

3

**KLINICKÝ STANDARD
PRO DIAGNOSTIKU
A LÉČBU PACIENTŮ
S ISCHEMICKOU CÉVNÍ
MOZKOVOU PŘÍHODOU
A S TRANZITORNÍ ISCHEMICKOU
ATAKOU**

ODBORNÁ ČÁST

PROSINEC 2011

OBSAH

1	Lexikon klinického standardu	4
1.1	Metodické pojmy	4
1.2	Odborné pojmy	5
2	Základní informace o klinickém standardu	7
2.1	Zařazení klinického standardu	7
2.2	Zdůvodnění vývoje klinického standardu	7
2.3	Způsob vývoje klinického standardu	7
3	Vymezení klinického standardu	9
3.1	Vymezení klinického stavu	9
3.2	Vymezení procesu péče	11
3.3	Blokové schéma procesu péče	12
4	Kvalifikační a technické požadavky na poskytovatele	13
4.1	Kvalifikace instituce poskytovatele a jejích oddělení	13
4.2	Technické požadavky	14
4.3	Personální kvalifikační požadavky	15
5	Popis nemoci a její začátek	17
5.1	Definice nemoci	17
5.2	Rizika, příčiny a prevence onemocnění	17
5.3	Další používané klasifikace onemocnění	19
6	Proces péče	21
6.1	Anamnéza a klinický obraz při vzniku onemocnění	21
6.2	Diagnostika a diferenciální diagnostika	21
6.3	Základní léčba	22
6.4	Prevence recidivy stavu	23
6.5	Následná péče	26
7	Výsledky	30
7.1	Doporučení pro sběr dat za účelem vyhodnocování struktury, procesu a výsledků péče	30
8	Statistické informace	31
8.1	Epidemiologické informace a ekonomické aspekty klinického standardu	31
9	Využitelnost klinického standardu pro koncentraci péče	32
10	Odkazy na literaturu	33
10.1	Platné legislativní normy České republiky:	33
10.2	Odborné literární odkazy, zahraničí:	33
10.3	Odborné literární odkazy prací autorů klinického standardu:	34

Vývojové týmy

Klinický standard (KS) byl vyvíjen členy Cerebrovaskulární sekce České neurologické společnosti ČLS JEP, za metodické pomoci a vedení pracovníků Národního referenčního centra a Institutu biostatistiky a analýz Masarykovy univerzity Brno, s použitím literárních pramenů a zahraničních guidelines.

Autorský tým		
Hlavní autor	MUDr. Ondřej Škoda	Cerebrovaskulární sekce České neurologické společnosti ČLS JEP
Spoluautoři	Prof. MUDr. Roman Herzig, Ph.D.	Česká neurologická společnost ČLS JEP
	MUDr. Robert Mikulík, Ph.D.	Česká neurologická společnost ČLS JEP
	Doc. MUDr. Zbyněk Kalita, CSc.	Česká neurologická společnost ČLS JEP
	MUDr. Jiří Neumann	Česká neurologická společnost ČLS JEP
	Doc. MUDr. Jiří Bauer, CSc.	Česká neurologická společnost ČLS JEP
	MUDr. Daniel Václavík	Česká neurologická společnost ČLS JEP
	MUDr. Michal Bar, Ph.D.	Česká neurologická společnost ČLS JEP
Garant	MUDr. Ondřej Škoda	Cerebrovaskulární sekce České neurologické společnosti ČLS JEP
Konzultanti	–	
Oponent 1	Doc. MUDr. David Školoudík, Ph.D.	Česká neurologická společnost ČLS JEP
Oponent 2	Prof. MUDr. Martin Smrčka, Ph.D., MBA	Česká neurochirurgická společnost ČLS JEP
Oponent 3	MUDr. Miroslav Kalina	Česká neurologická společnost ČLS JEP
Interní garant	Bc. et Bc. Martina Pátá	Národní referenční centrum

Vydání dokumentů klinického standardu

KS je vydáván ve čtyřech částech a to části odborné, technické, určené pro pacienty a přehled doporučení. Všechny doposud vydané části naleznete na <https://kvalita.nrc.cz/standardy/>.

Prohlášení o účelu, autorských právech a podmínkách distribuce klinického standardu

Dokument byl vytvářen jako doporučení vycházející z nejnovějších vědeckých poznatků a s cílem podpořit zvyšování kvality péče. Svoji povahou a způsobem formulace není vhodné jej používat jako právně závazný dokument, protože se zabývá problematikou přirozeně variabilní s výskytem četných výjimek.

Klinický standard je předmětem autorských práv dle Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění. Souhlas s používáním a šířením souvisejících dokumentů o klinickém standardu je upraven dohodou mezi autorským týmem a Národním referenčním centrem.

Klinický standard byl vytvořen s podporou projektu Interní grantové agentury MZ ČR (IGA, č. 10650–3).

