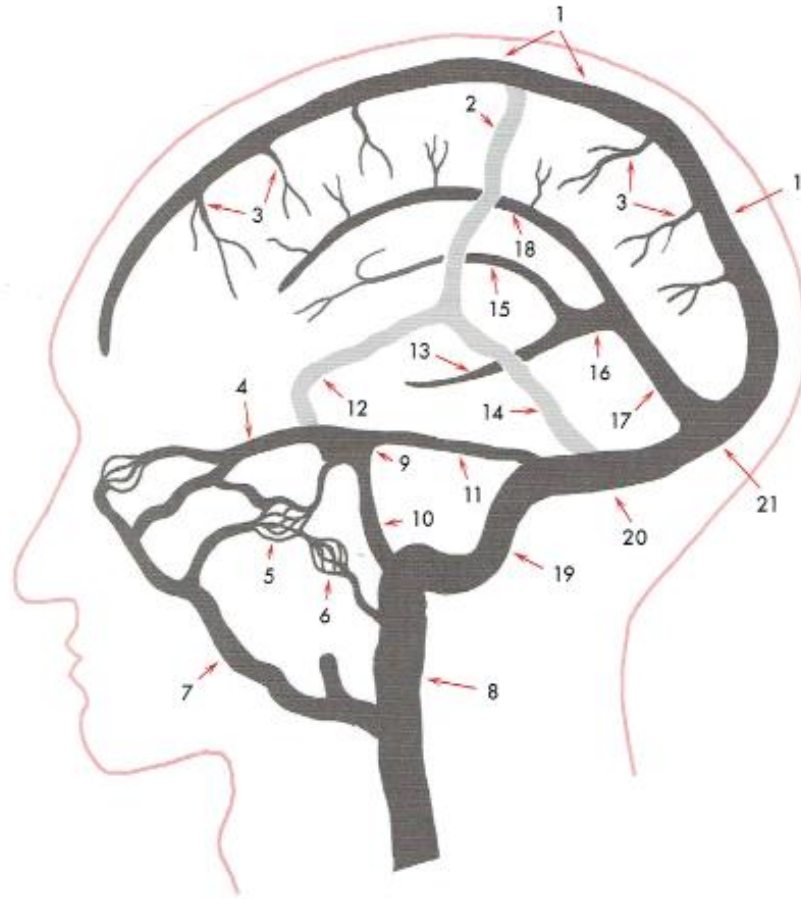


Obr. 5 Circulus arteriosus cerebri (Willisi); (Zdroj: [19])

2.3.2 Žíly

Žilní systém odvádějící krev z mozku dělíme na hluboký a povrchový. (viz. obr. 7) Povrchový systém vytváří drobné cévy spojující se do mozkových žil a odtékající do žilních splavů (*sinus durae matris*). Patří sem *vv. cerebri superiores*, které odvádí krev z frontálního, parietálního a okcipitálního laloku a odtékají do *sinus sagitalis superior*. Další je *v. cerebri media superficialis*. Ta odvádí krev z laterální strany hemisfér a ústí do *sinus sphenoparietalis* nebo *cavernosus*. Tato žíla může být propojena s *v. cerebri superior*, a pak je označována jako *v. anastomotica superior*, nebo se *sinus transversus*, kdy je nazývána jako *v. anastomotica posterior*. Z hluboko uložených mozkových struktur odvádí krev *v. cerebri media profunda*, která ústí do *v. basalis*. *Vv. cerebri inferiores* tvoří odvodný kanál pro spodní část hemisfér a ústí do *sinus petrosus* a *sinus transversus*. Po spojení *v. cerebri media profunda* a *v. cerebri anterior* vzniká *v. basalis*. Odvádí krev z hypothalamu a mesencefala a vtéká do *v. magna cerebri*. [10]

Hluboký systém mozkových žil tvoří párové *vv. cerebri internae*, které vznikají po spojení *v. septi pellucidi*, *v. choroidea superior* a *v. thalamostriata*. Nachází se na stropu III. mozkové komory a spojují se do *v. magna cerebri*, která ústí do *sinus rectus*. [9]



Obr. 6 Extrakraniální a intrakraniální žíly

1 – *sinus sagittalis superior*; 2 – *v. anastomotica magna*, 3 – *vv. cerebri superiores*, 4 – *v. ophthalmica superior*, 5 – *plexus pterygoideus*, 6 – *plexus pharyngeus*, 7 – *v. facialis*, 8 – *v. jugularis interna*, 9 – *sinus cavernosus*, 10 – *sinus petrosus inferior*, 11 – *sinus petrosus superior*, 12 – *v. cerebri media superficialis*, 13 – *v. basalis*, 14 – *v. anastomotica inferior*, 15 – *v. cerebri interna*, 16 – *v. magna cerebri*, 17 – *sinus rectus*, 18 – *sinus sagittalis inferior*, 19 – *sinus sigmoideus*, 20 – *sinus transversus*, 21 – *confluens sinuum*; (Zdroj: [10])

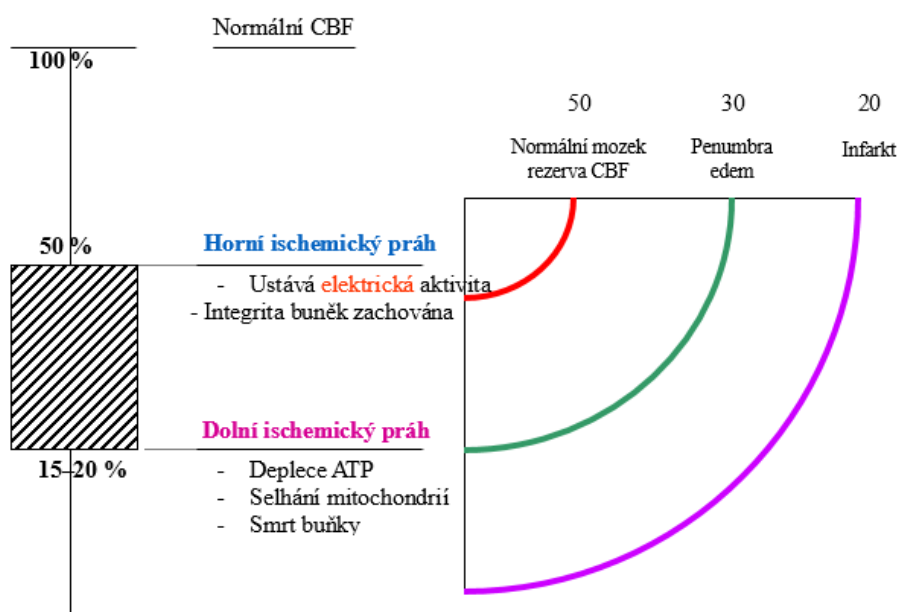
2.4 Fyziologie mozku

2.4.1 Mozková cirkulace

Průtok krve mozkiem (CBF) je zprostředkován 4 tepnami (karotickými a vertebrálními) a je závislý na věku daného jedince. U mladých lidí v klidu činí asi 750 ml/minutu, po 50. roce života klesá. Průtok krve jednotlivými oblastmi mozku není rovnoměrný. Šedá hmota potřebuje asi 4 -5x více krve než bílá. [4]

Mozkový průtok je řízen autoregulačními mechanismy, které navodí vazokonstrikci nebo vazodilataci. Vazodilatace je způsobena především hyperkapnií, hypoxií nebo acidózou. Naopak vazokonstrikci navozuje vdechování čistého kyslíku nebo hypokapnie, které mohou vést až k rozvoji *hyperventilační tetanie*. [4]

Na regulaci CBF se dále podílí tlakový gradient a periferní odpor. V rozmezí 70–160 mmHg středního arteriálního tlaku se CBF nemění. Pokud dojde k tlakovému vzestupu, nastává vazokonstrikce. Při vzestupu tlaku nad 160 mmHg vzrůstá také CBF a může dojít k rozvoji edému mozku. V opačném případě, kdy arteriální tlak klesá, dochází k vazodilataci. CBF je mozek tímto způsobem schopen udržet až do poklesu tlaku na 70 mmHg. (viz. obr. 7) [4]



Obr. 7 Prahové hodnoty CBF; (Zdroj: [8])

2.4.2 Mozkomíšní mok

CNS obalují mozkové pleny (*meningy*). Mezi arachnoideou a *pia mater* je *subarachnoidální prostor*, v kterém koluje mozkomíšní mok (likvor). Likvor je tvořen kontinuálně (0,5 ml/ minutu) v *plexus choroideus*, v postranních komorách a třetí mozkové komoře. Přes arachnoidální klky a venózní siny je reabsorbován do žilního systému. [4]

Likvor je čirá, bezbarvá tekutina, s konstantním pH (okolo 7,33). Vzniká ultrafiltrací krevní plazmy, oproti které obsahuje nižší množství proteinů, lipidů a sacharidů. [4]

V lidském organismu má likvor 3 funkce:

- Funkce ochranná. Mozkomíšní mok obtéká mozek a míchu a tlumí nárazy přenášející se z venku.
- Funkce drenážní. Mozek jako jeden z mála orgánů v lidském těle neobsahuje lymfatické cévy. Činnost lymfatického oběhu je v mozku nahrazena právě cirkulací likvoru.
- Funkce homeostatická. Pro činnost mozku je třeba optimální prostředí bez prudkých změn. Na udržení homeostázy má vliv sekrece, absorpce a cirkulace likvoru. [1]

2.4.3 Mozkový kmen a mezimozek

V mozkovém kmeni jsou uložena motorická centra, řídící pohyby obličeje, jazyka, hltanu, hrtanu, okohybných svalů a svalů středouší. [4]

Z prodloužené míchy a Varolova mostu jsou řízeny vitální funkce. Nalezneme zde *kardiovaskulární centrum*, *centrum dýchání* a *centrum autonomních reflexů*. Kardiovaskulární centrum ovlivňuje srdeční činnost pomocí čtyř mechanismů, vazokonstrikce, vazodilatace, kardiostimulace a kardioexcitace. Autonomní reflexy se vztahují k příjmu a zpracování potravy. Řadíme sem reflex sací a polykací, slinění, zvracení a reflex sekrece žaludeční a pankreatické šťávy. [4]

Nejvyšší řídící centrum autonomního nervového systému je v hypothalamu. *Hypothalamus* je propojen s limbickým systémem a mozkovou kůrou. Nalezneme v něm centra regulace hladu a žízně, udržování tělesné teploty nebo ovlivňující reprodukční funkce. Produkci hormonů ovlivňuje některé orgány a pomocí adenohipofýzy řídí většinu endokrinních funkcí. [4]

Thalamus je pás jader v mezimozku a podílí se na úrovni bdělosti, pozornosti, vědomí a EEG aktivity, dále se účastní při vzniku emocí. [4]

Retikulární formace (RF) se skládá z mnoha propojených nervových buněk a prochází skrz mozkový kmen do mezimozku. Dělíme ji, dle funkce, na vzestupný a sestupný systém RF. Sestupný systém RF se podílí na řízení svalového tonu, udržuje vzpřímený postoj, rovnováhu a polohu těla a vzestupný systém RF má vliv na řízení pozornosti. [4]

2.4.4 Mozeček

Z funkčního hlediska je mozeček členěn na tři části.

- **Vestibulární mozeček.** Tato část obsahuje statické a kinetické čidlo a předává tedy informace o poloze hlavy vůči gravitaci a v prostoru. Dále se podílí na držení vzpřímeného postojení a rovnováhy při stožení a chůzi.
- **Spinální mozeček** ovlivňuje svalové napětí a pohyby svalů hlavy, končetin a krku.
- **Korový mozeček** se účastní modulace volných pohybů a plánování pohybů a kognitivních funkcí. [4]

2.4.5 Mozková kůra

Mozkovou kůru dělíme na oblasti primární sensorické a primární motorické, na které navazují sekundární (asociační) oblasti. [4]

Temporální oblast mozkové kůry se zabývá analýzou sluchových, zrakových a somatosenzorických informací. Nachází se zde *Brocovo motorické centrum řeči* a *Wernickeovo sensorické centrum řeči*, které rozvíjejí lidskou řeč. V případě, že dojde k poškození temporální oblasti, projeví se to obvykle jednou ze tří následujících forem. [4]

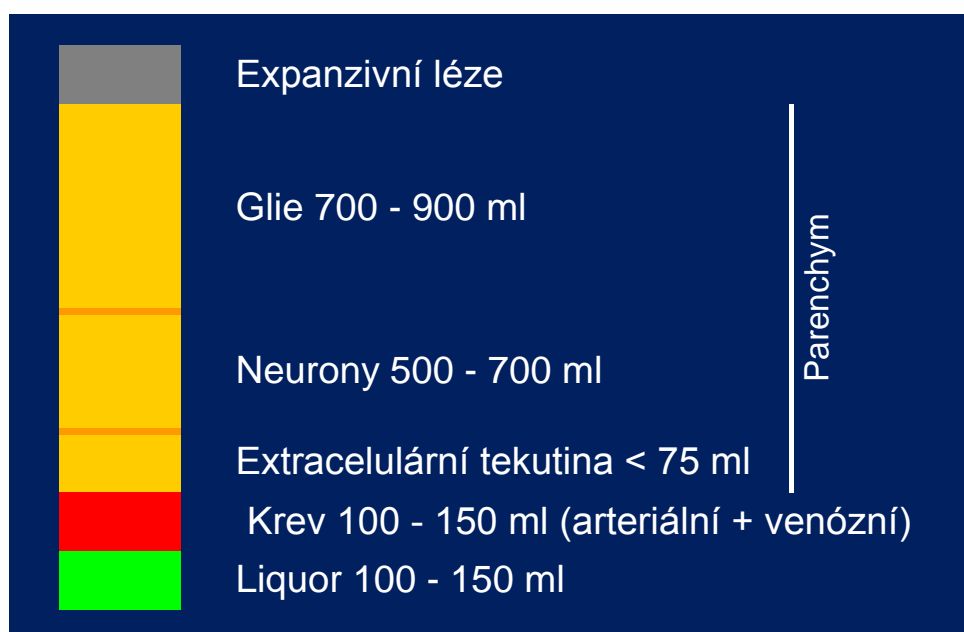
1. *Agnozie.* Tato porucha spočívá v neschopnosti rozpoznat jednotlivé předměty.
2. *Apraxie.* Neschopnost provádět jemné, cílené volní pohyby.
3. *Afázie.* Porucha řečových funkcí. Rozlišujeme motorickou afázii (neschopnost mluvit), ta souvisí s poruchou Brocova centra a sensorickou afázii (neschopnost rozumět mluvenému slovu), související s postižením Wernickeova centra. [4]

2.5 Náhlé cévní mozkové příhody

Cévní mozkovou příhodu definujeme podle Z. Seidla jako: „*Akutně vzniklé klinické fokální či globální příznaky poruchy funkce mozku trvající déle než 24 hodin (eventuálně do smrti) bez zjevné jiné než vaskulární příčiny.*“ [5] Dělíme je na CMP vzniklé na podkladě ischemie, krvácení do subarachnoidálního prostoru, intracerebrálního krvácení nebo žilní trombózy. Porucha prokrvení může být způsobena trombózou, embolií, rupturou cévní stěny s následným krvácením, poklesem krevního tlaku, anémií případně poruchou viskozity krve. [8]

Mozková tkáň pro svou činnost vyžaduje velké množství kyslíku (20 % celkové spotřeby kyslíku) a energie, zásoby těchto látek má však minimální. Mozek spotřebuje 3,5 ml/100 g/min kyslíku a 5,5 mg/100 g/min glukosy. V případě, že dojde k poklesu CBF na 12-18 ml/100 g/min, začne vznikat *ischemický polostín*, charakterizovaný reverzibilní poruchou mozkových funkcí. Pokud CBF poklesne pod 12 ml/100 g/min dochází k nevratnému zničení neuronů, *nekróze*. Aby byl zachován průtok krve mozkem, je k tomu třeba dostatečný cerebrální perfuzní tlak (CPP), který je za normálních podmínek 70-100 mmHg. Hodnoty CPP jsou funkcí středního arteriálního tlaku, proto u pacientů s podezřením na CMP udržujeme krevní tlak na adekvátní úrovni. [13]

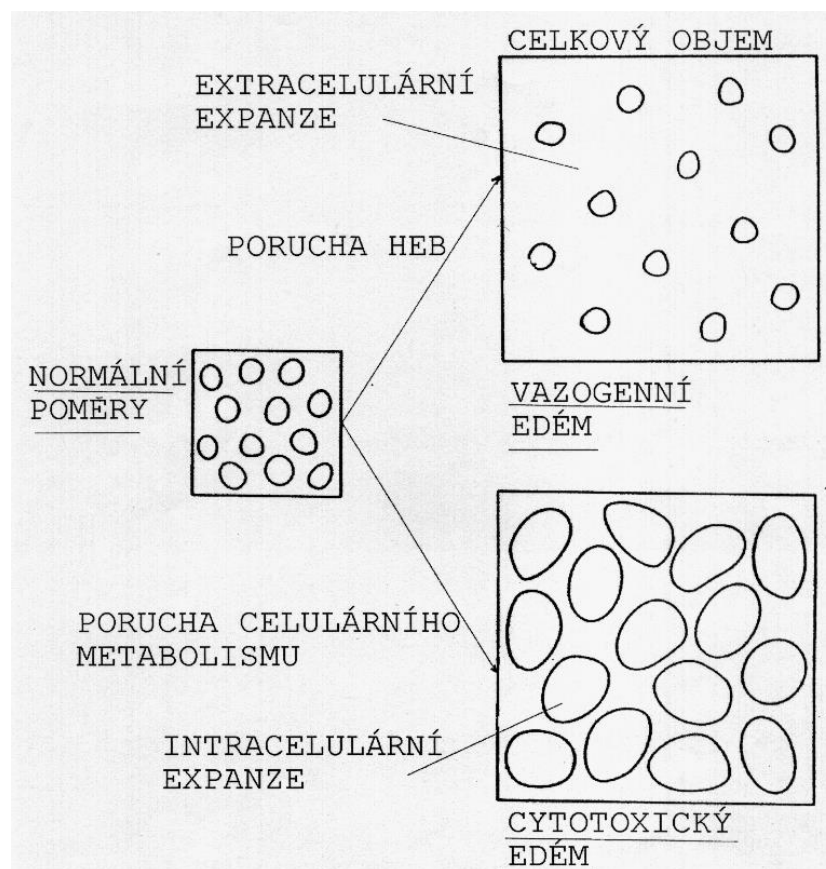
Pokud je redukce CPP významná, dochází ke vzniku infarktových ložisek, která v důsledku hyperhydratace vedou k rozvoji *edému mozku*. Následkem expanze mozku v lebce, která má limitní možnosti expanze (viz obr. 8), dochází ke vzniku nitrolební hypertenze se všemi důsledky.