1 LEXIKON KLINICKÉHO STANDARDU

1.1 METODICKÉ POJMY

Zkratka	Název	Výklad pojmu
	Autor klinického standardu (viz VÝVOJOVÉ TÝMY)	Zajišťuje zpracování podstatné části dokumentu KS, spolupracuje při tom s interním garantem a operátorem KS.
	Autorský tým (viz VÝVOJOVÉ TÝMY)	Autorský tým je reprezentován všemi odborníky, kteří se podílejí na vývoji klinického standardu, a to bez rozdílu, zda jsou v roli hlavního autora, dalších autorů, oponentů, konzultantů, event. interního garanta NRC. Jedinou podmínkou je to, aby tito odborníci byli formálně nominováni do daných rolí odbornými společnostmi. Toto nepředikuje autorství jakýchkoliv publikací odvozených od klinického standardu (např. odbornými společnostmi); pouze NRC, pokud bude samo uveřejňovat daný KS, uvede všechny členy Autorského týmu jako AUTORY.
	Autorský obor (viz kap. 2.1 ZAŘAZENÍ KLINICKÉHO STANDARDU)	Udává odbornost hlavního autora dle číselníku autorských odborností Seznamu výkonů.
	Doplňující chorobné stavy (viz kap. VYMEZENÍ KLINICKÉHO STANDARDU)	Představují další chorobné stavy, které mohou souviset s klinickým stavem, který je součástí klinického standardu a jsou zmiňovány v dokumentu klinického standardu, například jako komplikace nebo časté a významné komorbidity. Jsou popsány kódem a názvem diagnózy dle MKN-10.
	Garant klinického standardu (viz VÝVOJOVÉ TÝMY)	Garantuje aktuálnost obsahu KS (po celou dobu až do doby plánované aktualizace).
	Incidence a incidence na 100 tis. obyvatel (viz kap. EPIDEMIOLOGICKÉ INFORMACE A EKONOMICKÉ ASPEKTY KLINICKÉHO STANDARDU)	Incidence – počet nově vzniklých případů dané nemoci ve vybrané populaci za určité časové období. Incidence je obvykle dávana do poměru k velikosti exponované populace ve studovaném období, např. jako roční incidence nově hlášených zhoubných nádorů na 100 000 obyvatel ČR.
IG	Interní garant klinického standardu	Lékař, případně jiný odborný zdravotnický pracovník, školený v problematice vývoje KS, zajišťuje primární kontakt s navrhovatelem a autory, plánuje a koordinuje proces vývoje individuálního KS, iniciuje změny plánu v případě jeho neplnění, koordinuje proces vývoje individuálního KS, zajišťuje některé rešerše a části dokumentu, konkrétně části týkající se ukazatelů kvality a ekonomických aspektů. Spolupracuje s autory, oponenty a konzultanty na odborné úrovni.
KS	Klinický standard ^{NRC}	Klinický doporučený postup doplněný dle metodiky NRC o měřitelná kritéria a ukazatele kvality a efektivity péče, ekonomické aspekty a stať určenou pro pacienty. Výraz je používán výhradně v rámci metodik NRC.
	Konzultant klinického standardu (viz VÝVOJOVÉ TÝMY)	Zastupuje obor s menším podílem na vývoji KS, poskytuje autorovi informace pro zpracování specifických částí dokumentu.
	Navrhovatel klinického standardu (viz kap. ZAŘAZENÍ KLINICKÉHO STANDARDU)	Navrhuje téma KS, poskytuje základní strukturované informace o svém návrhu prostřednictvím Registru Národní sady standardů zdravotních služeb.
	Obory, kterých se klinický standard týká (viz kap. VYMEZENÍ KLINICKÉHO STANDARDU)	Obory, kterých se týká především hlavní proces dokumentu, dle číselníku autorských oborů Seznamu výkonů.
	Operátor klinického standardu (viz kap. ZÁKLADNÍ INFORMACE KLINICKÉHO STANDARDU)	Odborník školený v procesu a metodice vývoje NRC, koordinuje proces vývoje především v rámci sběru základních informací o klinickém standardu s využitím Registru Národní sady standardů zdravotních služeb a zpracovává některé části dokumentu, konkrétně vývojový diagram hlavního procesu KS.
	Oponent klinického standardu (viz VÝVOJOVÉ TÝMY)	Provádí odbornou oponenturu KS, zastupuje pokud možno jiné obory, kterých se KS také týká.

Zkratka	Název	Výklad pojmu
	Ostatní výkony (viz kap. VYMEZENÍ KLINICKÉHO STANDARDU)	Představují jiné výkony, které mívají také vztah k chorobnému stavu, někdy se používají, ale méně často než základní výkony, nebo jsou z klinického hlediska méně významné. Tyto výkony MUSÍ být zmíněny v textu dokumentu klinického standardu. Výkony jsou vymezeny kódem a názvem dle Seznamu výkonů.
	Prevence primární (viz kap. PRIMÁRNÍ PREVENCE)	Souhrn činností, které mají za cíl zabránit vzniku onemocnění. Princip spočívá v ovlivňování rizikových faktorů vedoucích ke změně incidence onemocnění.
	Prevence sekundární (viz kap. SEKUNDÁRNÍ PREVENCE)	Souhrn činností, které vedou k včasnému rozpoznání (příp. i vyhledání) onemocnění, které již vzniklo a jeho léčba. Cílem je detekce presymptomatických stádií onemocnění, neboť léčba zahájená v časnějším stádiu nemoci je účinnější a vede k lepší prognóze.
	Prevence terciární (viz kap. PREVENCE RECIDIVY STAVU)	Souhrn činností zaměřený proti vzniku komplikací již diagnostikovaného a léčeného onemocnění, s cílem zabránit jeho opakování a progresi.
Registr NSSZS	Registr Národní sady standardů zdravotních služeb (viz kap. ZÁKLADNÍ INFORMACE O KLINICKÉM STANDARDU)	Webová aplikace na http://kvalita.nrc.cz/standardy/ , sloužící k záznamu administrativních dat KS: registraci návrhu KS, registraci spolupracujících osob, evidenci všech stavů KS (převzetí návrhu KS od navrhovatele, rozpracované návrhy KS, schválené návrhy KS, definitivně ukončené KS).
	Spolupracující obory (viz kap. ZAŘAZENÍ KLINICKÉHO STANDARDU)	Udávají odbornosti ostatních členů autorského týmu a oponentního týmu, dle číselníku autorských odborností Seznamu výkonů.
	Technologický klinický standard ^{NRC} (viz kap. VYMEZENÍ KLINICKÉHO STAVU)	Popisuje pouze dílčí problém chorobného stavu, jeho diagnostiky nebo léčby.
	Určující výkony (viz kap. VYMEZENÍ KLINICKÉHO STANDARDU)	Představují výkony, které přímo vymezují daný klinický stav (platí především u klinických standardů typu „technologický standard“ – TS). Výkony jsou vymezeny kódem a názvem dle Seznamu výkonů.
	Vědecké ověření standardu (viz kap. VĚDECKÉ OVĚŘENÍ KLINICKÉHO STANDARDU)	V rámci dokumentu klinického standardu se jedná o určení, které uvádí: Stávající stav – jaké metody vědeckého ověřování autorský tým používal, zda přebíral vědecké důkazy z jiných klinických doporučených postupů, z literatury, nebo sám realizoval vědecké práce za tímto účelem; zda existuje vazba na vědeckou průkaznost z prací prováděných za účelem zhodnocení klinického standardu. Navrhované řešení – v případě, že se autorský tým domnívá, že vědecké dokazování vydaných doporučení u klinického standardu může být do budoucna vylepšeno, uvede zde navrhovaný způsob (např. doporučení k doplnění vědecké průkaznosti konkrétními studii v budoucnu, návrh grantu atd.).
	Základní určující chorobné stavy (viz kap. VYMEZENÍ KLINICKÉHO STANDARDU)	Představují chorobné stavy, které přímo vymezují klinický stav, který je předmětem klinického standardu. Jsou popsány kódem a názvem diagnózy dle MKN-10.
	Základní výkony (viz kap. VYMEZENÍ KLINICKÉHO STANDARDU)	Představují významné výkony nebo skupiny výkonů, které se v rámci daného klinického stavu často provádějí, ale přímo jej neurčují (nepoužívají se vždy nebo se používají i u jiných klinických stavů). Tyto výkony MUSÍ být zmíněny v textu dokumentu klinického standardu. Jsou vymezeny kódem a názvem dle Seznamu výkonů.