Obr. 8 Základní parametry intrakrania; (Zdroj: [16])

Edém mozku, který představuje nahromadění tekutiny v mozkovém parenchymu, dělíme na dva typy: (viz. obr. 9)

- **Vasogenní edém.** Vzniká v případě poruchy hematoencefalické bariery, která vede k přesunu tekutiny z krevního kompartmentu do extracelulárního prostoru mozku.
- **Cytotoxický edém.** Projevuje se zvýšením intracelulární tekutiny na podkladě sekundárního poškození buněčné membrány neuronů a glií. [11]



Obr. 9 Rozdělení edému mozku; (Zdroj: [16])

Klinický projev NCMP závisí na *lokalizaci a rozsahu postižení*. K charakteristickým symptomům patří:

- kontralaterální paréza/plegie nebo porucha čítí
- afazie, dysartrie, apraxie
- poruchy monokulárního vizu
- parciální nebo kompletní hemianopie
- poruchy vědomí a orientace
- diplopie, závrať, nystagmus, ataxie [8]

Při postižení *dominantní hemisféry*, která je u většiny populace vlevo, se vyskytují tyto charakteristické příznaky, afázie, hemiparéza/plegie vpravo, hemihypestézie (snížení citlivosti k vnějším smyslovým podnětům) a pravostranná homonymní hemianopsie. [12]

Pokud dojde k postižení hemisféry pravé, která je nedominantní, projevuje se vznikem „*neglect syndromu*“, při kterém pacient ignoruje levou polovinu svého těla a prostoru, nepoužívá levostranné končetiny a vráží do předmětů v levé polovině zorného pole; dále může být přítomna hemiparéza/plegie vlevo, hemihypestézie a levostranná homonymní hemianopsie. [12]

Při poruše prokrvení v oblastech mozkového kmene nebo mozečku projeví se to u pacienta zhoršeným vědomím, ataxií, mohou se vyskytovat nekoordinované pohyby, závratě, diplopie, nystagmus, setřelá mluva nebo dysfázie. [12]

2.5.1 Rizikové faktory NCMP

Základní rozdělení rizikových faktorů je na ovlivnitelné a neovlivnitelné. [1]

Ovlivnitelné faktory

Poruchy krevního tlaku

O normální hodnotě krevního tlaku hovoříme, pokud je výsledek v rozmezí 120–130/80–85 mm Hg. Aby naměřené hodnoty byly validní, měl by být krevní tlak měřen v klidu, vsedě a manžetou správné šíře umístěnou do úrovně srdce. [1] Je fyziologické, že s přibývajícím věkem se zvyšuje i hodnota krevního tlaku. [2]

Jedním z nejčastějších faktorů podporujících vznik cévní mozkové příhody je arteriální hypertenze. O arteriální hypertenzi mluvíme u lidí s krevním tlakem vyšším než 140/90 mm Hg, který byl opakovaně naměřen při dvou návštěvách v ambulanci. [1] V. Feigin ve své knize zmiňuje, že u lidí s diagnostikovanou hypertenzí je riziko vzniku NCMP až 7krát vyšší než u lidí s normálními hodnotami krevního tlaku. [2]

CMP nemusí být způsobeno pouze na podkladě vysokého tlaku, ale také významnou hypotenzí. [1]

Srdeční onemocnění

Nejvýznamnějším faktorem podporujícím vznik *kardioembolizačního iktu* je fibrilace síní. Problematika fibrilace spočívá ve stagnaci krve v síních, nejvíce v oušku síně levé. Omezení cirkulace krve tak zvyšuje riziko vzniku trombů a potažmo i CMP. Proto je u většiny lidí s touto diagnózou zahájena antikoagulační léčba. [1]

Dalším rizikovým faktorem této podkapitoly je onemocnění chlopní. Problémy vedoucí ke vzniku CMP mohou být způsobeny na podkladě chlopenní nedomykavosti, stenózy nebo kalcifikačního procesu. Také u umělé chlopně se mohou vyskytovat jisté problémy, protože mechanické náhrady zvyšují riziko vzniku mikrotrombů s následnou embolizací. [1]

Diabetes mellitus

Toto onemocnění má v dnešní společnosti poměrně časté zastoupení. Vyskytuje se ve dvou typech, **diabetes mellitus I. typu**, charakterizovaný absolutním nedostatkem inzulínu v β -buňkách pankreatu, a **diabetes mellitus II. typu**, při kterém dochází k poruše působení inzulínu v cílových orgánech. [13]

Dlouhodobě zvýšená hladina glukosy způsobuje rychlejší stárnutí tkání, poškozuje leukocyty, zvyšuje prokoagulační aktivitu a tvorbu kyslíkových radikálů, podporuje vývoj dyslipidemie a podporuje rozvoj aterosklerózy, na kterou pak navazují *kardiovaskulární komplikace*. [13]

Tranzitorní ischemická ataka

Tranzitorní ischemická ataka je neurologický deficit ložiskového charakteru způsobený *arteriální stenózou* s nástěnnými pláty, přičemž symptomatologie zcela vymizí do 24 hodin. Obvykle dochází k úpravě deficitu již po 1 hodině. TIA je z důvodů pokročilé aterosklerózy řazena mezi nejrizikovější faktory vzniku CMP. Přibližně u 10 % postižených TIA se do 1 roku objevuje NCMP. [1]

Ostatní rizikové faktory

K dalším faktorům zvyšujícím riziko vzniku CMP patří *dyslipidemie*. Se zvýšenou hladinou *LDL cholesterolu* se zvyšuje pravděpodobnost vzniku aterosklerózy a s tím i spojené kardiovaskulární onemocnění. [1]

K nejnáze ovlivnitelným rizikovým faktorům patří *kouření*. Podporuje především vznik příhody ischemické. Zde platí přímá úměra, a to mezi počtem vykouřených cigaret a rizikem vzniku NCMP. P. Kalvach ve své knize uvádí, že při kouření čtyřiceti a více cigaret denně je riziko vzniku CMP dvojnásobné oproti dávatce pod 10 cigaret. Nepříznivou složkou kouře není pouze nikotin, ale zejména dehet a vzniklé volné radikály. Tyto složky neblaze působí na skladbu krve a krevní buňky, které ztrácí své fyziologické vlastnosti, dále ovlivňují vlastnosti cévní stěny, která ztrácí svou nesmáčivost, a tudíž dochází snadněji k trombotizaci. [1]

Dalším dobře ovlivnitelným faktorem je *nedostatek tělesného pohybu, obezita, užívání alkoholu* nebo *perorální antikoncepce*. [1]

Neovlivnitelné faktory

Do této skupiny řadíme *pohlaví, stoupající věk a genetické predispozice*. Vyšší riziko vzniku a výskytu CMP je u mužského pohlaví, a to téměř o pětinu. [1] U věku platí, že s rostoucím věkem roste i riziko. Za určitou věkovou hranici můžeme označit 45. rok života, po kterém je riziko vzniku podstatně vyšší, maxima je dosaženo zhruba v 65. roce života. [2]

2.5.2 Ischemie

Mozkové ischemie představují okolo 80 % všech CMP. Příčiny můžeme rozdělit do tří skupin:

- *Změny cévní stěny*, ke kterým řadíme cévní stenózu a centrální sklerózu.
- *Tromboembolické uzávěry* způsobené arteriosklerózou. Mezi mechanismy spouštějící vznik arteriosklerózy patří nárůst cévní rigidity, která omezuje přenos tepové vlny v cévách; zesílení a zhrubnutí cévní stěny, které způsobuje turbulentní proudění, a tak dochází k energetickým ztrátám. A snížení cévního průsvitu, kterým vzrůstá periferní rezistence. [1, 8]
- *Poruchy hemodynamiky*, jako jsou srdeční insuficience, dysrytmie nebo hypotenze. Pokud dojde k poklesu průtoku krve mozkem (CBF) pod 15-20 %, což je hranice, kterou mozek není schopen redukovat, nastává mozková ischemie. [8]

Krevní průtok obvykle není přerušen úplně a periferní části ischemické oblasti většinou zásobuje *kolaterální oběh*. Tuto oblast nazýváme *přechodnou zónou krevního zásobení*. [1]

Postižení *a. cerebri anterior* se projevuje kontralaterální hemiparézou/plegií, poruchami čítí, desorientací a zmateností. Poruchy řeči nebývají v případě ischemie časté. [6]

Nejčastější tepnou postiženou při CMP je *a. cerebri media*. Její uzávěr se vždy projevuje kontralaterální hemiparézou s větším poškozením na horní končetině. Může se objevovat postižení lícního nervu (pokles koutku), stočení hlavy a očí na porušenou stranu, poruchy čítí, afázie nebo výpadky zorného pole. Těžké ischemie jsou provázeny bezvědomím. [6]

Uzávěr *a. cerebri posterior* se projevuje poruchami zraku, které jsou pro postižení této tepny typické. Časté jsou hemianopsie nebo výpadky zorného pole. [6]

U přerušení přívodu krve do mozečku dochází k poruchám rovnováhy, pohyblivosti nebo koordinace. Na začátku bývají provázeny bolestmi hlavy, závratí či zvracením. [6]

Poruchy zásobení mozkového kmene jsou často neslučitelné se životem. Nicméně i zde platí, že záleží na rozsahu postižení a úplnosti uzávěru. [6]

2.5.3 Intracerebrální krvácení

Krvácení do mozkové tkáně představuje asi 15 % všech NCMP. K vyvolávajícím příčinám patří *cévní malformace*, *ruptury cévní stěny* a *mikroangiomy*. Krvácení způsobuje útlak mozkové tkáně se vzestupem intrakraniálního tlaku a rozvojem edému mozku. Mimo jiné dochází ke kvantitativní poruše vědomí a hemi/kvadruparéze.

Asi 30 % hemorhagických insultů krvácí do *capsula interna* a často vedou ke smrti. Postižení provází typický neurologický nález. Objevuje se kontralaterální hemiparéza/plegie, výraznější na horní končetině, spojená se stejnostranným poklesem koutku, stočení hlavy a očí na postiženou stranu, poruchy čítí nebo anisokorie s obleněnou foto reakcí. [6]

Krvácení do talamu se většinou objevuje u mladších jedinců a nebývá provázeno poruchami krevního tlaku. Kromě senzitivně-motorického kontralaterálního deficitu dochází k poruchám zorného pole, deviaci bulbů dolů a výskytu miotických zornic s normální foto reakcí. [1]

Krvácení do mozkového kmene jsou vzácnější než předchozí, ale v případě rozsáhlejší hemoragie mívají fatální konec. Porucha životně důležitých center vede k rychlé ztrátě vědomí, která je spojená s miózou, diplopií, nystagmem a kvadruplegií. [1]

Mozečkové hemorhagie jsou provázeny prudkou bolestí hlavy v týlní krajině a vestibulárními projevy. [6]

2.5.4 Subarachnoidální krvácení

5 % NCMP představuje krvácení do mozkových plen, mezi *arachnoideu* a *pia mater*. Nejčastějším zdrojem jsou *aneuryzmata* a jiné cévní anomálie. Často vzniká zvýšením tlaku při fyzické námaze, rozčilení nebo stresu, může ho ale také způsobit například usilovný kašel. Projevuje se náhlou krutou bolestí hlavy spojenou se zvracením a poruchami vědomí.

[8] S odstupem času se bolest stává tupější, což je způsobeno rozvojem *meningeálního syndromu*. Pokud se meningeální dráždění objevuje již v počátku, společně s prvotními příznaky, je nutné pomýšlet na větší krvácení způsobující výrazný vzestup intrakraniálního tlaku. [1]

SAK diagnostikujeme na podkladě anamnestických dat, klinického stavu a CT vyšetření doplněné o CT angiografii. Pokud je CT nález negativní doplňuje se vyšetřením likvoru, případně klasickou angiografií. [13]

2.5.5 Venózní trombózy

Nejčastější příčinou žilní trombózy jsou *hyperkoagulační stavy*. K ostatním patří bakteriémie, sepse, *diseminovaná intravaskulární koagulopatie*, trauma hlavy a šije, terapie kontraceptivy nebo nádorová onemocnění. Při venózní trombóze dochází k vzestupu nitrolebního tlaku a rozvoji ložiskové ischemie. [8]

Venózní trombózy se nejčastěji objevují v *sinus sagitalis superior*, *sinus transversus*, nebo *sinus sigmoideus*. Mimo to postihují také hluboký žilní systém mozku. [8]

Mezi typické příznaky trombóz patří bolest hlavy, kterou umocňují kašel, břišní lis nebo *Valsalvův manévr*. Také se vyskytují iritační nebo zánikové projevy, vyvolané poruchou žilní drenáže. [8]

Trombóza *sagitálního sinu* se projevuje fokálními záchvaty z motorické oblasti, které pouze výjimečně generalizují. Pacient bývá desorientovaný s jednostrannou parézou, může být také přítomen edém mozku se syndromem nitrolební hypertenze. [8]

Trombózu *sinus cavernosus* provází kruté bolesti za příslušným okem a v oku, mohou být spojeny s protruzí bulbu nebo poruchou zraku až slepotou. Také se vyskytují neuralgické bolesti I. a II. větve trigeminu. [8]

Trombóza *hlubokého žilního systému* představuje potenciálně život ohrožující stav. Dochází k ischemickému poškození obou thalamů, k *sekundární hemorhagii* ischemické oblasti a perifokálnímu edému. [8]

2.6 Diagnostika CMP

U každého pacienta v PNP začínáme vyšetření podle safarova algoritmu pro základní neodkladnou resuscitaci, který představuje soubor základních systematicky na sebe navazujících diagnostických a terapeutických kroků. Na diagnostiku CMP je zaměřen bod D (disability), kde hodnotíme neurologický stav pacienta.

Důležitou součástí vyšetření je kvalitní odběr *anamnézy*. Zajímáme se především o přesný čas vzniku obtíží a jejich další rozvoj, přičemž myslíme na možné časové okno pro přípustnou trombolýzu. Dále zjišťujeme, zdali se u pacienta obdobné stavy již dříve vyskytly. Do anamnézy také patří informace o abusu alkoholu, průvodních srdečních nebo cévních onemocněních nebo otázky rizikových faktorů. Z nich nás zajímá především výskyt hypertenze, diabetes mellitus, kouření a antikoncepce. Důležité je také zjistit současnou farmakologickou léčbu a vyloučit kontraindikace k trombolýze. [8]

2.6.1 Neurologické vyšetření

V přednemocniční neodkladné péči (PNP) stanovujeme diagnózu NCMP na základě klinického stavu, přesné doby vzniku obtíží a výskytu komorbidit. O suspektní NCMP hovoříme, pokud se u pacienta vyskytl v posledních 24 hodinách alespoň 1 příznak **hlavní** nebo 2 příznaky **vedlejší**, a to i v případě, že už odezněly. [17]

Hlavní klinické příznaky: FAST test (Face Arm Speech Test)

- Náhle vzniklá centrální léze *n. facialis*, projevující se poklesem koutku nebo víčka.
- Náhle vzniklá emiparéza/plegie nebo monoparéza, poruchy taxie a čítí na postižené končetině, nesouměrný stisk rukou.
- Náhle vzniklé poruchy řeči – afázie, dysartrie nebo apraxie. [12, 17]

Vedlejší klinické příznaky:

- kvantitativní/kvalitativní porucha vědomí
- hypestézie, parestezie
- dysartrie
- výpadky zorného pole, náhlá monokulární ztráta vizu
- prudká, atypická bolest hlavy a šíje, ztuhlost šíje, vertigo. [12, 17]

Dále viz. příloha 1

2.6.2 Počítačová tomografie

Rozvojem počítačové tomografie dostala diagnostika NCMP úplně nový rozměr. Tato metoda funguje na principu rozdílu v absorpci rtg paprsků. Jednotlivé tělesné tkáně mají rozdílnou hustotu, a tudíž propouští jiné množství paprsků, které se ve výsledném obrazu znázorňují ve stupních šedi, od černé po bílou. Nejvyšší hustotu mají kosti, protože pohltní téměř všechno záření, zobrazují se na CT bílou barvou. Naopak nejvíce propouští vzduch, který se zobrazuje černou. [1]

Počítačová tomografie detekuje mozkový infarkt za 2 hodiny po vzniku v 60 %, za 3 hodiny po vzniku v 80 %. Patří k metodám rozlišujícím mozkovou ischemii a intrakraniální krvácení. [8]

Diagnostika ischemických iktů

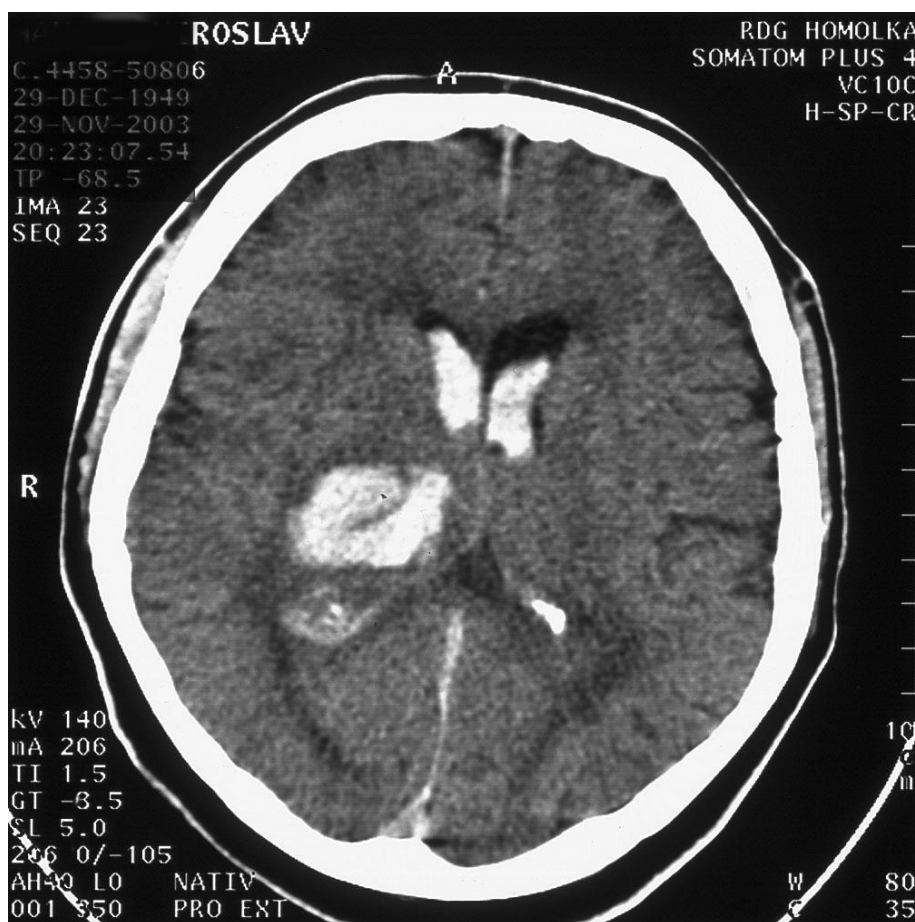
Ischemické ikty mají na CT obrazu tmavé zbarvení, čím jsou jasně odlišitelné od hemoragií, které se zobrazují jako světlé oblasti. K rozlišení dochází na podkladě zvýšení obsahu *intracelulární tekutiny v ischemickém ložisku*, které se stává snáze prostupné pro rtg paprsky, a tak se projevuje jako tmavá oblast. (viz. obr. 8) Toto rozlišení lze pozorovat na CT obrazu nejdříve po 4-6 hodinách, takže například TIA na CT téměř nepoznáme. [1]