1.2 ODBORNÉ POJMY

Zkratka	Název	Výklad pojmu
ARO	Anesteziologicko – resuscitační oddělení	–
CAS	Carotid artery stenting	Umístění či implantace stentu do karotické tepny
CEA	Carotid endarterectomy	Karotická (operační) endarterektomie
CMP	Cévní mozková příhoda	–

Zkratka	Název	Výklad pojmu
CT	Computed tomography	Počítačová tomografie
CTA	CT angiografie	–
CVS ČNS	Cerebrovaskulární sekce České neurologické společnosti	Organizační složka ČLS JEP
ČLS JEP	Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně	–
DSA	Digitální subtrakční angiografie	Specializované rentgenové vyšetření cév s použitím kontrastních látek, digitálním zpracováním obrazu a odečtením pozadí bez kontrastní náplně
ESO	European Stroke Organization	–
FS	Fibrilace síní	–
HMPAO	hexametylpropylenaminoxim	–
JIP	Jednotka intenzivní péče	–
KS	Klinický standard	Klinický doporučený postup doplněný o více měřitelných klinických kritérií a indikátorů výkonnosti a kvality péče
LDN	Léčebna dlouhodobě nemocných	–
MI	Mozkový infarkt	–
MRA	MR angiografie	Magneticko–rezonanční angiografie
MRI	Magnetic resonance imaging	Magnetická rezonance
MZ ČR	Ministerstvo zdravotnictví ČR	–
NIHSS	National Institute of Health Stroke Scale	NIHSS škála – standardizované neurologické vyšetření sloužící k popsání deficitu u pacientů s iktem
OD	Ošetřovací den	–
PTA	Percutaneous transluminal angioplasty	Perkutánní transluminální angioplastika
RCT	Randomized controlled trial	Typ vědeckého experimentu často používaného pro testování účinnosti a efektivnosti zdravotních služeb nebo zdravotnických technologií.
rtPA	Recombinant tissue plasminogen activator	Rekombinantní tkáňový aktivátor plazminogenu
RZP	Rychlá záchranná pomoc	–
SPECT	Single photon emission computed tomography	Jednofotonová emisní počítačová tomografie
TCCD	Transcranial Color – Coded Duplex scanning	Barevná transkraniální sonografie – ultrazvukové vyšetření přes lebeční kost dvojrozměrné s barevným kódováním toků, včetně dopplerovského vyšetření
TCD	Transcranial Doppler	Ultrazvukové cévní vyšetření přes lebeční kost
ÚPS	Ústavní pohotovostní služba	–
UZ	Ultrazvuk	–
ZULP	Zvlášť účtovaný léčivý přípravek	–
ZZS	Zdravotnická záchranná služba	–
–	Index Barthelové (hodnocení aktivit denního života)	Mezinárodně uznávaná škála k hodnocení denních aktivit pacienta
–	Modifikovaná Rankinova škála (soběstačnost)	Základní mezinárodní škála k hodnocení soběstačnosti pacienta
–	Škála NIHSS	Škála amerického Národního zdravotního institutu k hodnocení tíže neurologického postižení pacientů s iktem

2 ZÁKLADNÍ INFORMACE O KLINICKÉM STANDARDU

2.1 ZAŘAZENÍ KLINICKÉHO STANDARDU

Kód a název klinického standardu	KKNEU0003 – Klinický standard pro diagnostiku a léčbu pacientů s ischemickou cévní mozkovou příhodou a s tranzitorní ischemickou atakou
Typ klinického standardu	Komplexní klinický standard
Autorský obor	209 – Neurologie
Spolupracující autorské obory	101 – Interna, 107 – Kardiologie, 504 – Cévní chirurgie, 506 – Neurochirurgie, 708 – Intenzivní medicína, 809 – Radiodiagnostika

2.2 ZDŮVODNĚNÍ VÝVOJE KLINICKÉHO STANDARDU

Ischemická cévní mozková příhoda je závažné cévní onemocnění, které je 2.–3. nejčastější příčinou úmrtí v rozvinutých zemích a nejčastější příčinou dlouhodobé invalidity. Zlepšující se možnosti terapeutického ovlivnění zejména v časných fázích vyžadují zavádění a kontrolu adekvátních postupů, které je vhodné standardizovat. Existuje literárně podložený předpoklad, že dodržování vhodně navrženého standardu zvyšuje kvalitu péče v akutním stavu, vyjádřenou především výsledkovými ukazateli a kvalitu dlouhodobých výsledků vyjádřených lepším funkčním stavem a nižší závislostí pacientů na ošetrovatelské podpoře.