Obr. 10 CT mozku: Ischemická ložiska; (Zdroj: [8])

Diagnostika intrakraniálního krvácení

Intrakraniální krvácení je na CT rozpoznatelné s jistotou. Důvodem je nárůst hustoty mozku, z důvodu krvácení do jeho tkáně. Během 3 až 6 hodin dochází ke koagulaci krevního výronu, přičemž právě usazené erytrocyty tvoří hůře prostupnou, *hyperdenzní, oblast* pro rtg záření a na CT obrazu se projeví jako světlé ložisko. (viz. obr. 9) [1]



Obr. 11 CT mozku: Intrakraniální krvácení; (Zdroj: [8])

Diagnostika SAK na CT bývá problematictější. Spolehlivost vyšetření je podmíněna časovou prolukou mezi začátkem onemocnění a jeho vyšetřením. S přibývajícím dnem klesá šance detekce *hemoragického ložiska*. [1]

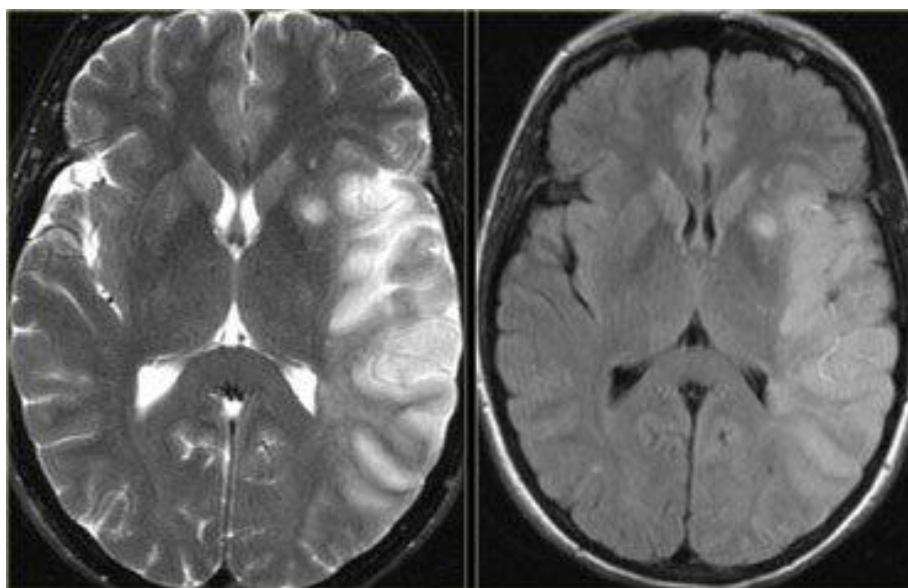
2.6.3 Další metody diagnostiky iktů

V této podkapitole se krátce zmíníme o dalších možnostech diagnostiky mozkových iktů.

Magnetická rezonance

Pomocí magnetické rezonance (MR) zobrazujeme mozek a míchu v pohybujícím se magnetickém poli ve třech základních rovinách. Podobně jako u CT je výsledný obraz MR vykreslený ve stupních šedi. Tato metoda funguje na principu magnetických vlastností vodíkového jádra, protonu, který je přítomen po celém těle. Působením silných elektromagnetických impulsů dochází k vyvedení atomových jader z rovnovážného stavu a po ukončení působení impulzu se jádra vrací zpět do rovnovážného stavu a indukují rezonanční signál. Na podkladě toho se pak kosti zobrazují černě a tekutiny a parenchymatózní orgány světle. [14]

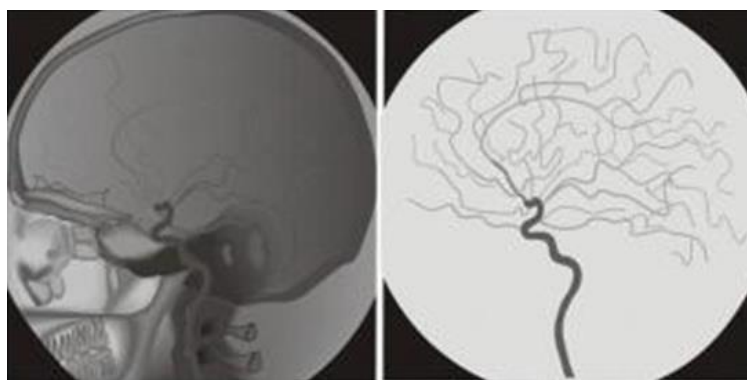
V případě diagnostiky ischemických iktů, přináší MR několik výhod. Výsledné zobrazení je kvalitnější a umožňuje rozeznat menší detaily a rozdíly tkání dříve, než je tomu u CT. Dalším pozitivem je fakt, že MR nevyužívá rtg záření, a tudíž představuje pro pacienta v tomto směru nulové riziko. Samozřejmě jsou tu i jisté nevýhody, vyšetření trvá podstatně déle a je i výrazně dražší, někteří pacienti trpí klaustrofobií a u pacientů s kovovými implantáty je toto vyšetření absolutně kontraindikováno. (viz. obr. 12) [1]



Obr. 12 Poškození mozku při iCMP na MRI v T1 a T2 váženém obraze; (Zdroj: [20])

Angiografie

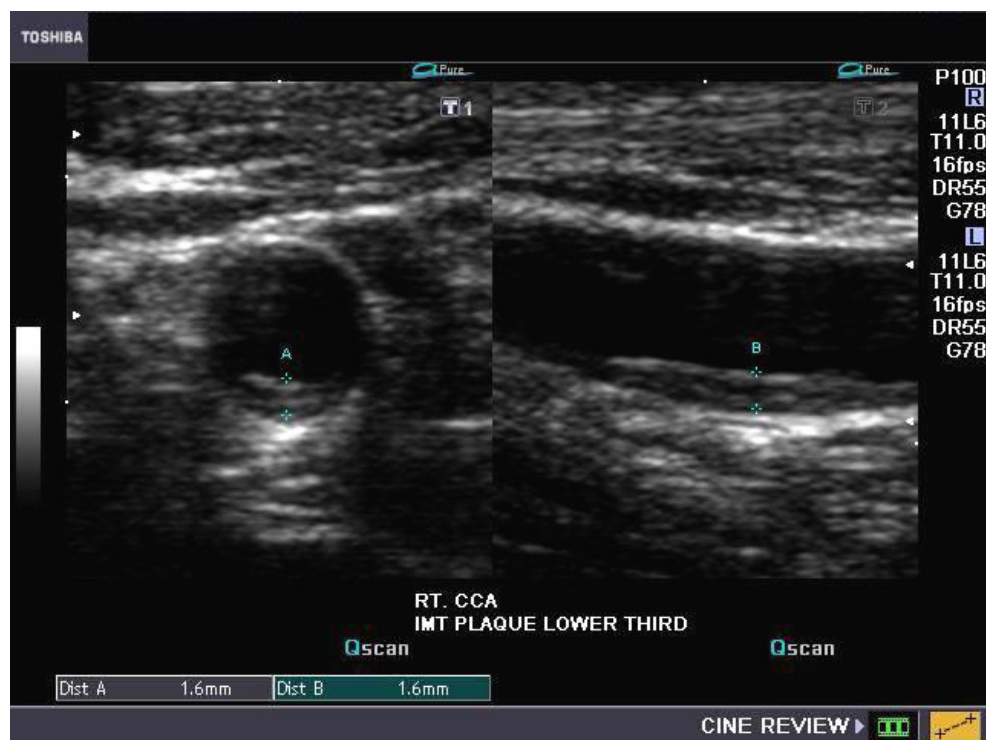
Angiografie představuje rentgenové vyšetření cévního řečiště po aplikaci kontrastní látky, která se do cévního řečiště nejčastěji aplikuje přes *a. femoralis*, *a. brachialis* nebo *a. radialis*. Při vyšetření je pacientovi zaveden katetr do arterie, přes který se aplikuje kontrastní látka a provedou se rentgenové snímky. (viz. obr. 13) [15]



Obr. 13 Angiografie mozkových tepen; (Zdroj: [15])

Ultrasonografie

Ultrasonografie je neinvazivní zobrazovací metoda, využívající vysokofrekvenční mechanické vlny (1-15 MHz). Vlnění se šíří tkáněmi a na rozhraní dvou rozdílných prostředí dochází k částečnému lomu a odrazu, čímž vzniká tzv. echo (zdroj informací pro ultrasonografické vyšetření). Při měření průtoku krve je využíván *Dopplerův jev*. Při tomto vyšetření můžeme hodnotit cévní uzávěry nebo stupeň jejich zúžení. [13] Ultrasonografii využíváme při potřebě identifikace stenóz, uzávěrů, rekanalizace nebo kolaterálního oběhu. V případě nutnosti je možné využít *transesofageální echo* k identifikaci kardiálního zdroje embolizace. (viz. obr. 14) [8]



Obr. 14 Trombotický plát na USG vyšetření karotid ve dvou řezech; (Zdroj [20])

2.7 Terapie

V této kapitole se budeme zabývat možnostmi neodkladné první pomoci a dalších léčebných opatření. Správný přístup záchranáře k celé problematice může velmi usnadnit další průběh.

Mezi úkoly zdravotnické záchranné služby v PNP patří diagnostika daného onemocnění, a konzultace se spádovým centrem. Dále poskytnutí adekvátní terapie pacientovi a jeho následný transport do nemocničního zařízení. Posledním úkolem ZZS je pak sběr statistických dat a indikátorů kvality centrové péče. [17]

Obecný přístup k NCMP je shrnut v následující tabulce v několika krocích:

„7 D“

- **Detection** = identifikace příznaků
- **Dispatch** = prioritní odeslání na iktovou jednotku
- **Delivery** = pacient neprodleně směřován k rychlé a přesné diagnóze (CT, MIR)
- **Door** = základní znalost anamnestických dat
- **Data** = provést objektivní a zásadní vyšetření (CT, MIR, DSA)
- **Decision** = indikace k trombolýze
- **Drug** = trombolýza [8]

U pacientů s podezřením na NCMP provedeme následující bezprostřední úkoly.

- **posoudit** – jedná se o stroke? – **determinovat** možné příčiny!
- **odebrat anamnézu** – indikace a kontraindikace k trombolýze
- **klinické vyšetření** – hlavní a vedlejší příznaky
- **zahájit monitoraci a léčbu faktorů ovlivňujících outcome**
 - ventilace
 - oběh
 - oxygenace
 - tělesná teplota
 - glykémie
 - GCS, dynamika neurologických příznaků
- zajištění a stabilizace vitálních funkcí
- zajištění periferního žilního vstupu (ideální – kanyla 18 G)
- směřovat pacienta na **příslušné pracoviště** s drenážní polohou hlavy [8, 17]

Neodkladná opatření:

- zhodnotit stav vědomí
- zajistit průchodnosti dýchacích cest, v případě potřeby zahájit UPV + oxygenoterapie; UPV za oxymetrické a kapnometrické kontroly
- polohu pacienta zvolit podle aktuálních hodnot TK (při normotenzii zvýšit horní polovinu těla o 30° - drenážní poloha hlavy)
- monitorace vitálních funkcí (P, TK, EKG, °C), glykémie [8]

Při NCMP je důležité vyvarovat se několika situací:

Vyhnout se hypotenzi

- vhodnou volumoterapií
- aplikací katecholaminů
 - noradrenalin 0,02 – 0,4 µg/kg/min
 - dobutamin 2,5 – 10 µg/kg/min

Požadavek normoglykémie

- nepodávat infuzi glukózy (24–48 h)! – při hypoxii není mozek schopen zpracovávat glukosu

Požadavek normotermie – se vzestupem teploty stoupá nitrolební tlak

- T > 37,5°C antipyretika

Bakteriální infekce

- cílená léčba antibiotiky [8]

V případě, že hodnoty krevního tlaku nepřesahují 185/110 mmHg není doporučeno je jakkoli snižovat. Pokud naměříme opakovaně vyšší hodnoty, je eventuálně možné pro jejich snížení využít, v co možná nejnižší úvodní dávce, intravenózní antihypertenziva s krátkým poločasem rozpadu. Lze k tomu využít urapidil, labetalol nebo esmolol. Cílem je získání hodnot krevního tlaku do 185/110 mmHg, nikoli hodnot normotenzních. [17]

2.7.1 Terapie akutní ischemie

Akutní mozkové ischemie jsou v NNP řešeny v následujících šesti krocích:

Šest kroků léčby akutní ischemie:

1. *přístrojová diagnóza* – umožní terapeutické rozhodnutí
2. *korekce odchylek*, které ovlivňují dlouhodobé výsledky léčby: krevní tlak, ventilace, glykémie, tělesná teplota
rekanalizace cévního uzávěru
3. *neuroprotektce*
4. *profylaxe a léčba sekundárních komplikací*
 - neurologické: sekundární krvácení, edém mozku, křeče
 - aspirace, hluboká žilní trombóza, embolie plicnice, dekubity
5. *časná sekundární profylaxe* časné recidivy ischemického infarktu [8]

2.7.2 Trombolýza

Trombolýza představuje proces, při kterém se rozpouští krevní sraženina. Dochází ke štěpení fibrinových vláken aktivovaných *plasminogenem*. V současné době je k tomu využívána především *altepláza* (aktivuje *plasminogen*). [8]

V případě nemocniční péče, po splnění indikačních kritérií, je možné provést trombolýzu k znovuoobnovení průtoku krve neprůchodnou cévou. Mezi hlavní indikace k provedení tohoto zákroku patří klinická diagnóza s jasným neurologickým deficitem, která musí trvat déle než 30 minut. Druhým kritériem je přesný časový údaj o vzniku obtíží, měl by být menší než 4,5 hodiny. Pokud se údaj pohybuje mezi 4,5 až 6 hodinami je indikace relativní. A v třetím kroku musíme na CT vyloučit hemoragii. [8]

Trombolýzu nelze provést v případě následujících kontraindikací:

- překročení časového okna, limitní je do 6 hodin; v případech, kdy je čas vzniku symptomů nepřesný nebo jej nemůžeme jistě určit
- intrakraniální krvácení, tumory, abscesy mozku, cévní malformace
- CMP nebo *kraniotrauma* v posledních 3 měsících
- úrazy nebo operace v posledních 3 měsících
- jícnové varixy
- těhotenství, kojení nebo porod v posledních 10 dnech
- přetrvávající hypertenze 185/110 mm Hg, bezvědomí s GCS nižším než 7
- hodnota INR vyšší než 1,7, antikoagulační terapie, poruchy *fluidokoagulační rovnováhy*
- zlepšení symptomatologie
- věkové hranice (80 let), řeší se individuálně [8]

2.8 Směrování pacienta

Pacienti s NCMP jsou směrováni do *kraniocerebrálního centra* (KCC) ve spádové oblasti. V případě, že doba od počátku symptomatologie, to je čas, kdy byl pacient zdravý nebo byl naposledy viděn zdravý, průkazně nepřesahuje 24 hodin, přijímá pacienta nejbližší KCC, které je mu schopné poskytnout *neurointervenční/ neurochirurgické zákroky* a systémovou trombolýzu. Vše je nutné dopředu telefonicky domluvit. Pokud je tato doba

delší než 24 hodin nebo ji nejsme schopni určit, přijímá pacienta nejbližší zdravotnické zařízení s neurologickou akutní lůžkovou péčí. [12]

Spádová oblast *iktového centra* (IC). Pokud není průkazně překročena doba 8 hodin od vzniku prvních příznaků, je po telefonické domluvě, pacient převezen do nejbližšího KCC poskytující *neurointervenční/ neurochirurgické zákroky*. V případě, že se doba vzniku prvních příznaků pohybuje mezi 8 až 24 hodinami, přijímá pacienta nejbližší IC, opět po předchozí telefonické domluvě. Pokud je i hranice 24 hodin překročena, je pacient odvezen do nejbližšího zdravotnického zařízení s neurologickou akutní lůžkovou péčí. [12]

2.9 Diferenciální diagnostika NCMP

Ischemické ikty rozlišujeme na podkladu anamnézy, objevují se prchavé symptomy buď ve stejné nebo jiné oblasti mozku. Obvykle vznikají v noci, přičemž zjištěny bývají až ráno. Pacienti mívají poruchy srdečního rytmu nebo chlopňové vady. Pro diagnostiku je důležité CT vyšetření. [8]

Intracerebrální hemoragie bývají provázeny bolestmi hlavy, které se objevují náhle, hypertenzí a zvracením. Dochází ke časně/okamžité ztrátě vědomí a rychlé progresi symptomatologie. Pro diagnostiku je důležité CT vyšetření. [8]

Subarachnoidální krvácení se projevuje náhlou bolestí hlavy, která obvykle stranově odpovídá ruptuře. S odstupem času se u pacientů objevuje meningeální syndrom a mírná porucha vědomí. K diagnostice je důležité CT vyšetření, angiografie. [8]

Při trombóze venózních sinů se objevují časně záchvaty bolestí hlavy, charakteristická akcentace při zapojení břišního lisu. Pro diagnostiku je důležité CT vyšetření, MR a angiografie. [8]

Pro *meningitidu* nebo *vaskulitidu* svědčí výskyt febrilií, meningeálního syndromu. [8]

Za *CMP* můžeme zaměnit křečové stavy, migrény, tumory, mozkové abscesy, vertigo, Toddovu nebo Bellovu parézu, hypo/hyperglykémii, intoxikace nebo hypertermii. [12]

2.10 Dokumentace

Co nesmíme v žádném případě opomenout je dokumentace. Každé dokumenty mají svá pravidla a náležitosti.