Cílem klinického standardu je:

- docílení co nejnižší úmrtnosti a co nejnižších důsledků onemocnění,
- podpora včasného rozhodování o efektivní léčbě, minimalizace chybných rozhodnutí,
- zvýšení efektivity vynaložených nákladů, zejména zajištěním vysoce odborné péče v rámci iktového programu.

Způsob ověřování klinického standardu v praxi

Zatím není v běžné praxi prováděno systematické ověřování. Audit personálních, materiálních a organizačních předpokladů nemocnic, hlásících se do sítě Komplexních cerebrovaskulárních a Iktových center, proběhl poprvé v roce 2010 podle požadavků Věstníku MZ ČR č. 2/2010, druhé kolo probíhá v roce vydání tohoto KS. Následovat by měly periodické audity všech center (předpoklad dvouletých intervalů) a dopracování metodiky auditů ve spolupráci odborných společností, Odboru zdravotní péče MZ ČR a zástupců zdravotních pojišťoven.

2.3 ZPŮSOB VÝVOJE KLINICKÉHO STANDARDU

KS byl vytvořen na základě inspirace sady standardů vyvinutých organizací European stroke organization (ESO), vydaných pod názvem Standardy pro diagnostiku a léčbu mozkových příhod, verze 2003 a 2008. [31, 32]

Doporučená doba účinnosti klinického standardu

Dva roky. Odborným garantem klinického standardu je MUDr. Ondřej Škoda, který bude po dobu jeho účinnosti dohlížet na jeho aktuálnost.

2.3.1 VĚDECKÉ OVĚŘENÍ KLINICKÉHO STANDARDU

Stávající stav

Tým při vývoji KS považoval za dostatečné převzetí vědeckých důkazů, které vycházejí z Recommendation for stroke therapy (ESO) 2008 [31, 32] a z vlastních prací členů autorského týmu [44, 45, 63, 62, 50, 61, 40] (viz kap. [ODKAZY NA LITERATURU, STR. 33](#)).

Navrhované řešení

Detailní rozpracování vědeckých důkazů bude provedeno až po vypracování a všeobecné akceptaci metodiky evidence based medicine v českých podmínkách.

2.3.2 KLASIFIKACE VYDANÝCH DOPORUČENÍ

Ke klasifikaci vydaných doporučení terapeutických intervencí byl použit systém doporučený EFNS Task Force [19] s modifikací dle SIGN.

Klasifikace průkaznosti studií (kvalita důkazu)

Třída I	<p>Prospektivní, randomizovaná, kontrolovaná klinická studie s dostatečným počtem pacientů se skrytým hodnocením cílového parametru (outcome) provedená v reprezentativním vzorku populace nebo systematická analýza (review) prospektivních randomizovaných kontrolovaných studií se skrytým hodnocením cílového parametru v reprezentativní populaci.</p> <p>Požadavky vyžadované u provedených studií: (a) skrytá randomizace (b) jasná definice primárního cíle (outcome) (c) jasná definice vylučujících a vstupních kritérií (d) přihlídnutí ke ztrátám (dropouts) a výměnám mezi skupinami (crossovers) včetně nízkého počtu takto postižených případů, který by snížil potenciál pro zkreslení (bias) (e) základní charakteristiky porovnaných souborů jsou uvedeny, přibližně ekvivalentní nebo jsou případně rozdíly adekvátně statisticky korigovány</p>
Třída II	<p>Prospektivní kohortová párovaná studie v reprezentativní populaci se skrytým hodnocením cílového parametru, které splňují požadavky a-e nebo randomizované, kontrolované studie v reprezentativní populaci, které nesplňují kritéria a-e.</p>
Třída III	<p>Všechny další kontrolované studie (včetně dobře definovaných kontrol přirozeného průběhu či pacientů sloužících jako vlastní kontroly) v reprezentativní populaci, kde hodnocení cílového parametru je nezávislé na léčbě pacienta</p>
Třída IV	<p>Průkaz z nekontrolovaných studií, případových studií či názoru expertů</p>

Klasifikace doporučení (síla doporučení)

Úroveň A	<p>(zhodnocené jako efektivní, neefektivní či škodlivý postup) vyžaduje nejméně jednu přesvědčivou studii třídy I nebo dvě konzistentní a přesvědčivé studie třídy II</p>
Úroveň B	<p>(pravděpodobně efektivní, neefektivní či škodlivý postup) vyžaduje nejméně jednu přesvědčivou studii třídy II study nebo naprostý průkaz třídy III</p>
Úroveň C	<p>(možná efektivní, neefektivní nebo škodlivý postup) vyžaduje nejméně dvě přesvědčivé studie třídy III</p>
Úroveň D*	<p>úroveň správné klinické praxe „Good practice point“: průkaz třídy IV</p>

*modifikováno dle SIGN, 2002

3 VYMEZENÍ KLINICKÉHO STANDARDU

3.1 VYMEZENÍ KLINICKÉHO STAVU

Obory, kterých se klinický standard týká

Hlavní obory: 209 – Neurologie

Ostatní obory: 001 – Všeobecný praktický lékař, 101 – Vnitřní lékařství – interna, 102 – Angiologie, 107 – Kardiologie, 201 – Rehabilitační a fyzikální medicína, 504 – Cévní chirurgie, 506 – Neurochirurgie, 708 – Anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicína, 809 – Radiologie a zobrazovací metody, 903 – Klinická logopedie

Oblasti péče, kterých se klinický standard týká

Akutní lůžková standardní a intenzivní, ambulantní, následná lůžková a následná ambulantní. Léčba v Centrech.

Skupina pacientů, kterých se klinický standard týká

Pacienti s ischemickou cévní mozkovou příhodou, ev. s tranzitorní ischemickou atakou

Vymezující klinické klasifikace

Kódy a názvy výkonů uvedených v následujících tabulkách jsou v souladu s platnými verzemi MKN-10 a Seznamu výkonů.

Diagnózy

Kód MKN-10	Název MKN-10
I63*	Mozkový infarkt
I64	Cévní příhoda mozková (mrtvice) neurčená jako krvácení nebo infarkt
R47*	Poruchy řeči nezařazené jinde
G45*	Přechodně mozkové ischemické záchvaty a příbuzné syndromy

* včetně všech diagnóz, jejichž kód začíná uvedeným způsobem

Výkony

Výkony nejsou určující pro tento chorobný stav.

Ostatní klinické klasifikace

Výkony

V rámci diagnostického postupu je požadováno včasné provedení CT mozku (alternativně MR mozku), další diagnostické metody jsou doplňkové – jde o duplexní sonografii tepen, transkraniální sonografii, CT či MR angiografii, perfúzní vyšetření, případně digitální subtrakční angiografii atd. Z terapeutických výkonů jsou v časně fázi indikovány především výkony rekanalizační, z nichž je standardním postupem první volby systémová trombolýza. Trombolýzu lze identifikovat podle vykázaných ZULP. Ostatní terapeutické výkony jsou určeny pouze pro vybrané pacienty dle klinického stavu a dalších okolností – zahrnují například mechanické postupy rekanalizace, intraarteriální trombolýzu, karotickou endarterektomii či neurochirurgické zákroky jako dekompresní kraniektomii apod.

Kód Seznamu výkonů	Název ze Seznamu výkonů
29310	Duplexní sonografie extrakraniálních tepen
29330	Transkraniální barevná duplexní sonografie – TCCD

Kód Seznamu výkonů	Název ze Seznamu výkonů
56119	Dekompresivní kraniektomie
89317	Selektivní trombolýza ¹
89321	Extrakce cizího tělesa z cévního řečiště ²
89423	Perkutánní transluminální angioplastika ³
89517	UZ duplexní vyšetření dvou a více cév, tj. morfologické a dopplerovské
89525	Dopplerovská ultrasonografie transkraniální – TCD
89611	CT vyšetření hlavy nebo těla nativní a kontrastní
89613	CT vyšetření bez použití kontrastní látky do 30 skenů
89615	CT vyšetření s větším počtem skenů (nad 30), bez použití kontrastní látky
89617	CT vyšetření kteréhokoliv orgánu nebo oblasti s aplikací k. I. intravazálně, případně intrathekálně nebo intraventrikulárně
89713	MR zobrazení hlavy, končetin, kloubu, jednoho úseku páteře (C, TH, nebo L)
89723	MR angiografie
89725	Opakované či doplňující vyšetření MR

Materiál

Kód Seznamu výkonů	Název ze Seznamu výkonů
ZULP	Trombolýza: Actilyse

Negativní klinické vymezení

KS se podrobně nezabývá problematikou rehabilitace a ošetrovatelské péče, které jsou nezbytnou součástí péče o pacienty s touto diagnózou. Předmětem klinického standardu také není léčba dysfagie, dysartrie, dysfonie atd.

Jiné používané klasifikace

NIHSS – National Institute of Health Stroke Scale, Rankin Scale (disability), Bartel Index

Klíčová slova: iktus, cévní mozková příhoda, mozkový infarkt, prevence, akutní léčba iktu, iktová jednotka, rehabilitace

¹ Infuze trombololytika

² Extrakce intravaskulárního cizího tělesa z tepny

³ Intracerebrální a extracerebrální angioplastika a stenting

3.2 VYMEZENÍ PROCESU PÉČE

Hlavní proces péče je ta část procesu, kterou KS popisuje ve všech podrobnostech, ve kterém probíhají klíčové aktivity, které mají vliv na výsledek, ve kterém je spotřebována podstatná část zdrojů, a ke kterému se vztahují významné statistiky a ukazatele.