V žádné dokumentaci by neměla chybět podrobná anamnéza. Zajímají nás především:

- *neurologická postižení*, zejména dříve prodělané CMP, epilepsie, nemoci mozku nebo stavy s poruchami vědomí
- *kardiovaskulární choroby*, mezi ně patří například arytmie nebo poruchy chlopní
- dále se zajímáme o prodělané operace nebo onemocnění za poslední 3 měsíce, zvláště krvácení do GIT, vředová choroba gastroduodena, jícnové varixy, cévní malformace, operace či závažná traumata
- údaje o alergiích a užívaných lécích. [12]

V další části dokumentace časové údaje o vzniku obtíží, doplněné o jejich popis (lokalizace, charakter, ...). [12]

V následujícím bodu popíšeme *neurologický nález*. Ohodnotíme stav vědomí, pomocí skórovacího systému GCS nebo AVPU; řeč, stoj, chůzi, zornice, jejich šíři a reakci na osvit, mimiku, plazení jazyku, meningeální příznaky; pohyb, cití a sílu končetin, třes, křeče. [12]

V neposlední řadě uvedeme hodnoty fyziologických funkcí, jmenovitě oběhové a respirační parametry, vyšetříme hodnoty tělesné teploty a glykemie. [12]

Důležitou součástí dokumentace je **kontakt (telefon) na svědka události a člena rodiny**. [12]

3 CÍL PRÁCE

Cílem bakalářské práce je zhodnotit přístup zdravotnického záchranáře k náhlým cévním mozkovým příhodám na základě komparace s doporučenými postupy.

4 METODIKA

Zvolenou metodou řešení této bakalářské práce byl sběr dat jednotlivých kazuistických sdělení u pacientů postižených náhlou cévní mozkovou příhodou. Jde především o dokumentaci obsahující konkrétní data o diagnostice a terapii NCMP v PNP. Kazuistiky byly zpracovány z informací poskytnutých ZZS Středočeského kraje. Podklady pro jejich vypracování byly vybírány z celého kraje zcela náhodně bez zaměření na určitou skupinu nebo jiná specifika. Poskytnuté informace byly použity pouze pro potřeby této bakalářské práce a osobní údaje byly pozměněny nebo vymazány, aby byla zajištěna ochrana osobních údajů dle zákona č. 101/2000 Sb.

Na podkladě doporučeného postupu společnosti urgentní medicíny a medicíny katastrof (viz. Zdroj [17]) budou postupy v jednotlivých kazuistikách porovnány s doporučeným postupem. Rozdíly mezi teoretickým a praktickým postupem pak budou vyhodnoceny.

Úkoly ZZS v PNP plynoucí z doporučených postupů jsme již rozebírali v teoretické části, zde jsou znovu pro připomenutí uvedeny základní kroky:

1. Diagnostika – identifikace triáž pozitivních pacientů
2. Konzultace se spádovým centrem a avízo
3. Terapie a transport
4. Sběr dat pro statistiku a indikátory kvality centrové péče [17]

Při hodnocení porovnáváme data uvedená v záznamech o výjezdu s doporučenými postupy společnosti urgentní medicíny a medicíny katastrof a iktová kritéria ZZS.

4.1 Kazuistiky

4.1.1 Kazuistika č. 1

V 0:51 hodin obdržela výjezdová skupina RZP tísňovou výzvu s indikací CMP. Po dojezdu posádky na místo zásahu byl nalezen sedící pacient. Alergickou a farmakologickou anamnézu negoval a také sdělil, že nechodí k lékaři. V osobní anamnéze, pacient uvedl, že má od narození sníženou hybnost levé horní končetiny. Alkoholik, dle informací od syna, denně vypije 6 piv a 0,5 l rumu.

Pacient se v noci (okolo půl jedné hodiny ranní) probudil a chtěl si dojit na záchod. Nemohl vstát, pravá dolní končetina byla nepohyblivá a pravou horní končetinu cítil slabou. Volána zdravotnická záchranná služba.

Při příjezdu byl nalezen sedící pacient, při vědomí, komunikující (řeč srozumitelná). V rámci klinického vyšetření byl pacient orientovaný, bez poruchy vědomí (GCS 4-5-6). Při vyšetření neurologického stavu byla jistěna pravostranná paréza nervus facialis, izokorické zornice, které normálně reagovaly na osvit. Při vyšetření končetin byla zjištěna zhoršená pohyblivost pravé horní končetiny, zvedl ji asi pouze 10-15 cm. Svalová síla končetiny velmi slabá, ruku nestisknul. Rovněž zhoršená pohyblivost pravé dolní končetiny, kterou byl pacient schopen zvednout přibližně 10 cm a dlouho ji neudržel. Pacient uvedl, že se u něj tento stav vyskytl poprvé. Glykemie byla 6,1 mmol/l.

Při vyšetření pacientovy ventilace bylo dýchání fyziologické, klidné, eupnoe - 14 dechů za minutu, vyšetření pulzní oxymetrie ukázalo saturaci krve kyslíkem 96 %. Při vyšetření krevního tlaku byla naměřena hypertenze 238/98 mmHg, bez regulace antihypertenzivy, dále vyšetřena nepravidelná srdeční akce, pohybující se okolo 80–132 tepů za minutu, a pořízeno 4 svodové EKG s nálezem sinusového rytmu, bolest na hrudi pacient negoval. V rámci terapie byl zaveden permanentní žilní katetr a aplikován fyziologický roztok 100 a 250 ml.

Pacient byl pomocí „evac chair“ transportován do sanitního vozu. Dle NACA skóre byl hodnocen stupněm IV., který představuje potenciální ohrožení života a byl převezen za kontinuální monitorace základních životních funkcí do nemocnice na neurologické oddělení, na které byl předán po CT vyšetření. Při předání měl výstupní hodnoty: GCS 15,

srdeční frekvence 132 tepů za minutu, sinusový srdeční rytmus, krevní tlak 238/98, dechová frekvence 14 dechů za minutu a oxymetrie 96 %, bolest žádná.

Z iktové karty ZZS bylo zjištěno, že byl pacient vhodným kandidátem pro trombolytickou léčbu. I přes vznik neurologických obtíží v době spánku, nepřekročila doba, kdy byl pacient naposledy viděn zdrav, 6 hodin.

Číslo výzvy	Příjmení	Jméno	Číslo pojištění	Pojišťovna	IČP
Lékař	NLZP	Řidič	Bydliště		
Datum a čas výzvy	Výjezd	Příjezd	Odjezd	Předání	Ukončení
1.4.2017 0:51	0:53	1:04	1:24	2:21	2:38
Indikace	Místo zásahu				
CMP					
SOMATICKÝ NÁLEZ		SPOLUPRÁCE S		SLEDOVANA PROBLEMATIKA	
238/98	TK	238/98	Policej	LZS vlastní	Dopravní nehoda
82	tep/min.	132	Hasiči	LZS jiná	Sebevražda/sebeškození
14	dech/min.	14	ZS oblastní	LSPP, OL	Toxikomanie
96	oxymetrie	96	ZS jiná	Ostatní složky	Zásah za PL
	teplota		Krevní ztráta: Žádná		
6,1	glykemie		ANAMNÉZA A NÁLEZ		
<p>AA, FA: neg. - nechodí k lékaři OA: snížená, hybnost LHK od narození. Dle info od syna - ethylik - denně vypije 6 piv a 0,5 l rumu. NO: dnes v noci (v 0:30) se probudil a chtěl si dojit na WC, nemohl vstát, PDK nepohyblivá, PHK slabá. St.P.: Pac. sedí, řeč srozumitelná, paréza P n. facialis, PHK: zvedne jen asi 10-15 cm, svalová síla velmi slabá - ruku nestiskne. PDK - zvedne nad lehátko jen cca 10 cm, neudrží dlouho. Tento stav má prvně. Hypertenze. AS neprav. 80-132. Dýchání klidné - eupnoe. Bolest na hrudi nemá. TH: kanyla i.v., FR 100+250 ml, EKG 4 svod záznam. DG: v.s. CMP Předáváme na neurologii BN přes CT</p>					
NACA					
0. - žádná					
I. - lehká					
II. - střední					
III. - vysoká					
<input checked="" type="checkbox"/> IV. - potenciální ohr. života					
V. - přímé ohrožení života					
VI. - selhání vitálních funkcí					
VII. - smrt					
CHARAKTER DÝCHÁNÍ					
<input checked="" type="checkbox"/> Fyziologické					
Řízené					
Patologické					
Apnoe					
UPV					
STAV VĚDOMÍ					
<input checked="" type="checkbox"/> Orientovaný					
Somnolence/sopor					
Bezvědomí/koma					
Narkotizovaný					
Zmatený/delinium/mrákoty					
ZORNICE					
<input checked="" type="checkbox"/> normální reakce					
obleněná reakce					
žádná reakce					
anisokorie					
miosa					
mydriasa					
zneokrouhlené					
Tonelli pozitivní					
BULBY STÁČÍ					
vpravo					
vlevo					
bloudivé					
nystagmus					
SRDEČNÍ RYTMUS					
<input checked="" type="checkbox"/> Sinusový rytmus					
Fibrilace/flutter siní					
Supraventrikulární tachyka					
AV blokády					
VT (komorová tach.)					
FIK (fibrilace komor)					
PEA (elektrická aktivita b					
Asystolie					
Stimulovaná akce					
Jiná srdeční akce					
BOLEST					
<input checked="" type="checkbox"/> žádná/narkoti.					
lehká bolest					
těžší bolest					
nesnesitelná bezvědomí					
		VÝKONY		Materiál:	
				FYZIOLOGICKÝ ROZTOK - 70 x 100 ml	
				FYZIOLOGICKÝ ROZTOK - 40 x 250 ml	
				Hadička spojovací krátká - 1	
				Jehla injekční černá 0,7x35 - 1x100	
				Lepenka na kanyly - 1	
				Lancety do glukometru - 1	
				Tampón nesterilní - 1	
				Testovací proužky do glukometru - 1	
				Kapna jednorázová - 1	
				Prostěradlo PeE (modrý igelit) - 1	
				Aplikován medicínální kyslík: Ne	
				KPR	
				úspěšná	
				ohledání	
				GLASGOW COMA SCALE	
				Otevření očí	
				Slovní odpověď	
				Motorika	
		<input checked="" type="checkbox"/> 4 - spontánní		<input checked="" type="checkbox"/> 5 - plný kontakt	
		<input checked="" type="checkbox"/> 3 - na výzvu		<input checked="" type="checkbox"/> 4 - zmatená	
		<input checked="" type="checkbox"/> 2 - na bolest		<input checked="" type="checkbox"/> 3 - nepříměřená	
		<input checked="" type="checkbox"/> 1 - nereaguje		<input checked="" type="checkbox"/> 2 - nesrozumitelná	
				<input checked="" type="checkbox"/> 1 - žádná	
				<input checked="" type="checkbox"/> 2 - extenze	
				<input checked="" type="checkbox"/> 1 - nereaguje	
				Předané osobní věci	
				Razítko	
				Pacienta převzal (razítko, podpis)	
				Podpis předávajícího	
				PACIENT PŘEDÁN	
				Nemocnice	
				Benešov	
				Oddělení	
				Neurologie	

Obr. 15 - Výjezdová dokumentace RZP – podklad pro kazuistiku č. 1; (Zdroj: ZZS Středočeského kraje)

Iktová karta ZZS

Jméno pacienta:

Věk:

Čas vzniku příznaků (čas, kdy byl pacient naposledy zdravý):

22:15

Vznik příznaků ve spánku (neznámá doba vzniku):

ano ne

Anamnestická data: Antikoagulační terapie v posl. 48 hod. (warfarin, heparin, fraxiparin, nová antikoagulancia – Xarelto, Eliquis, Pradaxa) ano ne nelze zjistit

Před příhodou byl pacient soběstačný (schopen samostatné chůze) ano ne nelze zjistit

Jiné choroby:

Medikace: NEUŽÍVÁ

Alergie: NEBUDE

Telefonický kontakt na osobu k doplnění dat pacienta:

Hlavní příznaky CMP: Face Arm Speech Test (FAST) (triáž pozitivní pacient)

Postižení řeči	<input type="radio"/> ano	<input checked="" type="radio"/> ne
Paréza n. facialis	<input checked="" type="radio"/> ano	<input type="radio"/> ne
Slabost horní končetiny	<input checked="" type="radio"/> ano	<input type="radio"/> ne
Rychlý (náhlý) vznik	<input checked="" type="radio"/> ano	<input type="radio"/> ne

Tříže ložiskového neurologického postižení na končetinách: *vybranou odpověď zakroužkujte

1. Hodnocení HKK – vleže výdrž při předpažení na 90°, u každé HK zvlášť.

Po nastavení do uvedené polohy končetina klesá k podložce, poté žádný pohyb nebo pohyb po podložce (nezvedne ji)

LHK	<input type="radio"/> ano	<input type="radio"/> ne
PHK	<input checked="" type="radio"/> ano	<input type="radio"/> ne

2. Hodnocení DKK – vleže výdrž při zvednutí na 30°, u každé DK zvlášť.

Po nastavení do uvedené polohy končetina klesá k podložce, poté žádný pohyb nebo pohyb po podložce (nezvedne ji)

LDK	<input type="radio"/> ano	<input checked="" type="radio"/> ne
PDK	<input checked="" type="radio"/> ano	<input type="radio"/> ne

3. Je uvedené postižení na jedné straně těla

<input checked="" type="radio"/> ano	<input type="radio"/> ne
--------------------------------------	--------------------------

3 x ANO = VYSOKÁ PRAVDĚPODNOST UZÁVĚRU VELKÉ MOZKOVÉ CÉVY INDIKOVANÉHO K MECHANICKÉ REKANALIZACI

TRIÁŽ: POZITIVNÍ

Přes dispečink kontaktovat telefonicky **Komplexní cerebrovaskulární centrum** u všech pacientů s pozitivním FAST testem do 6 hodin od vzniku CMP a zároveň s těžkou hemiparézou (3x ano na 2. straně iktové karty).

U všech ostatních pacientů se suspektním iktem (CMP) kontaktuj spádové Iktové centrum.

Jméno a příjmení konzultovaného lékaře ...

Datum, čas a jméno vyplňujícího ... 1.4.2017 1:15

Porovnání postupů: Posádka RZP postupovala v rámci svých kompetencí dle doporučených postupů.

- Na podkladě vyšetření FAST, při kterém byly u pacienta viditelné hned dva hlavní příznaky – náhle vzniklá paréza n. facialis a slabost horní končetiny – hemiparéza, byla diagnostikována CMP.
- Po vyšetření fyziologických funkcí mohla být eventuálně pacientovi, dle doporučených postupů, aplikována perorální antihypertenziva s krátkým poločasem účinku. Nejasný je nález nepravidelné srdeční frekvence 80–132/minutu, při současném nálezu sinusového rytmu. Pacientovi byla poskytnuta všechna potřebná péče (odběr anamnestických údajů, i.v. kanyla, kontinuální monitorace vitálních funkcí). Je diskutabilní, proč pacient nebyl po konzultaci se spádovým centrem, i přes svou triáž pozitivitu, transportován do zdravotnického zařízení se statutem iktového centra.
- V dokumentaci byly zaznamenány potřebné informace pro statistiku.

4.1.2 Kazuistika č. 2

V dopoledních hodinách obdržela výjezdová skupina RLP od operačního střediska výzvu s indikací CMP.

Při příjezdu na místo (9:30 hodin) zde byl nalezen pacient, který udával, že v noci okolo 2 hodiny ranní vzbudil manželku, která je lékařkou na interně, s tím, že neví, co má dělat a neví, kde je. Dále udával, že si ráno nebyl schopen vyčistit zuby a ani se oholit. Pacient uvedl, že před lety prodělal CMP, dále že trpí ICHS a má sníženou ejekční frakci.

Z neurologického hlediska byl pacient při vědomí, somnolentní, GCS 13 (4-3-6), zornice izokorické, s normální reakcí na osvit. Hybnost pacienta beze změn, na stejné úrovni, jako před příhodou. Na základě odebraných anamnestických údajů a neurologického vyšetření je lékařem vysloveno podezření na recidivující CMP.

Při vyšetření základních fyziologických funkcí, dýchání fyziologické, eupnoe – 15 dechů za minutu, bez patologických dechových fenoménů, oxymetrie 96 %. Pacient byl kardiopulmonálně kompenzovaný, krevní tlak 120/80 mmHg, tepová frekvence 71 za minutu. Na EKG záznamu zjištěn sinusový rytmus. Pacientovi byl zajištěn periferní žilní vstup (kanyla 18 G) a aplikován fyziologický roztok 250 ml.

Pacientův stav byl ohodnocen v rámci hodnocení NACA stupněm III., což představuje vysokou závažnost. Podle informací z iktové karty ZZS pacient nebyl vhodným kandidátem pro trombolytickou léčbu. Důvodem byl vznik příznaků ve spánku, takže nebylo možné zjistit přesný čas vzniku obtíží. Z hlavních příznaků CMP se u pacienta vyskytovalo postižení řeči, těžká hemiparéza nebyla přítomna. Pacient byl posádkou RLP převezen za kontinuální monitorace fyziologických funkcí do nemocnice se statutem iktového centra na neurologické oddělení se suspektní cévní mozkovou příhodou.