Kritéria vymezující zahájení hlavního procesu

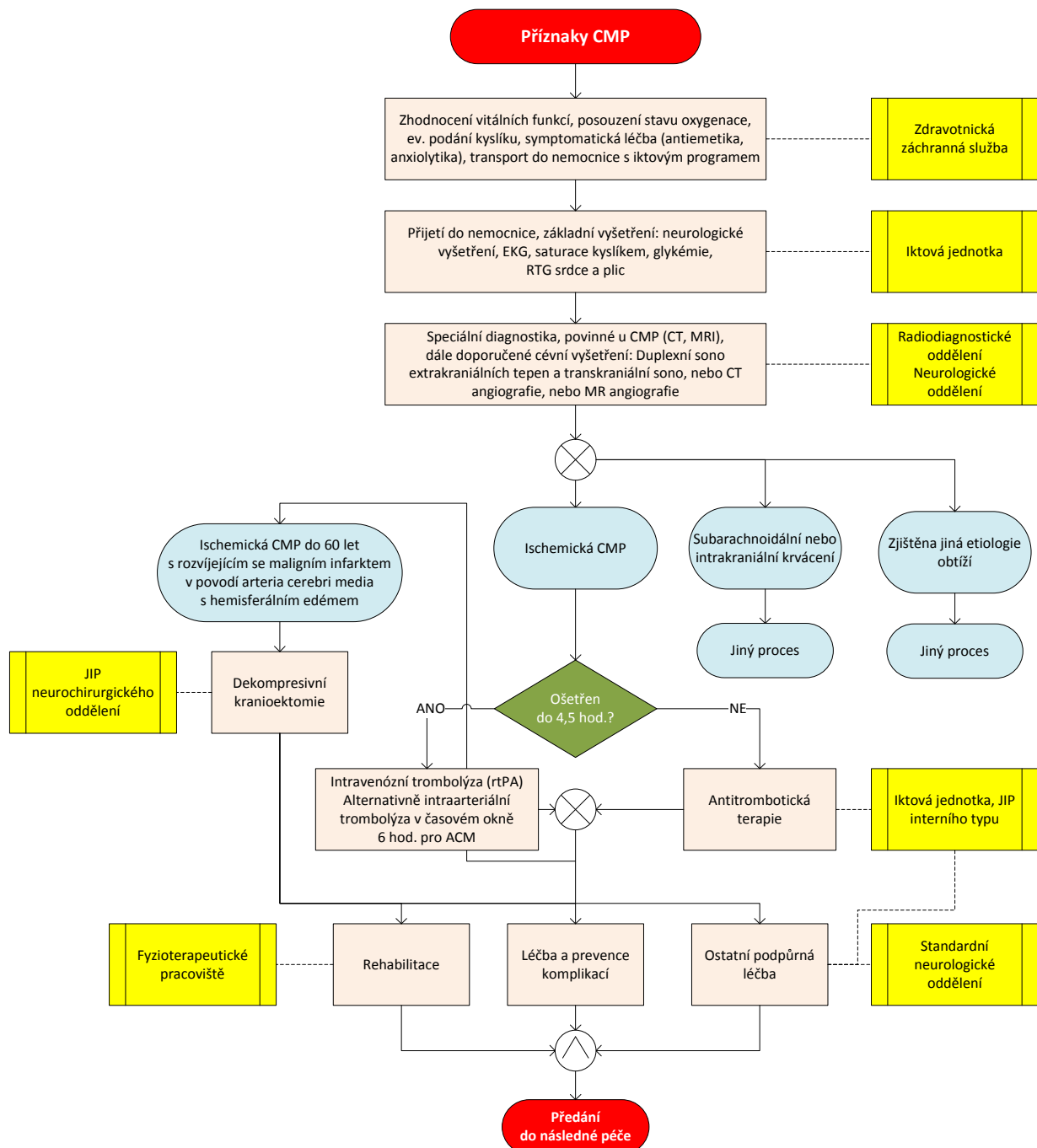
Pořadí	Popis kritéria
1.	Náhle vzniklé příznaky ložiskového poškození mozku
2.	Absence jiného patofyziologického mechanismu vzniku než cévního (úraz, záchvatové onemocnění atd.)
3.	Vyloučení jiné než ischemické cévní etiologie na vstupním zobrazovacím vyšetření mozku (CT, MRI)

Kritéria vymezující ukončení hlavního procesu

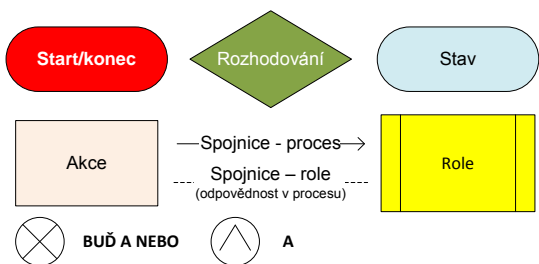
Pořadí	Popis kritéria
1.	Plné odeznění klinických příznaků ischemické CMP
2.	Stabilizace zdravotního stavu s reziduálním poškozením umožňujícím zachování soběstačnosti pacienta
3.	V případě těžkého klinického rezidua stabilizace stavu vylučující náhlé ohrožení vitálních funkcí a umožňující předání pacienta do následné institucionální péče, včetně sociálních zařízení
4.	Ukončení diagnostického procesu, směřujícího k zavedení optimální časné sekundární prevence ischemické CMP

Konečný stav pacienta je zhodnocen pomocí popisu objektivního neurologického nálezu. Dále lze použít následující validizované škály: Modifikovaná Rankinova škála (soběstačnost), Index Barthelové (hodnocení aktivit denního života), škála NIHSS (tíže neurologického deficitu).

3.3 BLOKOVÉ SCHÉMA PROCESU PÉČE



Legenda:



4 KVALIFIKAČNÍ A TECHNICKÉ POŽADAVKY NA POSKYTOVATELE

4.1 KVALIFIKACE INSTITUCE POSKYTOVATELE A JEJÍCH ODDĚLENÍ

Péče o pacienty s CMP probíhá na pracovištích splňujících podmínky a požadavky dle platné legislativy, předpisů MZ ČR a ČLK.

4.1.1 PŘEDNEMOCNIČNÍ PÉČE

Přednemocniční péči poskytuje zdravotnická záchranná služba (územní, lokální) s určeným cílovým nemocničním zařízením, vyhláškou dané technické a personální předpoklady poskytnout adekvátní přednemocniční péči pacientům s akutní CMP.

4.1.2 NEMOCNIČNÍ PÉČE

V akutní fázi probíhá péče optimálně na JIP odbornosti 2I9, vybavené pro ošetrovací den intenzivní péče minimálně na části lůžek 00055, na zbylých lůžkách 00057 podle vyhlášky MZ ČR č. 101/2002 Sb., jejímiž variantami jsou:

- a) samostatná iktová jednotka,
- b) iktová lůžka jako součást širší neurologické JIP,
- c) iktová lůžka v rámci víceoborové JIP.

Uvedená lůžka Iktové jednotky jsou součástí Iktového centra, nebo Komplexního cerebrovaskulárního centra, které zajišťuje komplexní diagnostickou, léčebnou a časnou rehabilitační péči o pacienty s akutní fází CMP. Komplexní cerebrovaskulární centrum poskytuje kromě systémové trombolýzy pro vlastní spádovou oblast a pro spolupracující Iktová centra také intraarteriální trombolýzu včetně dalších endovaskulárních (mechanických) metod (včetně angioplastiky/stentování) a také možnost neurochirurgických a cévně chirurgických výkonů. Zajišťuje také diagnostiku vzácných a nejasných příčin akutní CMP, zejména u mladých jedinců.

V případě potřeby resuscitační péče je tato realizována zpravidla na oddělení ARO. Na JIP odbornosti 2I9 může být takový charakter péče poskytnut jen v těch případech, jsou-li splněna technická a personální kritéria pro ošetrovací den resuscitační péče daná vyhláškou MZ ČR č. 134/1998 Sb., v platném znění.

V akutní fázi může být péče v indikovaných případech (jako je neurochirurgický zákrok, významná interní komorbidita atd.) poskytnuta i na jiné JIP zabývající se péčí o pacienty s CMP (interní, neurochirurgická atd.) a vybavené minimálně pro OD typu 00055.

Hospitalizace na iktových jednotkách snižuje mortalitu a morbiditu oproti hospitalizaci pacientů s CMP na standardních lůžkách. Cílem je tudíž hospitalizovat co nejvíce pacientů na specializovaných iktových jednotkách v rámci Iktových center a Komplexních iktových center.

Z Iktové jednotky má být pacient přeložen na lůžka se zvýšenou ošetrovatelskou péčí, kde je prováděna další léčba a především časná intenzivní rehabilitace.

Pacienty přijaté s časovým odstupem více než 24 hodin od vzniku MI, lze také hospitalizovat na standardním neurologickém oddělení, event. i na jiném nemocničním oddělení (interním, geriatrickém) zabývajícím se péčí o pacienty s CMP, s 24 hodinovou konziliární neurologickou službou a nepřetržitou dostupností komplementu. Hospitalizace na specializované iktové jednotce je i v těchto případech nicméně preferována.

Po stabilizaci zdravotního stavu může být pacient doléčen na standardním lůžku neurologického, interního, neurochirurgického, geriatrického nebo rehabilitačního oddělení.

4.1.3 NÁSLEDNÁ PÉČE

Optimálně v domácím prostředí, s podílem praktického lékaře, odborných lékařů (oboru neurologie a fyzioterapie, event. interního lékařství), odborných vysokoškolských pracovníků (psychologa, logopeda), nelékařských zdravotnických pracovníků (všeobecné sestry domácí péče, fyzioterapeut, ergoterapeut) a sociálních institucí (pečovatelská služba apod.).

V případě trvalé potřeby chronické hospitalizace lůžko následné péče rehabilitačního typu, léčebny pro dlouhodobě nemocné (LDN) nebo oddělení chronické intenzivní péče.

4.2 TECHNICKÉ POŽADAVKY

4.2.1 PŘEDNEMOCNIČNÍ PÉČE

Vozidlo zdravotnické záchranné služby s předepsanou výbavou dle vyhlášky MZ ČR č. 434/1992 Sb., v platném znění.

4.2.2 NEMOCNIČNÍ PÉČE

Vybavení standardního pracoviště JIP dle vyhlášky MZ ČR č. 134/1998 Sb., v platném znění, způsobilého pro poskytování ošetrovacích dnů intenzivní péče na části lůžek minimálně 00055, na zbytku lůžek 00057, které je klíčovou součástí Iktového centra. Bližší podmínky pro personální, technické a organizační vybavení Komplexních cerebrovaskulárních a iktových center stanoví Věstník MZ ČR č. 2/2010 Péče o pacienty s cerebrovaskulárním onemocněním v České republice.

Je nezbytná nepřetržitá dostupnost laboratorního komplementu (biochemie, hematologie, event. nukleární medicíny), RTG a CT nebo MRI, kardiologa a internisty. Nejpozději do 24 hodin je nezbytná dostupnost sonografického vyšetření extrakraniálních tepen, optimálně i transkraniální sonografie a katetrizační angiografie. Pro Komplexní cerebrovaskulární centrum je nutná nepřetržitá dostupnost angiografie, neuroradiologických, neurochirurgických a cévně chirurgických intervencí, nepřetržitá dostupnost neurosonologického vyšetření.

Součástí Iktového centra je i lůžková část zvýšené ošetrovatelské péče, způsobilá pro poskytování péče o pacienty s převažující hodnotou kategorie 4, s odpovídajícím technickým a personálním vybavením, kde se pokračuje v léčbě, v časně komplexní rehabilitační péči a v diagnostice subtypu CMP.

Standardní lůžkové neurologické oddělení je vybaveno v souladu s požadavky vyhlášky MZ ČR č. 134/1998 Sb., v platném znění, pro poskytování ošetrovacího dne 00001. Vhodná je dostupnost medicínálních plynů (kyslík), lineárních dávkovačů nebo infuzních pump, EKG a oxymetrů.

4.2.3 NÁSLEDNÁ PÉČE

V případě pobytu na lůžku následné péče jsou potřebné prostředky zdravotnické techniky a pomůcky v majetku zdravotnického zařízení a v souladu se zákonem č. 48/1997 Sb. jsou pacientovi poskytovány po dobu hospitalizace.