Číslo výzvy	Příjmení	Jméno	Číslo pojištění	Pojišťovna	IČP
Lékař	NLZP	Řidič	Bydliště		
Datum a čas výzvy	Výjezd	Příjezd	Odjezd	Předání	Ukončení
1.4.2017 9:26	9:28	9:30	9:44		10:19
Indikace	Místo zásahu				
CMP					
SOMATICKÝ NÁLEZ		SPOLUPRÁCE S		SLEDOVANA PROBLEMATIKA	
120/80	TK /	Police	LZS vlastní	Dopravní nehoda	Traumata
71	tep/min.	Hasiči	LZS jiná	Sebevražda/sebepečození	X Somatická onemocnění
15	dech/min.	ZS oblastní	LSPP, OL	Toxikomanie	Jiné a neznámé
96	oxymetrie	ZS jiná	Ostatní složky	Zásah za PL	Sign. kód:
teplota	ANAMNÉZA A NÁLEZ				Krevní ztráta.
glykemie	OA: St. po CMP před lety. ICHS, snížená ejekční frakce NO: Dnes ve 2,00 vzbudil manželku (lékařka internistka), že neví, co má dělat, neví, kde je. Ráno si nebyl schopen vyčistit zuby a oholit se. Obj.: Při vědomí, obleněný kontakt, K-P kompens. Hybnost na stejné úrovni jako před příhodou. Th.: i.v.kanyla, FR 250 ml Zá - CMP recid. ?				
NACA					
0. - žádná					
I. - lehká					
II. - střední					
X III. - vysoká					
IV. - potenciální ohr. života					
V. - přímé ohrožení života					
VI. - selhání vitálních funkcí					
VII. - smrt					
CHARAKTER DÝCHÁNÍ					
X Fyziologické					
Rízené					
Patologické					
Apnoe	DG hlavní: 164 - Cévní mozková příhoda, neurčená jako krvácení nebo infarkt				
UPV	DG vedl.: 1259 - Chronická ischemická choroba srdeční N. DG vedl.: 1709 - Generalizovaná a neurčená ateroskleróz.				
STAV VĚDOMÍ	DG upřesnění:				
Orientovaný	VÝKONY				
X Somnolence/sopor	1x - 09220 - KANYLACE PERIFERNÍ ŽÍL		Materiál:		Apl.: Jedn.: Zp. apl.:
Bezvědomí/koma	1x - 09125 - PULZNÍ OXYMETRIE		AQUA PRO INJECTIONE BRAUN - inj sol 20x10ml...		1 amp intraven vč. venepunk
Narkotizovaný			FYZIOLOGICKÝ ROZTOK - 40 x 250 ml		1 inf roz jiný
Zmatený/delinum/mrákoty			Intravenózní kanyla 18G - 1x50		1 ks intraven vč. venepunk
ZORNICE			Kapna jednorázová - 1		1 ks jiný
X normální reakce			Infusní set - 1		1 ks jiný
obleněná reakce			Lepenka na kanyly - 1		1 ks jiný
žádná reakce			Stříkačka LUER jednor. 10 ml - 1		1 ks jiný
anisokorie			Hadička spojovací krátká - 1		1 ks jiný
miosa			Tampón nesterilní - 1		1 ks jiný
mydriasa			Prostředadlo PeE (modrý igelit) - 1		1 ks jiný
zneokrouhlené			Applikován medicínální kyslík:		Ne
Tonelli pozitivní			KPR		
BULBY STÁČÍ	POMŮCKY		úspěšná		
vpravo	vakuová matrace		ohledání		
vlevo	dlaha		GLASGOW COMA SCALE		
bloudivé	fixační límec		Otevření očí		
nystagmus	evac chair		X 4 - spontání		
SRDEČNÍ RYTMUS	přetlaková infuze		3 - na výzvu		
X Sinusový rytmus	kardiopumpa		2 - na bolest		
Fibrilace/flutter siní	SL. DG. SKUPINA		1 - nereaguje		
Supraventrikulární tachyka	AKS		5 - plný kontakt		
AV blokády	X CMP		4 - zmatená		
VT (komorová tach.)	Polytraumata		X 3 - nepříměfená		
FIK (fibrilace komor)	Psychiatrická onemocnění		2 - nesrozumitelná		
PEA (elektrická aktivita b	Jiná skupina		1 - žádná		
Asystolie	PACIENT PŘEDÁN		2 - extenze		
Stimulovaná akce	Nemocnice		1 - nereaguje		
Jiná srdeční akce	Kolín		Predané osobní věci		
BOLEST	Oddělení		Pacienta převzal (razítko, podpis)		
X žádná/narkoti.	Neurologie		Razítko		
lehká bolest			Podpis předávajícího		
těžší bolest					
nesnesitelná bezvědomí					

Obr. 17 - Výjezdová dokumentace RLP – podklad pro kazuistiku č. 2; (Zdroj: ZZS Středočeského kraje)

Iktová karta ZZS

Jméno pacienta: Věk:
 Čas vzniku příznaků (čas, kdy byl pacient naposledy zdrav): *nelze přesně určit*

Vznik příznaků ve spánku (neznámá doba vzniku): ano ne

Anamnestická data: Antikoagulační terapie v posl. 48 hod. (warfarin, heparin, fraxiparin, nová antikoagulancia – Xarelto, Eliquis, Pradaxa) ano ne *nelze zjistit*

Před příhodou byl pacient soběstačný (schopen samostatné chůze) ano ne nelze zjistit

Jiné choroby: *st. p. CMP, ICHS*

Medikace: *nezjištěno* Alergie: *nezjištěno*

Telefonický kontakt na osobu k doplnění dat pacienta:

Hlavní příznaky CMP: Face Arm Speech Test (FAST) (triáž pozitivní pacient)

Postižení řeči	<input checked="" type="checkbox"/> ano	<input type="checkbox"/> ne
Paréza n. facialis	<input type="checkbox"/> ano	<input checked="" type="checkbox"/> ne
Slabost horní končetiny	<input type="checkbox"/> ano	<input checked="" type="checkbox"/> ne
Rychlý (náhlý) vznik	<input checked="" type="checkbox"/> ano	<input type="checkbox"/> ne

Tíže ložiskového neurologického postižení na končetinách: *vybranou odpověď zakroužkujte

1. Hodnocení HKK – vleže výdrž při předpažení na 90°, u každé HK zvlášť.

Po nastavení do uvedené polohy končetina klesá k podložce, poté žádný pohyb nebo pohyb po podložce (nezvedne ji)

LHK	<input type="checkbox"/> ano	<input checked="" type="checkbox"/> ne
PHK	<input type="checkbox"/> ano	<input checked="" type="checkbox"/> ne

2. Hodnocení DKK – vleže výdrž při zvednutí na 30°, u každé DK zvlášť.

Po nastavení do uvedené polohy končetina klesá k podložce, poté žádný pohyb nebo pohyb po podložce (nezvedne ji)

LDK	<input type="checkbox"/> ano	<input checked="" type="checkbox"/> ne
PDK	<input type="checkbox"/> ano	<input checked="" type="checkbox"/> ne

3. Je uvedené postižení na jedné straně těla

<input type="checkbox"/> ano	<input checked="" type="checkbox"/> ne
------------------------------	--

3 x ANO = VYSOKÁ PRAVDĚPODNOST UZÁVĚRU VELKÉ MOZKOVÉ CÉVY INDIKOVANÉHO K MECHANICKÉ REKANALIZACI

TRIÁŽ: *POZITIVNÍ*

Přes dispečink kontaktovat telefonicky **Komplexní cerebrovaskulární centrum** u všech pacientů s pozitivním FAST testem do 6 hodin od vzniku CMP a zároveň s **těžkou hemiparézou** (3x ano na 2. straně iktové karty).

U všech ostatních pacientů se suspektním iktem (CMP) kontaktuj spádové Iktové centrum.

Jméno a příjmení konzultovaného lékaře

Datum, čas a jméno vyplňujícího *14.2017 9:40*

Obr. 18 – Iktová karta – podklad pro kazuistiku č. 2; (Zdroj: ZZS Středočeského kraje)

Porovnání postupů: Při porovnávání vyšetřovacího a terapeutického postupu výjezdové skupiny s doporučeným postupem nebyly nalezeny zásadní rozdíly.

- Posádka RLP na základě přítomnosti vedlejších příznaků diagnostikovala CMP, s podezřením na recidivu.
- Pacientovi byla poskytnuta adekvátní péče – monitorace fyziologických funkcí, zajištění vstupu do periferního žilního řečiště (kanyla 18 G), aplikace krystaloidních roztoků. V dokumentaci chybí údaje o alergické a farmakologické anamnéze. Po konzultaci se spádovým centrem byl pacient převezen do nemocničního zařízení se statutem iktového centra.
- V dokumentaci byly zaznamenány potřebné údaje pro statistiku.

4.1.3 Kazuistika č. 3

V odpoledních hodinách obdržela posádka RV výzvu k výjezdu s indikací CMP. Operátor poslal na místo výjezdu skupinu RV a RZP. Posádka RV dorazila na místo události po 15 minutách. Pacient s partnerkou jim přišli naproti k vrátkům. Posádka se spolu s příchozími posadila v zahradě ke stolu a zjišťovala, co se přihodilo. S pacientem byla komplikovanější komunikace, na dotazy odpovídal negativisticky, takže byla získána objektivní anamnéza od jeho partnerky. Ta uvedla, že pacient prodělal obdobný stav již v minulosti (před několika lety, přesný údaj nevěděla), z toho důvodu byl pacient v té době vyšetřen na neurologii a kardiologii, kam stále dochází na kontroly.

Dále paní sdělila, že dnes při štípání dříví našla pacienta, jak sedí ve dřepu, mluví zpomaleně, ale je mu rozumět. Také uvedla, že byl u pacienta zřejmý pokles pravého ústního koutku a slabost a pokles horních a dolních končetin na pravé polovině těla. Proto byla volána záchranná služba. Před příjezdem RV posádky na místo se stav pacienta upravil.

Při neurologickém vyšetření nebyly nalezeny žádné patologie. Pacient byl při vědomí, plně orientovaný, GCS 15 (4-5-6), šije volná, zornice izokorické s normální reakcí na osvit, při vyšetření hybnosti horních a dolních končetin nebyla zjištěna lateralizace. Pacient popíral jakékoli obtíže, takže byl jeho stav na základě neurologického vyšetření hodnocen jako opakovaná TIA.

Při vyšetření životních funkcí pacienta bylo vyšetřeno fyziologické dýchání, eupnoe s hodnotami 14 dechů za minutu, oxymetrie 97 %. Pacient byl kardio-pulmonálně kompenzovaný, hodnoty krevního tlaku se pohybovaly okolo 160/90 mmHg, tepová frekvence 66 za minutu. Na EKG záznamu zjištěn sinusový rytmus. Pacient neudával žádnou bolest. V rámci terapie byl pacientovi kromě vyšetření fyziologických funkcí zajištěn také periferní žilní vstup. Infuzní roztoky nebyly aplikovány.

Na základě vyšetření doplněného o informace z iktové karty ZZS nebyl pacient vhodným kandidátem pro trombolytickou léčbu. Důvodem bylo zlepšení symptomatologie před příjezdem RZP posádky. Pacientův stav byl podle NACA skóre hodnocen jako vysoká závažnost, stupeň III., a byl převezen posádkou RZP za probíhající monitorace fyziologických funkcí na interní oddělení do nemocnice se statutem iktového centra s

hlavní diagnózou – cévní mozková příhoda a vedlejšími diagnózami – přechodný mozkový infarkt a jiná určená onemocnění mozku.

Číslo výzvy		Příjmení		Jméno		Číslo příjezdu		Příjezdová		IČP	
Lékař		NLZP		Řidič		Bydliště					
Datum a čas výzvy		Výjezd		Příjezd		Odjezd		Předání		Ukončení	
1.4.2017 13:43		13:45		14:01		14:39		14:50		15:03	
Indikace		Místo zásahu									
CMP											
SOMATICKÝ NÁLEZ			SPOLUPRÁCE S			SLEDOVANÁ PROBLEMATIKA			NEJZÁVAŽNĚJŠÍ STAV		
160/90	TK	/	Policie	LZS vlastní	Dopravní nehoda	Traumata					
66	tep/min.		Hasiči	LZS jiná	Sebevražda/sebeпоškození	X Somatická onemocnění					
14	dech/min.		X ZS oblastní	LSPP, OL	Toxikomanie	Jiné a neznámé					
97	oxymetrie		ZS jiná	Ostatní složky	Zásah za PL	Sign. kód:					
	teplota		ANAMNÉZA A NÁLEZ			Krevní ztráta:					
	glykemie		Pacient přichází v doprovodu partnerky k vrátkům, posazujeme se u stolu v zahradě. Jmenovaný odpovídá na dotazy negativisticky, proto anamneza získána od partnerky. Podobný stav byl prý již v minulosti, před několika lety, tenkrát vyšetřen na neurologii, kardiologii - chodí na kontroly.								
NACA			Dnes: při štipání dříví, zjistila paní, že sedí ve dřepu, řeč zpomalená, ale srozumitelná, pokles P koutku ústního, slabost a pokleslost končetin pravé poloviny těla. Zavolala záchranku, stav se před naším příjezdem upravil neurolog - šije volná, hybnost Hk i DK symetrická, popírá jakékoli potíže.								
	0. - žádná		Th: i.v. kanyla								
	I. - lehká		Dg: TIA, opakovaná								
	II. - střední										
X	III. - vysoká										
	IV. - potenciální ohr. života										
	V. - přímé ohrožení života										
	VI. - selhání vitálních funkcí										
	VII. - smrt										
CHARAKTER DÝCHÁNÍ											
X	Fyziologické										
	Řízené										
	Patologické										
	Apnoe										
	UPV										
STAV VĚDOMÍ											
X	Orientovaný		DG hlavní: 164 - Cévní mozková příhoda, neurčená jako krvácení nebo infarkt								
	Somnolence/sopor		DG vedl.: G459 - Přechodný mozkový ischemický záchvat DG vedl.: I678 - Jiná určená cévní onemocnění mozku								
	Bezvědomí/koma		DG upřesnění:								
	Narkotizovaný										
	Zmatený/delinium/mrákoty										
ZORNICE			VÝKONY			Materiál:			Apl.:		
X	normální reakce					Prostěradlo jednovrstvé - 1			1 ks jiný		
	obleněná reakce					Rukavice nesterilní vel. S - XL - 1			6 ks jiný		
	žádná reakce					Prostěradlo PaE (modrý igelit) - 1			1 ks jiný		
	anisokorie					Kapna jednorázová - 1			1 ks jiný		
	miosa					Aplikován medicijnální kyslík:			Ne		
	mydriasa					KPR			úspěšná		
	zneokrouhlené					ohledání					
	Tonelli pozitivní					GLASGOW COMA SCALE					
BULBY STAČÍ			POMŮCKY			Otevření očí			Slovní odpověď		
	vpravo		vakuová matrace			X 4 - spontánní			X 5 - plný kontakt		
	vlevo		dlaha			3 - na výzvu			X 6 - na slovní výzvu		
	bloudivé		fixační límec			2 - na bolest			4 - zmatená		
	bloudivé		evac chair			1 - nereaguje			3 - nepřiměřená		
	nystagmus		přetlaková infuze						4 - obranná reflexe		
SRDEČNÍ RYTMUS			kardiopumpa						5 - cílený pohyb		
X	Sinusový rytmus		SL. DG. SKUPINA						3 - abnormální reflex		
	Fibrilace/flutter síní		AKS						2 - extenze		
	Supraventrikulární tachyka		X CMP						1 - nereaguje		
	AV blokády		Polytraumata								
	VT (komorová tach.)		Psychiatrická onemocnění			Předané osobní věci			Razítko		
	FIK (fibrilace komor)		Jiná skupina			Pacienta převzal (razítko, podpis)					
	PEA (elektrická aktivita b		PACIENT PŘEDÁN								
	Asystolie		Nemocnice								
	Stimulovaná akce		Mladá Boleslav								
	Jiná srdeční akce		Oddělení								
BOLEST			Interna								
X	žádná/narkoti.								Podpis předávajícího		
	lehká bolest										
	těžší bolest										
	nesnesitelná bezvědomí										

Obr. 19 - Výjezdová dokumentace RV – podklad pro kazuistiku č. 3; (Zdroj: ZZS Středočeského kraje)

Iktová karta ZZS

Jméno pacienta: Věk:
Čas vzniku příznaků (čas, kdy byl pacient naposledy zdravý): 13:30

Vznik příznaků ve spánku (neznámá doba vzniku): ano ne

Anamnestická data: Antikoagulační terapie v posl. 48 hod. (warfarin, heparin, fraxiparin, nová antikoagulancia – Xarelto, Eliquis, Pradaxa) ano ne nelze zjistit

Před příhodou byl pacient soběstačný (schopen samostatné chůze) ano ne nelze zjistit

Jiné choroby:

Medikace: Alergie:

Telefonický kontakt na osobu k doplnění dat pacienta:

Hlavní příznaky CMP: Face Arm Speech Test (FAST) (triáž pozitivní pacient)

Postižení řeči	ano	ne
Paréza n. facialis	ano <input checked="" type="checkbox"/>	ne
Slabost horní končetiny	ano <input checked="" type="checkbox"/>	ne
Rychlý (náhlý) vznik	ano <input checked="" type="checkbox"/>	ne

Tíže ložiskového neurologického postižení na končetinách: *vybranou odpověď zakroužkujte

1. Hodnocení HKK – vleže výdrž při předpažení na 90°, u každé HK zvlášť.

Po nastavení do uvedené polohy končetina klesá k podložce, poté žádný pohyb nebo pohyb po podložce (nezvedne ji)

LHK	ano	ne <input checked="" type="checkbox"/>
PHK	ano <input checked="" type="checkbox"/>	ne

2. Hodnocení DKK – vleže výdrž při zvednutí na 30°, u každé DK zvlášť.

Po nastavení do uvedené polohy končetina klesá k podložce, poté žádný pohyb nebo pohyb po podložce (nezvedne ji)

LDK	ano	ne <input checked="" type="checkbox"/>
PDK	ano <input checked="" type="checkbox"/>	ne

3. Je uvedené postižení na jedné straně těla

ano <input checked="" type="checkbox"/>	ne
---	----

3 x ANO = VYSOKÁ PRAVDĚPODNOST UZÁVĚRU VELKÉ MOZKOVÉ CÉVY INDIKOVANÉHO K MECHANICKÉ REKANALIZACI

TRIAŽ: POZITIVNÍ

Přes dispečink kontaktovat telefonicky **Komplexní cerebrovaskulární centrum** u všech pacientů s pozitivním FAST testem do 6 hodin od vzniku CMP a zároveň s **těžkou hemiparézou** (3x ano na 2. straně iktové karty).

U všech ostatních pacientů se suspektním iktem (CMP) kontaktuj spádové Iktové centrum.

Jméno a příjmení konzultovaného lékaře ...

Datum, čas a jméno vyplňujícího ... 1.4.2017 14:30

Porovnání postupů: Postup posádek RV a RZP na místě události byl shodný s doporučeným postupem.

- Na základě sdělených informací a neurologického vyšetření lékař diagnostikoval TIA. V přítomnosti obou posádek u pacienta nebyly patrné žádné neurologické patologie.
- Pacient byl ošetřen, byl mu zajištěn vstup do periferního žilního řečiště a kontinuální monitorace fyziologických funkcí. V dokumentaci chybí anamnestické údaje ohledně pacientových alergií a užívaných léků. Po konzultaci se spádovým centrem byl transportován do nemocničního zařízení se statutem iktového centra.
- V dokumentaci byly zaznamenány potřebné údaje pro statistiku.

4.1.4 Kazuistika č. 4

V ranních hodinách obdržela posádka RZP od operačního střediska výzvu s indikací CMP.

Po dojezdu na místo události zde byl na chodbě pod schody nalezen ležící pacient, s alterací stavu vědomí, cyanotický. Dle sdělení přítomných celý stav netrval déle než 15 minut.

Od přítomných se posádka dověděla, že se pacient léčí s hypertenzí a diabetem mellitem, užívá Ramipril a Atorvastatin, alergie údajně nemá.

Pacient byl RZP posádkou vyšetřen. Nacházel se v bezvědomí, GCS 6 (1-1-4), přítomní svědci sdělili, že při nálezů byl kontakt s pacientem ještě zachován, po příjezdu ZZS s ním již ale nebylo možné jakýkoli kontakt navázat. Vyšetření z neurologického hlediska – zornice izokorické s normální reakcí na osvit, bulby stáčí vpravo, bez nystagmu. Další vyšetření hlavy kvůli stavu vědomí není možné. Při vyšetření končetin nalezena levostranná plegie. Pravá horní i dolní končetina reaguje na algický podnět, obě jsou nezraněny.

Somatický nález. Pacient byl tachypnoický, dechová frekvence 18 dechů za minutu, vyskytovala se u něj přetrvávající cyanóza. Saturace hemoglobinu kyslíkem byla 69 %, takže byl pacientovi aplikován medicínální kyslík polomaskou. Poslechově vyšetřeno bilaterální dýchání do periferie s drobnými retenčními fenomény. Pacientovi byl pořízeno EKG (čtyři svody). Na záznamu byl vyšetřen sinusový rytmus, 84 tepů za minutu. Krevní tlak 170/100 mmHg. Břicho měkké volně prohmatné, bez patologického nálezu.

Pacientovi byl zajištěn periferní žilní vstup (i.v. kanyla 18 G) a aplikován krystaloidní roztok Plasmalyte 500 ml. Dále byla provedena sedace a myorelaxace s následnou orotracheální intubací. Pacient byl převeden na umělou plicní ventilaci a za kontinuální monitorace převezen do oblastní nemocnice (iktové centrum) na centrální příjem.

Dle skóre NACA byl stav pacienta hodnocen stupněm III., který představuje vysokou závažnost. Pacient byl transportován s diagnózou cévní mozková příhoda, neurčená jako krvácení nebo infarkt. Podle uvedených informací na Iktové kartě ZZS (přítomnost hlavního CMP příznaku – náhle vzniklá slabost horní končetiny) byl pacient triáž pozitivní. Na základě anamnestických údajů však nebyl vhodným kandidátem pro trombolytickou

léčbu. Nebylo u něj možné zjistit alergickou anamnézu a užívání antikoagulační terapie. Dalším důvodem bylo přetrvávající bezvědomí s GCS 6.

Po konzultaci se spádovým centrem byl pacient převezen na centrální příjem do nemocnice se statutem iktového centra se suspektní CMP. Převoz z místa události do nemocničního zařízení proběhl bez komplikací za stálé kontroly základních životních funkcí.

Číslo výzvy	Přijetí	Jezdce	Číslo sanitky	Posádka	IČP
Lékař	NLZP	Řidič	Bydliště		
Datum a čas výzvy	Výjezd	Příjezd	Odjezd	Předání	Ukončení
4.4.2017 7:50	7:51	7:58	8:36	8:46	9:38
Indikace	Místo zásahu				
CMP					
SOMATICKÝ NÁLEZ		SPOLUPRÁCE S		SLEDOVANÁ PROBLEMATIKA	
170/100	TK	Policie	LZS vlastní	Dopravní nehoda	Traumata
84	tep/min.	Hasiči	LZS jiná	Sebevražda/sebepoškození	Somatická onemocnění
18	dech/min.	X ZS oblastní	LSPP, OL	Toxikomanie	X Jiné a neznámé
69	oxymetrie	ZS jiná	Ostatní složky	Zásah za PL	Sign. kód
teplota	ANAMNÉZA A NÁLEZ				Krevní ztráta
glykemie	AA: nezn., FA: Ramipril, Atorvastatin				
NACA	OA: HT, DM				
0. - žádná	NO: Nalezen ležící na chodbě pod schody, cyanotický, aletarace vědomí, dle všeho ne déle než 15 min.				
I. - lehká	St.P.: Cyanotický, tachypnoe, bulby stáčí vpravo, nystagmus 0, zornice izo/izo, LHK, LDK plegické, dýchání bilat.do periferie s				
II. - střední	drobnými retenčními fenomény, břicho měkké, PHK a PDK reagující na alg.podnět, nezraněny. Dle přítomných při nalezení ještě				
X III. - vysoká	kontakt zachován, po příjezdu ZSS již bez kontaktu.				
IV. - potenciální ohr. života	Po zajištění (OTI+UPV, PVK, sedace, relaxace, monitorace) transport ad ON Kladno cestou UP, bez komplikací				
V. - přímé ohrožení života					
VI. - selhání vitálních funkcí					
VII. - smrt					
CHARAKTER DÝCHÁNÍ					
Fyziologické					
Řízené					
Patologické					
Apnoe					
UPV					
STAV VĚDOMÍ					
Orientovaný	DG hlavní: I64 - Cévní mozková příhoda, neurčená jako krvácení nebo infarkt				
Somnolence/sopor	DG vedl.:				
Bezvědomí/koma	DG vedl.:				
Narkotizovaný	DG upřesnění:				
Zmatený/delirium/mrákoty					
ZORNICE					
X normální reakce	VÝKONY		Materiál:	Apl.:	Jedn.:
obleněná reakce			FYZIOLOGICKÝ ROZTOK - 20 x 500 ml	1	inf roz
žádná reakce			Bakteriální filtr - 1	1	ks
anisokorie			Infusní set - 1	1	ks
miosa			Kyslíková maska pro dospělé (s filtrem i bez...)	1	ks
mydriasa			Elektrody - 1x50	3	ks
zneokrouhlené			Aplikován medicínální kyslík:	Ano	
Tonelli pozitivní			KPR		
BULBY STÁČÍ					
X vpravo	POMŮCKY		úspěšná		
vlevo	vakuová matrace		ohledání		
bloudivé	dlaha		GLASGOW COMA SCALE		
nystagmus	fixační límec		Otevření očí	Slovní odpověď	Motorika
SRDEČNÍ RYTMUS					
X Sinusový rytmus	evac chair		4 - spontánní	5 - plný kontakt	6 - na slovní výzvu
Fibrilace/flutter síní	přetlaková infuze		3 - na výzvu	4 - zmatená	5 - cílený pohyb
Supraventrikulární tachyka	kardiopumpa		2 - na bolest	3 - nepřiměřená	X 4 - obranná reflexe
AV blokády	SL. DG. SKUPINA		X 1 - nereaguje	2 - nesrozumitelná	3 - abnormální reflex
VT (komorová tach.)	AKS			X 1 - žádná	2 - extenze
FIK (fibrilace komor)	CMP				1 - nereaguje
PEA (elektrická aktivita b	Polytraumata		Předané osobní věci		
Asystolie	Psychiatrická onemocnění		Razítko		
Stimulovaná akce	Jiná skupina		Pacienta převzal (razítko, podpis)		
Jiná srdeční akce	PACIENT PŘEDÁN		Podpis předávajícího		
BOLEST					
X žádná/narkoti.	Nemocnice		Kladno		
lehká bolest	Oddělení		Centrální příjem		
těžší bolest					
nesnesitelná bezvědomí					

Obr. 21 - Výjezdová dokumentace RZP – podklad pro kazuistiku č. 4 (Zdroj: ZSS Středočeského kraje)

Iktová karta ZZS

Jméno pacienta:

Věk:

Čas vzniku příznaků (čas, kdy byl pacient naposledy zdravý): 7:45

Vznik příznaků ve spánku (neznámá doba vzniku): ano ne

Anamnestická data: Antikoagulační terapie v posl. 48 hod. (warfarin, heparin, fraxiparin, nová antikoagulancia – Xarelto, Eliquis, Pradaxa) ano ne nelze zjistit

Před příhodou byl pacient soběstačný (schopen samostatné chůze) ano ne nelze zjistit

Jiné choroby: HT, DM

Medikace: RAMIPRIL, ATORVASTATIN Alergie: NELZE ZJISTIT

Telefonický kontakt na osobu k doplnění dat pacienta:

Hlavní příznaky CMP: Face Arm Speech Test (FAST) (triáž pozitivní pacient)

Postižení řeči	ano	ne
Paréza n. facialis	ano	ne
Slabost horní končetiny	<input checked="" type="radio"/> ano	ne
Rychlý (náhlý) vznik	<input checked="" type="radio"/> ano	ne

Tíže ložiskového neurologického postižení na končetinách: *vybranou odpověď zakroužkujte

1. Hodnocení HKK – vleže výdrž při předpažení na 90°, u každé HK zvlášť.

Po nastavení do uvedené polohy končetina klesá k podložce, poté žádný pohyb nebo pohyb po podložce (nezvedne ji)

LHK	<input checked="" type="radio"/> ano	ne
PHK	ano	<input checked="" type="radio"/> ne

2. Hodnocení DKK – vleže výdrž při zvednutí na 30°, u každé DK zvlášť.

Po nastavení do uvedené polohy končetina klesá k podložce, poté žádný pohyb nebo pohyb po podložce (nezvedne ji)

LDK	<input checked="" type="radio"/> ano	ne
PDK	ano	<input checked="" type="radio"/> ne

3. Je uvedené postižení na jedné straně těla

<input checked="" type="radio"/> ano	ne
--------------------------------------	----

3 x ANO = VYSOKÁ PRAVDĚPODNOST UZÁVĚRU VELKÉ MOZKOVÉ CÉVY INDIKOVANÉHO K MECHANICKÉ REKANALIZACI

TRIÁŽ: POZITIVNÍ

Přes dispečink kontaktovat telefonicky **Komplexní cerebrovaskulární centrum** u všech pacientů s pozitivním FAST testem do 6 hodin od vzniku CMP a zároveň s těžkou hemiparézou (3x ano na 2. straně iktové karty).

U všech ostatních pacientů se suspektním iktem (CMP) kontaktuj spádové iktové centrum.

Jméno a příjmení konzultovaného lékaře

Datum, čas a jméno vyplňujícího ... 4.4.2017 8:30 ...

Porovnání postupů: Diagnostický a terapeutický postup výjezdové skupiny byl s doporučeným postupem shodný.

- Posádka diagnostikovala CMP na základě přítomnosti hlavního příznaku – náhle vzniklá plegie LHK a LDK.
- Dále pacientovi poskytla potřebnou terapii, kterou vyžadoval jeho aktuální stav – odběr anamnestických údajů, zajištění a kontinuální monitorace fyziologických funkcí, zajištění vstupu do periferního žilního řečiště. Po konzultaci se spádovým centrem ho posádka převezla do nemocničního zařízení se statutem iktového centra.
- V dokumentaci byly uvedeny potřebné informace pro statistiku.

4.1.5 Kazuistika č. 5

V ranních hodinách vyslal operátor zdravotnického operačního střediska RZP posádku na místo události s indikací CMP.

Po dojezdu na místo zde posádka RZP našla pacienta, který uvedl, že se ráno probudil s vertigem a padal k levé straně, a také že ho neunesou nohy.

Pacient při vyšetření uvedl alergii na Cintofin. Následně sdělil, že se léčí s hypertenzí a je diabetik na PAD. Asi 3 měsíce je po obrně lícního nervu spojené s anisokorií.

Neurologické vyšetření: Pacient při vědomí, orientovaný, přiléhavě komunikující, GCS 15 (4-5-6), udává vertigo, přičemž bolest hlavy neguje. V obličeji patrná asymetrie, pokleslý koutek vlevo. Lateralizace s levostrannou symptomatologií. Pacient bez meningeálního syndromu – šíje volná. Glykemie 6,5 mmol/l. Afebrilní – tělesná teplota 36,8 °C.

Dýchání pacienta bylo fyziologické, tachypnoe – 18 dechů za minutu, dále vyšetřena normosaturace 99 %. Pacient oběhově stabilní, naměřena hypertenze 160/ 100 mmHg, tepová frekvence 70 za minutu. Neudává žádnou bolest.

Pacientovi byla zajištěna periferní žilní kanyla (18 G) a aplikováno 100 ml fyziologického roztoku.

S diagnózou CMP byl transportován za kontinuální monitorace fyziologických funkcí do zdravotnického zařízení se statutem iktového centra na interní oddělení. Během transportu se u něj vyskytovaly záškuby horních končetin, jinak byl jeho stav beze změny.

Podle informací uvedených na iktové kartě ZZS nebyl pacient i přes triáž pozitivitu vhodným kandidátem pro trombolytickou léčbu. Důvodem byla nepřesná doba vzniku neurologických obtíží.

Číslo výzvy	Příjmení							ICP
Lékař	NLZP	Řidič	Bydliště					
Datum a čas výzvy	Výjezd	Příjezd	Odjezd	Předání	Ukončení	SPZ	Km	
4.4.2017 6:53	6:54	7:19	7:35	8:02	8:47		84	
Indikace	Místo zásahu							
CMP								
SOMATICKÝ NÁLEZ		SPOLUPRÁCE S		SLEDOVANA PROBLEMATIKA		NEJZÁVAŽNĚJŠÍ STAV		
160/100	TK	I	Police	LZS vlastní	Dopravní nehoda	Traumata		
70	tep./min.		Hasiči	LZS jiná	Sebevražda/sebepečození	X Somatická onemocnění		
18	dech/min.		ZS oblastní	LSPP, OL	Toxikomanie	Jiné a neznámé		
99	oxymetrie		ZS jiná	Ostatní složky	Zásah za PL	Sign. kód:		
36,8	teplota		ANAMNÉZA A NÁLEZ		Krevní ztráta: Žádná			
6,5	glykemie		AA: Cintofin OA: DM na PAD, CHOPN, hypertenze, st.p. obrně lícního nervu cca 3 měs s anisokorií					
NACA		Ráno se probudila s vertigem, padá k leví straně, neunesou ji nohy.						
0. - žádná		Při vědomí, orientovaná, komunikuje přiléhavě, udává vertigo bez bolesti hlavy, pokleslý koutek, asymetrie v obličejí, levostranná						
I. - lehká		symptomatologie, naměřena hypertenze, normosaturace, oběhové stabilní, afebrilná, ameningeální, i.v kanyla FR100 ml						
II. - střední		Během transportu záškuby HKK, jinak stav beze změny						
X III. - vysoká								
IV. - potenciální ohr. života								
V. - přímé ohrožení života								
VI. - selhání vitálních funkcí								
VII. - smrt								
CHARAKTER DÝCHÁNÍ								
X Fyziologické		DG hlavní: 164 - Cévní mozková příhoda, neurčená jako krvácení nebo infarkt						
Rízené		DG vedl.:						
Patologické		DG vedl.:						
Apnoe								
UPV								
STAV VĚDOMÍ		DG upřesnění:						
X Orientovaný		VÝKONY		Materiál:		Apl.:	Jedn.:	
Somnolence/sopor				FYZIOLOGICKÝ ROZTOK - 70 x 100 ml		1	inf roz	
Bezvědomí/koma				AQUA PRO INJECTIONE BRAUN - inj sol 20x10ml...		1	amp intraven vč. venepunk	
Narkotizovaný				Tampon nesterilní - 1		1	ks jiný	
Zmatený/delirium/mrákoty				Stříkačka LUER jednor. 10 ml - 1		1	ks jiný	
ZORNICE				Tampon nesterilní - 1		1	ks jiný	
X normální reakce				Hadička spojovací krátká - 1		1	ks jiný	
obleněná reakce				Infusní set - 1		1	ks jiný	
žádná reakce				Prostěradlo jednovrstvé - 1		1	ks jiný	
anisokorie				Rukavice nesterilní vel. S - XL - 1		6	ks jiný	
miosa				Lepenka na kanyly - 1		1	ks jiný	
mydriasa				Aplikován medicínální kyslík:		Ne		
zneokrouhlené				KPR		úspěšná		
Tonelli pozitivní				ohledání				
BULBY STAČÍ		POMŮCKY		GLASGOW COMA SCALE				
vpravo		vakuová matrace		Otevření očí		Slovní odpověď		
vlevo		dlaha		X 4 - spontání		X 5 - plný kontakt		
bloudivé		fixační límec		3 - na výzvu		X 6 - na slovní výzvu		
nystagmus		evac chair		2 - na bolest		5 - cílený pohyb		
SRDEČNÍ RYTMUS		přetlaková infuze		1 - nereaguje		4 - obranná reflexe		
Sinusový rytmus		kardiopumpa				3 - abnormální reflex		
Fibrilace/flutter síní		SL. DG. SKUPINA				2 - extenze		
Supraventrikulární tachyka		AKS				1 - nereaguje		
AV blokády		X CMP		Předané osobní věci		Razítko		
VT (komorová tach.)		Polytraumata		Pacienta převzal (razítko, podpis)				
FIK (fibrilace komor)		Psychiatrická onemocnění						
PEA (elektrická aktivita b		Jiná skupina						
Asystolie		PACIENT PŘEDÁN						
Stimulovaná akce		Nemocnice						
Jiná srdeční akce		Mladá Boleslav						
BOLEST		Oddělení						
X Žádná/narkoti.		Interna						
lehká bolest								
těžší bolest								
nesnesitelná bezvědomí								

Obr. 23 - Výjezdová dokumentace RZP – podklad pro kazuistiku č. 5; (Zdroj: ZZS Středočeského kraje)

Iktová karta ZZS

Jméno pacienta: Věk:

Čas vzniku příznaků (čas, kdy byl pacient naposledy zdrav):

Vznik příznaků ve spánku (neznámá doba vzniku): ano ne

Anamnestická data: Antikoagulační terapie v posl. 48 hod. (warfarin, heparin, fraxiparin, nová antikoagulancia – Xarelto, Eliquis, Pradaxa) ano ne nelze zjistit

Před příhodou byl pacient soběstačný (schopen samostatné chůze) ano ne nelze zjistit

Jiné choroby: *DM ma PAD, CHOPN, HT*

Medikace: Alergie: *CINTOFIN*

Telefonický kontakt na osobu k doplnění dat pacienta:

Hlavní příznaky CMP: Face Arm Speech Test (FAST) (triáž pozitivní pacient)

Postižení řeči	<input checked="" type="radio"/> ano	<input type="radio"/> ne
Paréza n. facialis	<input checked="" type="radio"/> ano	<input type="radio"/> ne
Slabost horní končetiny	<input checked="" type="radio"/> ano	<input type="radio"/> ne
Rychlý (náhlý) vznik	<input checked="" type="radio"/> ano	<input type="radio"/> ne

Tíže ložiskového neurologického postižení na končetinách: *vybranou odpověď zakroužkujte

1. Hodnocení HKK – vleže výdrž při předpažení na 90°, u každé HK zvlášť.

Po nastavení do uvedené polohy končetina klesá k podložce, poté žádný pohyb nebo pohyb po podložce (nezvedne ji)

LHK	<input checked="" type="radio"/> ano	<input type="radio"/> ne
PHK	<input checked="" type="radio"/> ano	<input type="radio"/> ne

2. Hodnocení DKK – vleže výdrž při zvednutí na 30°, u každé DK zvlášť.

Po nastavení do uvedené polohy končetina klesá k podložce, poté žádný pohyb nebo pohyb po podložce (nezvedne ji)

LDK	<input checked="" type="radio"/> ano	<input type="radio"/> ne
PDK	<input checked="" type="radio"/> ano	<input type="radio"/> ne

3. Je uvedené postižení na jedné straně těla

<input checked="" type="radio"/> ano	<input type="radio"/> ne
--------------------------------------	--------------------------

3 x ANO = VYSOKÁ PRAVDĚPODNOST UZÁVĚRU VELKÉ MOZKOVÉ CÉVY INDIKOVANÉHO K MECHANICKÉ REKANALIZACI

TRIAŽ: *POZITIVNÍ*

Přes dispečink kontaktovat telefonicky **Komplexní cerebrovaskulární centrum** u všech pacientů s pozitivním FAST testem do 6 hodin od vzniku CMP a zároveň s těžkou hemiparézou (3x ano na 2. straně iktové karty).

U všech ostatních pacientů se suspektním iktem (CMP) kontaktuj spádové iktové centrum.

Jméno a příjmení konzultovaného lékaře

Datum, čas a jméno vyplňujícího ... *4.4.2017 7:30* ...

Porovnání postupů: Postup výjezdové skupiny byl shodný s doporučeným postupem.

- V prvním bodu posádka RZP na základě přítomnosti hlavních příznaků, náhle vzniklá slabost horní končetiny, lateralizace vlevo, diagnostikovala CMP.
- Pacientovi byla poskytnuta adekvátní terapie – odběr anamnézy, kontinuální monitorace fyziologických funkcí, zajištění periferního žilního vstupu kanylou velikosti 18 G. Podle informací z iktové karty byl pacient triáž pozitivní, ale z důvodů nepřesného časového údaje o vzniku obtíží nebyl vhodným kandidátem pro trombolytickou léčbu, takže byl převezen do nemocničního zařízení se statutem iktového centra na interní oddělení.
- Ve výjezdové dokumentaci byly uvedeny potřebné informace pro sběr statistických dat.

4.1.6 Kazuistika č. 6

V ranních hodinách obdrželo zdravotnické operační středisko výzvu od muže, který uvedl, že ráno našel svou matku, v bezvědomí a že má ochablé končetiny na pravé straně. Po vyhodnocení situace operátorem jako CMP je na místo poslána výjezdová skupina RZP.

Po dojezdu na místo byla nalezena pacientka, v bezvědomí. Syn, který pacientku ráno našel uvádí, že s ní nemohl jakkoli navázat kontakt a zároveň si povšiml ochablosti pravé horní a dolní končetiny, a proto kontaktoval ZZS.

Současně uvedl, že se u pacientky v minulosti opakovaně vyskytly CMP, poslední příhoda vznikla asi před 2 roky. Kromě toho se léčí s CHOPN, kvůli které byla den před příhodou vyšetřena v nemocnici. Bližší informace uvádí zpráva z nemocničního zařízení. Informace o případných alergiích a užívaných lécích nelze zjistit.

Vyšetření pacienta. Přítomen neurologický deficit. Zornice anizokorické, levá zornice lehce širší, obě reagují normálně na osvit. Pacient stáčí bulby vlevo. Při vyšetření končetin zjištěna pravostranná hemiplegie. Naměřena normoglykemie, 6 mmol/ l.

Dýchání pacienta fyziologické, eupnoe, 14 dechů za minutu. Poslechově bez patologického nálezu, oboustranně slyšitelné dechové fenomény, do periferie. Pacient hyposaturovaný, oxymetrie 85 %, proto aplikován medicínální kyslík polomaskou. Z oběhového hlediska pacient kompenzovaný, tepová frekvence 85 za minutu, krevní tlak – 180/ 80 mmHg. Na EKG záznamu diagnostikovaná supraventrikulární tachykardie. Bolest nelze hodnotit. Byl zajištěn vstup do cévního řečiště, i.v. kanyla 20 G.

Pacient byl transportován za kontinuální monitorace do nemocničního zařízení se statutem iktového centra na centrální příjem s hlavní diagnózou – cévní mozková příhoda, neurčená jako krvácení nebo infarkt a vedlejší diagnózou – chronická obstrukční plicní nemoc. Podle informací uvedených na iktové kartě ZZS pacient není i přes triáž pozitivitu vhodným kandidátem pro trombolytickou léčbu. Důvodem je nezjistitelný čas vzniku neurologických obtíží a nezjistitelné anamnestické údaje týkající se alergií, užívaných léků, a především antikoagulační terapie.

Číslo výzvy	Příjmení	Jméno	Adresa		ICP
Lékař	NLZP	Řidič	Bydliště		
Datum a čas výzvy	Výjezd	Příjezd	Odjezd	Předání	Ukončení
3.4.2017 8:14	8:15	8:21	8:31		8:48
Indikace	Místo zásahu				
CMP					
SOMATICKÝ NÁLEZ	SPOLUPRÁCE S	SLEDOVANÁ PROBLEMATIKA		NEJZÁVAŽNĚJŠÍ STAV	
180/80 TK /	Police	LZS vlastní	Dopravní nehoda	Traumata	
85 tep/min.	Hasiči	LZS jiná	Sebevražda/sebepoškození	Somatická onemocnění	
14 dech/min.	ZS oblastní	LSPP, OL	Toxikomanie	X	Jiné a neznámé
85 oxymetrie	ZS jiná	Ostatní složky	Zásah za PL	Sign. kód:	
6 teplota	ANAMNÉZA A NÁLEZ		Krevní ztráta. Žádná		
6 glykemie	Stp opak CPM naposledy cca před 2 lety, CHOCHBP naposledy v nemocnici 2.4.2017 viz zpráva. Ráno nalezena synem bez kontaktu, pravostranná hemiplegie. Bulby stáčí doleva, levá zornička lehce širší Oběhové komp. Dýchání oboustranné do periferie, bez vedlejších fenoménů DK bez otoků				
NACA					
0. - žádná					
I. - lehká					
X II. - střední					
III. - vysoká					
IV. - potenciální ohr. života					
V. - přímé ohrožení života					
VI. - selhání vitálních funkcí					
VII. - smrt					
CHARAKTER DÝCHÁNÍ					
X Fyziologické					
Řízené					
Patologické					
Apnoe					
UPV					
STAV VĚDOMÍ	DG hlavní: I64 - Cévní mozková příhoda, neurčená jako krvácení nebo infarkt				
Orientovaný	DG vedl.: J449 - Chronická obstruktivní plicní nemoc NS				
Somnolence/sopor	DG upřesnění:				
X Bezvědomí/koma	VÝKONY	Materiál:		Apl.:	Jedn.:
Narkotizovaný		AQUA PRO INJECTIONE BRAUN - inj sol 20x10ml-...		1	amp.intraven vč. venepunk
Zmatený/delirium/mrákoty		Hadička spojovací krátká - 1		1	ks jiný
ZORNICE		Stříkačka LUER jednor. 10 ml - 1		1	ks jiný
X normální reakce		Rukavice nesterilní vel. S - XL - 1		8	ks jiný
obleněná reakce		Kapna jednorázová - 1		1	ks jiný
žádná reakce		Lepenka na kanyly - 1		1	ks jiný
X anisokorie		Prostěradlo PeE (modrý igelit) - 1		1	ks jiný
miosa		Jednorázová příkrývka		1	ks jiný
mydriasa		Intravenózní kanyla 20G - 1x50		1	ks intraven vč. venepunk
zneokrouhlené		Testovací proužky do glukometru - 1		1	ks jiný
Tonelli pozitivní		Aplikován medicínální kyslík:		Áno	
BULBY STÁČÍ	POMŮCKY	KPR			
vpravo	vakuová matrace	úspěšná		ohledání	
vlevo	dlaha	GLASGOW COMA SCALE			
bloudivé	fixační límec	Otevření očí	Slovní odpověď	Motorika	
nystagmus	evac chair	X 4 - spontání	X 5 - plný kontakt	X 6 - na slovní výzvu	
SRDEČNÍ RYTMUS	přetlaková infuze	3 - na výzvu	4 - zmatená	5 - cílený pohyb	
Sinusový rytmus	kardiopumpa	2 - na bolest	3 - nepřiměřená	4 - obranná reflexe	
Fibrilace/flutter siní	SL. DG. SKUPINA	1 - nereaguje	2 - nesrozumitelná	3 - abnormální reflex	
X Supraventrikulární tachyka	AKS	1 - žádná		2 - extenze	
AV blokády	X CMP	1 - nereaguje			
VT (komorová tach.)	Polytraumata	Předané osobní věci			
FiK (fibrilace komor)	Psychiatrická onemocnění	Razítko			
PEA (elektrická aktivita b	Jiná skupina	Pacienta převzal (razítko, podpis)			
Asystolie	PACIENT PŘEDÁN	Podpis předávajícího			
Stimulovaná akce	Nemocnice				
Jiná srdeční akce	Kladno				
BOLEST	Oddělení				
X žádná/narkoti.	Centrální příjem				
lehká bolest					
těžší bolest					
nesnesitelná bezvědomí					

Obr. 25 - Výjezdová dokumentace RLP – podklad pro kazuistiku č. 6; (Zdroj: ZZS Středočeského kraje)

Iktová karta ZZS

Jméno pacienta: Věk:
 Čas vzniku příznaků (čas, kdy byl pacient naposledy zdravý): *nelze zjistit*

Vznik příznaků ve spánku (neznámá doba vzniku): ano ne

Anamnestická data: Antikoagulační terapie v posl. 48 hod. (warfarin, heparin, fraxiparin, nová antikoagulantia – Xarelto, Eliquis, Pradaxa) ano ne nelze zjistit

Před příhodou byl pacient soběstačný (schopen samostatné chůze) ano ne nelze zjistit

Jiné choroby: *st. p. CMP (2x), CHOPN*

Medikace: *nelze zjistit* Alergie: *nelze zjistit*

Telefonický kontakt na osobu k doplnění dat pacienta:

Hlavní příznaky CMP: Face Arm Speech Test (FAST) (triáž pozitivní pacient)

Postižení řeči	<input type="radio"/> ano	<input type="radio"/> ne
Paréza n. facialis	<input type="radio"/> ano	<input type="radio"/> ne
Slabost horní končetiny	<input checked="" type="radio"/> ano	<input type="radio"/> ne
Rychlý (náhlý) vznik	<input type="radio"/> ano	<input type="radio"/> ne

Tíže ložiskového neurologického postižení na končetinách: *vybranou odpověď zakroužkujte

1. Hodnocení HKK – vleže výdrž při předpažení na 90°, u každé HK zvlášť.

Po nastavení do uvedené polohy končetina klesá k podložce, poté žádný pohyb nebo pohyb po podložce (nezvedne ji)

LHK	<input type="radio"/> ano	<input checked="" type="radio"/> ne
PHK	<input checked="" type="radio"/> ano	<input type="radio"/> ne

2. Hodnocení DKK – vleže výdrž při zvednutí na 30°, u každé DK zvlášť.

Po nastavení do uvedené polohy končetina klesá k podložce, poté žádný pohyb nebo pohyb po podložce (nezvedne ji)

LDK	<input type="radio"/> ano	<input checked="" type="radio"/> ne
PDK	<input checked="" type="radio"/> ano	<input type="radio"/> ne

3. Je uvedené postižení na jedné straně těla

<input checked="" type="radio"/> ano	<input type="radio"/> ne
--------------------------------------	--------------------------

3 x ANO = VYSOKÁ PRAVDĚPODNOST UZÁVĚRU VELKÉ MOZKOVÉ CÉVY INDIKOVANÉHO K MECHANICKÉ REKANALIZACI

TRIAŽ: *POZITIVNÍ*

Přes dispečink kontaktovat telefonicky **Komplexní cerebrovaskulární centrum** u všech pacientů s pozitivním FAST testem do 6 hodin od vzniku CMP a zároveň s těžkou hemiparézou (3x ano na 2. straně iktové karty).

U všech ostatních pacientů se suspektním iktem (CMP) kontaktuj spádové Iktové centrum.

Jméno a příjmení konzultovaného lékaře ...

Datum, čas a jméno vyplňujícího *3.4.2017 8:25*

Porovnání postupů: Postup posádky RLP odpovídal doporučeným postupům.

- V prvním kroku (diagnostika) byla na podkladě neurologického deficitu zjištěna přítomnost hlavního příznaku (náhle vzniklá pravostranná hemiplegie) a stanovena diagnóza CMP.
- Pacientka byla vyšetřena a byla jí poskytnuta adekvátní terapie – zajištění vstupu do periferního žilního řečiště, aplikace medicínálního kyslíku, kontinuální monitorace základních životních funkcí. Kontradikční je hodnocení EKG – supraventrikulární tachykardie při současné tepové frekvenci 85/ minutu. Odběr anamnézy byl pro přetrvávající bezvědomí obtížný, v dokumentaci není zmíněna alergická a farmakologická anamnéza. Pacient byl transportován do nemocničního zařízení na centrální příjem (nemocnice se statutem iktového centra).
- V dokumentaci byla uvedena všechna potřebná data pro sběr statistických údajů.

5 VÝSLEDKY

5.1 Diagnostika a terapie CMP v PNP

Jak bylo již zmíněno v první části práce, CMP se projevuje různými příznaky, které se v průběhu času dále rozvíjejí. Vzhledem k tomu, že se jedná o postižení mozku, bývá rozvoj symptomatologie rychlý a v případě zanedbání může vést k trvalým následkům. Úkolem zdravotnického záchranáře (ZZ) v PNP je zvážení aktuální situace, vyšetření a terapie pacienta s následným převozem do zdravotnického zařízení, dle jeho stavu.

K vyšetření pacienta používáme Safarovský algoritmus ABCDE, který je v PNP univerzálním vyšetřením použitelným u každého pacienta. Skládá se ze systematicky na sebe navazujících úkonů, jejichž součástí jsou mimo vyšetření také život zachraňující úkony. Důležitou částí je kvalitní odběr anamnézy.

Diagnostice CMP se v algoritmu ABCDE věnujeme v bodě D, ve kterém vyšetřujeme pacientův neurologický stav. Zhodnotíme stav vědomí (AVPU/GCS), dále vyšetříme velikost, symetrii a reaktivitu zornic. Na to navazuje vyšetření motoriky (FAST) a senzitivity s podezřením na lateralizaci. V případě podezření na CMP identifikujeme triáž pozitivní pacienty podle vyšetření FAST, ve kterém hodnotíme přítomnost hlavních příznaků – náhle vzniklou hemiparézu nebo monoparézu, náhle vzniklou centrální lézi n. facialis a náhle vzniklou poruchu řeči. Také se zajímáme o přítomnost náhle vzniklých příznaků vedlejších – kvalitativní / kvantitativní porucha vědomí, porucha cití na polovině těla, dysartrie, výpadek poloviny zorného pole, diplopie, opozice šije, prudká atypická bolest hlavy, závratě s nauzeou nebo zvracením. Označení triáž pozitivní pacient se užívá u pacientů, u kterých je za posledních 24 hodin přítomen alespoň 1 hlavní nebo 2 vedlejší klinické příznaky akutní CMP, a ti i v případě, že již odezněly. Po provedeném vyšetření je u každého pacienta vyplněna iktová karta, která se vkládá do dokumentaci. [17]

5.2 Výsledky porovnávání přístupů v kazuistikách

Při porovnání postupů uváděných v kazuistikách s doporučenými postupy konstatujeme že až na malé odchylky, byly postupy v zásadě shodné. Ve většině případů bylo na základě neurologického vyšetření, při přítomnosti hlavních nebo vedlejších příznaků, správně diagnostikována náhlá cévní mozková příhoda. Pacientům byla vesměs poskytnuta

potřebná terapie, kontinuální monitorace fyziologických funkcí, zajištění periferního žilního vstupu i.v. kanylou a transport s drenážní polohou hlavy, pokud to daná situace umožňovala. Ve všech případech byla provedena konzultace se spádovým centrem a v závislosti na zdravotním stavu byl pacient transportován do nemocničního zařízení, v závislosti na jeho stavu. V závěru dokumentace byly uvedeny potřebné statistické údaje.

Nejčastěji docházelo k neshodě mezi postupy zaměřenými na terapii a transport. V některých dokumentacích nebyla uvedena zcela kompletní anamnéza, především alergická a farmakologická, které představují důležité informace při posuzování kandidátů k trombolytické léčbě.

Jisté diskrepance jsme našli v kazuistice číslo 1. nepravidelné srdeční akce v rozmezí 80-132/ minutu při sinusovém rytmu a v kazuistice číslo 6, kdy při tepové frekvenci 85/ minutu je stav hodnocen jako supraventrikulární tachykardie.

6 DISKUSE

Tato práce se zabývala diagnostikou a terapií NCMP v PNP. Vzhledem k častému výskytu tohoto onemocnění převládá v současné době snaha o *minimalizaci následků spojených s onemocněním*. MUDr. Jan Bruthans, CSc., FESC ve svém článku uvádí, že CMP jsou v ČR druhou nejčastější příčinou smrti a mají významný vliv na nemocnost a invalidizaci především starší části populace. [24]

- Od roku 2008 nedochází k nárůstu incidence CMP, dokonce lze podle hospitalizačních dat pozorovat mírný pokles. Příznivý vývoj v epidemiologii CMP je spojen i s poklesem mortality i letality onemocnění a zároveň i se stagnací nárůstu incidence a prevalence nemoci. [24]
- Pro udržení a zlepšení tohoto stavu je důležitá důsledná *primární a sekundární prevence a intenzivní a komplexní léčby CMP*. [24]
- Základním krokem k minimalizaci následků CMP je včasné rozpoznání příznaků CMP již doma. V tomto ohledu je přínosné použití FAST testu, kdy pátráme po varovných příznacích postihujících tvář – asymetrie ústních koutků při úsměvu, pokles ochrnuté ruky při předpažení a postižení řečových funkcí, kdy pacient není schopen zopakovat jednoduchou větu, případně komolí slova. Pokud při vyšetření shledáme některý z těchto příznaků, vyskytující se i krátkodobě, musíme na to reagovat a neprodleně zajistit odbornou péči. [23, 25]
- Další faktorem ovlivňujícím následky CMP je *přístup výjezdových skupin v PNP*. Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof vydala proto *doporučený postup* při péči o pacienta s akutní cévní mozkovou příhodou, který by měl být v PNP vodítkem, a který zahrnuje následující kroky:
 - Včasná diagnóza neurologického deficitu a identifikace triáž pozitivního pacienta.
 - Konzultace se spádovým centrem a poskytnutí avíza.
 - Zahájení adekvátní terapie a transport.
 - Sběr dat pro statistiku a indikátory kvality centrové péče. [17]

Také MUDr. Mlčoch ve svém článku uvádí, že základem správné diagnostiky CMP je detailní neurologické vyšetření prováděné v nemocničním zařízení a doplněné o CT vyšetření mozku. K vyloučení kardiogenních příčin embolizace slouží především EKG

záznam, sonokardiografické vyšetření a komplexní laboratorní vyšetření včetně analýzy fluidokoagulační rovnováhy. Bližší obrazovou diferenciací diagnózu umožní CT angiografické vyšetření, které odliší ischemické ikty na podkladě okluze nebo stenózy od intracerebrálních krvácení ať již intracerebrálních nebo subarachnoidálních [23, 25]

Doporučené postupy vztahující se k péči o pacienta postiženého NCPM představují soubor úkonů, které při správné aplikaci mohou pozitivně ovlivnit průběh onemocnění a tím i osud pacienta.

7 ZÁVĚR

Bakalářská práce se zabývala problematikou náhlých cévních mozkových příhod, a to především jejich diagnostikou a terapií z pohledu zdravotnického záchranáře v přednemocniční neodkladné péči.

Teoretická část v několika podkapitolách popisovala anatomii a fyziologii mozku a dále vlastní problematiku náhlých cévních mozkových příhod, jejich dělení, diagnostiku, možnosti terapie a následné směrování pacienta do zdravotnického zařízení.

Cílem práce bylo zhodnotit přístup zdravotnického záchranáře k náhlým cévním mozkovým příhodám na základě komparace s doporučenými postupy společnosti urgentní medicíny a medicíny katastrof.

K porovnání byly použity kazuistiky, které byly zpracovány z výjezdových dokumentů získaných od zdravotnické záchranné služby Středočeského kraje. Na základě analýzy kazuistik a srovnání přístupů s doporučenými postupy byl cíl práce splněn. Z výsledků šetření vyplývá, že doporučené postupy jsou v zásadě dodržovány až na některé nevýznamné diskrepance.

8 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

a.	arteria (tepna)
aa.	arteriae (tepny)
AVPU	allert, voice, pain, unresponsive
CBF	cerebral blood flow, průtok krve mozkem
CMP	cévní mozková příhoda
CPP	cerebral perfusion pressure, perfuzní tlak mozku
CT	computer tomography, počítačová tomografie
DM	diabetes mellitus
EKG	elektro kardio graf
FAST	Face Arm Speech Test
G	gauge
GCS	Glasgow coma scale
CHOPN	chronická obstrukční plicní nemoc
IC	iktové centrum
ICHS	ischemická choroba srdeční
iCMP	ischemická cévní mozková příhoda
i.v.	intravenózní
KCC	kraniocerebrální centrum
LDK	levá dolní končetina
LDL	low density lipoprotein
LHK	levá horní končetina
mmol	milimol
ml	mililitr
MR	magnetická rezonance

MRI	magnetická rezonance
NACA	national advisory committee on aeronautics score
např.	například
NCMP	náhlá cévní mozková příhoda
NNP	nemocniční neodkladná péče
obr.	obrázek
PAD	perorální antidiabetika
PDK	pravá dolní končetina
PHK	pravá horní končetina
PNP	přednemocniční neodkladná péče
popř.	popřípadě
RF	retikulární formace
RLP	rychlá lékařská pomoc
RZP	rychlá zdravotnická pomoc
RV	rendez vous
SAK	subarachnoidální krvácení
TIA	tranzitorní ischemická ataka
USG	ultrasonografie
v.	vena (žíla)
vv.	venae (žíly)
ZZ	zdravotnický záchranář
ZZS	zdravotnická záchranná služba

9 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. KALVACH, Pavel. *Mozkové ischemie a hemoragie*. 3., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-2765-3.
2. FEIGIN, Valery L. *Cévní mozková příhoda: prevence a léčba mozkového iktu*. Praha: Galén, c2007. ISBN 978-80-7262-428-7.
3. KALINA, Miroslav. *Cévní mozková příhoda v medicínské praxi*. Praha: Triton, 2008. ISBN 978-807-3871-079.
4. KITTNAR, Otomar. *Lékařská fyziologie*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3068-4.
5. SEIDL, Zdeněk. *Neurologie pro studium i praxi*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-5247-1.
6. ORSZÁGH, Jan a Svatopluk KÁŠ. *Cévní příhody mozkové*. Praha: Brána, 1995. ISBN 80-901783-8-3.
7. ČIHÁK, Radomír. *Anatomie*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Ilustroval Ivan HELEKAL, ilustroval Jan KACVINSKÝ, ilustroval Stanislav MACHÁČEK. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5636-3.
8. POKORNÝ, Jan. *Náhlé cévní mozkové příhody*. [Přednáška]. Kladno: ČVUT v Praze, 26. října 2016.
9. PETROVICKÝ, Pavel a SPOL. *Anatomie s topografií a klinickými aplikacemi*. Martin: Osveta, 2001. ISBN 8080630488.
10. DRUGA, Rastislav, Miloš GRIM a Petr DUBOVÝ. *Anatomie centrálního nervového systému*. Praha: Galén, c2011. ISBN 978-80-7262-706-6.
11. KUMAR, Vinay, Abul K. ABBAS a Jon C. ASTER, ed. *Robbins basic pathology*. 9th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders, c2013. ISBN 978-1-4377-1781-5.
12. VIDUNOVÁ, Jana. *Cévní mozkové příhody*. [Přednáška]. Kladno: ČVUT v Praze, 7. března 2016.
13. ROKYTA, Richard. *Fyziologie a patologická fyziologie: pro klinickou praxi*. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-4867-2.
14. HONOVÁ, Žaneta. *Ultrasonografie, Magnetická rezonance, Urgentní radiologie*. [Přednáška]. Kladno: ČVUT v Praze, 5. dubna 2016.
15. HONOVÁ, Žaneta. *Konvenční radiodiagnostika, angiografie* [Přednáška]. Kladno: ČVUT v Praze, 8. března 2016.

16. POKORNÝ, Jan. *Přístupy ke kraniocerebrálním poraněním v urgentní medicíně*. [Přednáška]. Kladno: ČVUT v Praze, duben 2016.
17. Přednemocniční péče o pacienty s akutní cévní příhodou mozkovou. In: *Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof* [online]. 2002–2017 © ČLS JEP – Společnost UM a MK 2002–2017 [cit. 2017-04-17]. Dostupné z: https://urgmed.cz/postupy/2017_cmp.pdf
18. National Advisory Committee on Aeronautics score (NACA). In: *Zachrannaslužba.cz* [online]. 2002–2017 © MUDr. Ondřej Franěk 2002-2017 [cit. 2017-04-17]. Dostupné z: <https://www.zachrannaslužba.cz/odborna/naca.htm>
19. Willisův okruh. In: *WikiSkripta* [online]. [cit. 2017-04-17]. ISSN: 1804-6517. Dostupné z: http://www.wikiskripta.eu/index.php/Willis%C5%AFv_okruh
20. Ischemické CMP. In: *Emen.cz* [online]. © emen.cz 2016 [cit. 2017-04-18]. Dostupné z: <http://emen.cz/ischemicke-cmp/>
21. Klinický standard pro diagnostiku a léčbu pacientů s ischemickou cévní mozkovou příhodou a s tranzitorní ischemickou atakou. In: *Česká neurologická společnost* [online]. © archa [cit. 2017-04-18]. Dostupné z: <http://www.czech-neuro.cz/clanek/384-Klinicky-standard-pro-diagnostiku-a-lecbu-pacientu-s-ischemickou-cevni-mozkovou-prihodou-a-s-tranzitorni-ischemickou-atakou-schvaleno-vyborem-CNS-dne-28-1-2012/index.htm>
22. Základní neurologické vyšetření – nastal čas pro změny? In: *Česká a Slovenská neurologie a neurochirurgie* [online]. 27.7.2016 prof. MUDr. Evžen Růžička, DrSc., FCMA, FEAN © 2017 MeDitorial [cit. 2017-04-18]. Dostupné z: <http://www.csnn.eu/ceska-slovenska-neurologie-clanek/zakladni-neurologicke-vysetreni-nastal-cas-pro-zmeny-60168>
23. Cévní mozková příhoda, mrtvice – komplexní článek, trombolýza (fibrinolýza). In: *MUDr. Zbyněk Mlčoch* [online] 2.3.2008 MUDr. Zbyněk Mlčoch, © 2000–2014 Eva Mlčochová [2017-04-29]. Dostupné z: http://www.zbynekmlcoch.cz/informace/medicina/neurologie-nemoci-vysetreni/cevni-mozkova-prihoda-mrtvice-komplexni-clanek-trombolyza-fibrinolyza#postup_pri_diagnostice_v_kostce
24. Epidemiologie cévních mozkových příhod. In: *Medical Tribune CZ* [online]. 28.11.2010 MUDr. Jan Bruthans, CSc., F.E.S.C. © 2000-2017 MEDICAL TRIBUNE CZ [2017-04-29]. Dostupné z: <https://www.tribune.cz/clanek/20217-epidemiologie-cevnich-mozkovych-prihod>

25. Cévní mozková příhoda, patogeneze a současné aspekty léčby. In Medical Tribune CZ [online]. 18.6.2015 MUDr. Jan Fiksa © 2000-2017 MEDICAL TRIBUNE CZ [2017-04-29]. Dostupné z: <https://www.tribune.cz/clanek/36405-cevni-mozkova-prihoda-patogeneze-a-soucasne->

10 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1	Neuron	11
Obrázek 2	Lokalizace primárních projekčních a asociačních oblastí	14
Obrázek 3	Motorický homunkulus	15
Obrázek 4	Somestetický homunkulus	16
Obrázek 5	Circulus arteriosus cerebri (Willisi)	19
Obrázek 6	Extrakraniální a intrakraniální žíly	20
Obrázek 7	Prahové hodnoty CBF	21
Obrázek 8	Základní parametry intrakrania	24
Obrázek 9	Rozdělení edému mozku	25
Obrázek 10	CT mozku: Ischemická ložiska	33
Obrázek 11	CT mozku: Intrakraniální krvácení	34
Obrázek 12	Poškození mozku při iCMP na MRI v T1 a T2 váženém obraze	35
Obrázek 13	Angiografie mozkových tepen	36
Obrázek 14	Trombotický plát na USG vyšetření karotid ve dvou řezech	37
Obrázek 15	Výjezdová dokumentace RZP – podklad pro kazuistiku č. 1	47
Obrázek 16	Iktová karta – podklad pro kazuistiku č. 1	48
Obrázek 17	Výjezdová dokumentace RLP – podklad pro kazuistiku č. 2	51
Obrázek 18	Iktová karta – podklad pro kazuistiku č. 2	52
Obrázek 19	Výjezdová dokumentace RV – podklad pro kazuistiku č. 3	56
Obrázek 20	Iktová karta – podklad pro kazuistiku č. 3	57
Obrázek 21	Výjezdová dokumentace RZP – podklad pro kazuistiku č. 4	61
Obrázek 22	Iktová karta – podklad pro kazuistiku č. 4	62
Obrázek 23	Výjezdová dokumentace RZP – podklad pro kazuistiku č. 5	65
Obrázek 24	Iktová karta – podklad pro kazuistiku č. 5	66
Obrázek 25	Výjezdová dokumentace RLP – podklad pro kazuistiku č. 6	69
Obrázek 26	Iktová karta – podklad pro kazuistiku č. 6	70

11 SEZNAM PŘÍLOH

Položka	Způsob vyšetření
	<i>optimální poloha</i> <i>vsedě</i>
1. Vědomí, orientace, paměť, chování	Orientační zhodnocení bdělosti, pozornosti, orientace osobou, časem a místem: 1. Jaký je den? (přesné datum nebo den v týdnu) 2. Kde se nacházíme? 3. Kolik vám je let? 4. Kde bydlíte? Posouzení paměti na základě vybavení anamnestických údajů. Posouzení chování během vyšetření.
2. Řeč vč. artikulace	Při běžné konverzaci v rámci odběru anamnézy a vlastního vyšetření orientační posouzení řeči z hlediska fatických funkcí (plynulost, slovní obsah, hledání slov, větná stavba, porozumění instrukcím) i z hlediska artikulace (hlasitost, fonace, artikulace, plynulost, melodičnost).
3. Orientační vyšetření zorného pole	Ve všech kvadrantech vč. oboustranné simultánní stimulace. Vyšetřující je proti pacientovi ve vzdálenosti cca 1 m, rozpaží obě HK tak, aby umístil své ruce doprostřed vzdálenosti mezi sebou a pacientem. Vyzve pacienta, aby se mu díval na nos a ohlásil, když uvidí pohyb prstů v horních kvadrantech zorného pole. Poté pohybuje prsty střídavě na pravé a levé ruce a pak i současně na obou rukách. Obdobně poté v dolních kvadrantech zorného pole. Vyšetřující kontroluje, že pohyb také sám vidí (konfrontační vyšetření).
4. Sledovací oční pohyby a posouzení zornic	Nejméně na délku paže od očí pacient sleduje předmět (prst, kladívko, apod.) v horizontálním a poté vertikálním směru („do kříže“) bez pohybu hlavy (pomůže instrukce, aby si pacient položil ukazovák na bradu). Hodnotí se rozsah a plynulost pohybu očí, event. nystagmus. Otázka na diplopii. Posouzení šíře zornice a izokorie.
5. Vyšetření hybnosti obličeje	Výraz a symetrie obličeje v klidu a při běžné konverzaci. Cíleně pohyby v inervační oblasti horní a dolní části n. facialis (zvedne obočí, vycení zuby).
6. Vyšetření jazyka	Poloha jazyka v klidu a při plazení, vč. posouzení trofiky, fascikulací.
7. Svalový tonus na HK	Odpor kladený pasivnímu pohybu v zápěstí a v lokti (pomalý pohyb – rigidita, rychlý – spasticita).
8. Zkoušky svalové síly na HK	Vyšetření proximálních a distálních svalových skupin: 1. Elevace loktů nad horizontálu (HK pokrčené v abdukci), 2. Současný stisk obou rukou (vyšetřující vloží pacientovi do každé dlaně své dva prsty). Obě zkoušky provádět maximální silou proti odporu, vyšetřující posuzuje sílu a symetrii.
9. Bicipitový reflex	Pasivní semiflexe v lokti, podepřené předloktí, relaxované svaly. Poklep na šlachu m. biceps v lokti. Posouzení výbavnosti, symetrie.
10. Tricipitový reflex	Pasivní abdukce v rameni a semiflexe v lokti, relaxované svaly. Přímý poklep na šlachu m. triceps nad olecranon ulnae. Posouzení výbavnosti, symetrie.
11. Dufourův příznak	Předpažení obou HK do horizontály v maximální supinaci, zavřené oči (posouzení případného stáčení do pronace a/nebo poklesu HK).
12. Taxe prst–nos	Rozpažení HK, otevřené oči, dotknout se postupně pravým a levým ukazovákem špičky nosu. Pohyb by neměl být příliš pomalý, optimálně cca 1 s.
	<i>optimální poloha</i> <i>vleže na zádech</i>
13. Svalový tonus na DK	Odpor kladený pasivnímu pohybu v hleznu a v koleni (pomalý pohyb – rigidita, rychlý – spasticita).
14. Zkoušky svalové síly na DK	Vyšetření proximálních a distálních svalových skupin: 1. Síla flexe v kyčli – elevace kolen, 2. Dorzální a plantární flexe nohy. Obě zkoušky provádět maximální silou proti odporu, vyšetřující posuzuje sílu a symetrii. Alternativně 2. chůze po patách a špičkách. Hodnotíme výšku elevace a symetrii.
15. Patelární reflex	DK v semiflexi, paty opřené o podložku, vyšetřující může podepřít stehno, poklep na šlachu m. quadriceps pod patelou. Posouzení výbavnosti, symetrie.
16. Reflex Achillovy šlachy/ /medioplantární	DK v semiflexi, vyšetřující drží nohu tak, aby byl m. triceps v přiměřeném předpětí. Poklep na šlachu, případně medioplantárně. Posouzení výbavnosti, symetrie.
17. Příznak Mingazziniho	DK zdvihnuty, nedotýkají se, stehna vertikálně, bérce horizontálně, vyšetřující případně nastaví do symetrické polohy. Hodnotíme pokles bérce.
18. Příznak Babinského	Dráždění planty přiměřeně ostrým předmětem (nikoli špendlíkem) po zevní hraně od paty a pod hlavičkami metatarzů směrem k palci.
19. Taxe pata–koleno	Vleže (bez kontroly zraku), z výchozí polohy s nataženými DK, položení paty z výšky na koleno a sjetí po bérce ke kotníku.
20. Taktilní čítí	Dotyky oboustranně na obličeji, hřbetu předloktí nebo rukou, a na stehnu nebo bérce. Pacient hlásí, zda dotyky cítí symetricky.
21. Rombergova zkouška	Stoj spojný, následně zavření očí. Posuzuje se zhoršení stability během 20 s po zavření očí, případně rozšíření baze, útok do strany. Mírná nejistota a oscilace na místě bez úroku jsou v mezích normy.
22. Chůze	Hodnotit chůzi na vzdálenost aspoň 3 m a zpět. Posuzuje se držení těla, šíře baze DK, délka kroku, rychlost, symetrie, souhyby HK, otočky – nestabilita, zárazy.

Příloha č.1 Základní neurologické vyšetření; (Zdroj [22])

Iktová karta ZZS

Jméno pacienta:

Věk:

Čas vzniku příznaků (čas, kdy byl pacient naposledy zdravý):

Vznik příznaků ve spánku (neznámá doba vzniku): **ano** **ne**

Anamnestická data: Antikoagulační terapie v posl. 48 hod. (warfarin, heparin, fraxiparin, nová antikoagulancia – Xarelto, Eliquis, Pradaxa) **ano** **ne** **nelze zjistit**

Před příhodou byl pacient soběstačný (schopen samostatné chůze) **ano** **ne** **nelze zjistit**

Jiné choroby:

Medikace:

Alergie:

Telefonický kontakt na osobu k doplnění dat pacienta:

Hlavní příznaky CMP: Face Arm Speech Test (FAST) (triáž pozitivní pacient)

Postižení řeči	ano	ne
Paréza n. facialis	ano	ne
Slabost horní končetiny	ano	ne
Rychlý (náhlý) vznik	ano	ne

Tíže ložiskového neurologického postižení na končetinách: *vybranou odpověď zakroužkujte

1. Hodnocení HKK – vleže výdrž při předpažení na 90°, u každé HK zvlášť.

Po nastavení do uvedené polohy končetina klesá k podložce, poté žádný pohyb nebo pohyb po podložce (nezvedne ji)

LHK	ano	ne
PHK	ano	ne

2. Hodnocení DKK – vleže výdrž při zvednutí na 30°, u každé DK zvlášť.

Po nastavení do uvedené polohy končetina klesá k podložce, poté žádný pohyb nebo pohyb po podložce (nezvedne ji)

LDK	ano	ne
PDK	ano	ne

3. Je uvedené postižení na jedné straně těla

ano	ne
------------	-----------

3 x ANO = VYSOKÁ PRAVDĚPODNOST UZÁVĚRU VELKÉ MOZKOVÉ CÉVY INDIKOVANÉHO K MECHANICKÉ REKANALIZACI

TRIÁŽ:

Přes dispečink kontaktovat telefonicky **Komplexní cerebrovaskulární centrum** u všech pacientů s pozitivním FAST testem do 6 hodin od vzniku CMP a zároveň s **těžkou hemiparézou** (3x ano na 2. straně iktové karty).

U všech ostatních pacientů se suspektním iktem (CMP) kontaktuj spádové Iktové centrum.

Jméno a příjmení konzultovaného lékaře

Datum, čas a jméno vyplňujícího