V případě domácí péče, kromě standardního vybavení ordinací příslušných lékařů a zdravotnických pracovníků, je nutno vybavit pacienta pomůckami a zdravotnickou technikou, které jsou nezbytné pro vykonávání jeho základních potřeb, zajištění soběstačnosti, pohyblivosti, případně k zabránění komplikací (hůl, toaletní křeslo, vozík, chodítka, nástavec na WC, antidekubitální matrace, polohovací lůžko atd.).

4.3 PERSONÁLNÍ KVALIFIKAČNÍ POŽADAVKY

4.3.1 PŘEDNEMOCNIČNÍ PÉČE

Tým zdravotnické záchranné služby (lékař ZZS, zdravotnický záchranář, řidič vozidla ZZS).

4.3.2 NEMOCNIČNÍ PÉČE

Vedoucím Iktového centra je lékař se specializovanou způsobilostí v oboru neurologie (dále neurologem) a s kurzem intenzivní medicíny v oboru neurologie, získaném na akreditovaném pracovišti a s erudicí v diagnostice a léčbě CMP. Bližší podmínky pro personální, technické a organizační vybavení Komplexních cerebrovaskulárních a iktových center stanoví Věstník MZ ČR č. 2/2010 Péče o pacienty s cerebrovaskulárním onemocněním v České republice.

Ústavní pohotovostní služba (ÚPS) musí být zajištěna také neurologem.

Dalšími členy týmu jsou neurologové pracující na JIP (vhodný je i kurz intenzivní péče v neurologii a kurz neurosonologie) a specializované všeobecné sestry, v počtech dle vyhlášky MZ ČR č. 493/2005 Sb., v platném znění.

Součástí týmu je do 24 hodin dostupný neurosonografista, radiolog a internista (kardiolog), v případě Komplexního cerebrovaskulárního centra i neurochirurg, cévní chirurg, lékař se způsobilostí provádět endovaskulární neurointervence.

V pracovní dny 8 hodin denně musí být dostupný logoped, rehabilitační lékař, klinický psycholog a sociální pracovník.

Nelékařští zdravotničtí pracovníci se způsobilostí dle zákona č. 96/2004 Sb. a vyhlášky č. 424/2004 Sb. jsou zajištěni v počtech a se vzděláním dle vyhlášky MZ ČR č. 134/1998 Sb. v platném znění. Na lůžkové části se zvýšenou ošetrovatelskou péčí jsou tyto pracovníci požadováni v počtu 1–2/1 lůžko.

Významnou součástí týmu nelékařských pracovníků jsou rehabilitační pracovníci (podle koncepce oboru Rehabilitace a fyzikální medicíny je zapotřebí na IJ: 1 fyzioterapeut/5 lůžek, 1 ergoterapeut/10 lůžek a 1 klinický logoped se specializovanou přípravou v klinické logopedii/10 lůžek a na lůžkové části zvýšené ošetrovatelské péče: 1 fyzioterapeut/3 lůžka, 1 klinický logoped se specializovanou přípravou v klinické logopedii/10 lůžek a 1 ergoterapeut/10 lůžek).

4.3.3 NÁSLEDNÁ PÉČE

V ústavních rehabilitačních zařízeních je pacient v péči rehabilitačních lékařů.

V zařízeních následné péče koordinuje péči o pacienta ošetřující lékař, zpravidla geriatr, internista, rehabilitační lékař apod.

V domácích podmínkách koordinuje následnou péči o pacienta registrující praktický lékař ve spolupráci s lékařem ve specializované cerebrovaskulární poradně nebo v odborné ambulanci, která tyto pacienty dispenzarizuje. Na odborné péči se podílí neurolog, internista, event. kardiolog, psychiatr, psycholog, rehabilitační lékař, logoped, neurochirurg, intervenční radiolog. Nelékařští zdravotničtí pracovníci jsou zastoupeni rehabilitačními pracovníky a všeobecnými sestrami domácí péče. U nesoběstačných pacientů je žádoucí rovněž péče pracovníků sociální péče – pečovatelské služby.

Doporučení pro kapitolu Kvalifikační a technické požadavky na poskytovatele

Pořadí	Doporučení	Klasifikace	Odkaz na literaturu
1.	Pacienti s cévní mozkovou příhodou mají být přijati a léčeni na specializovaných iktových jednotkách.	I/A	[12, 26, 27, 30]
2.	Cévní mozková příhoda je akutní stav, který vyžaduje neprodlené odeslání pacienta do nemocnice a zahájení odpovídající léčby. Převoz pacienta probíhá zdravotnickou záchrannou službou, do kvalifikovaných zdravotnických zařízení, způsobilých k diagnostice a léčbě cévních mozkových příhod.	III/B	[8, 13, 31, 39, 44]

5 POPIS NEMOCI A JEJÍ ZAČÁTEK

5.1 DEFINICE NEMOCI

Definice onemocnění

Skupinu ischemických cévních mozkových příhod tvoří mozkový infarkt (dokončená ischemická CMP) a tranzitorní ischemická ataka (TIA). Mozkový infarkt (MI) je podle kritérií Světové zdravotnické organizace definován jako rychle se rozvíjející klinické známky ložiskového mozkového poškození, trvající déle než 24 hodin nebo vedoucí ke smrti, bez přítomnosti jiných zřejmých příčin než cerebrovaskulárního onemocnění. Proto každý pacient se známkami ložiskového mozkového poškození je po tuto dobu pokládán za pacienta s diagnózou MI, až do uplynutí prvních 24 hodin, kdy je diagnóza potvrzena, nebo do okamžiku kompletního odeznění neurologického poškození v prvních 24 hodinách – v takovém případě se může jednat o TIA, jež je v současnosti z diagnostického hlediska považována za součást skupiny ischemických CMP, se shodnými požadavky na akutní management i sekundární prevenci. MI je nejčastěji způsoben uzávěrem mozkové tepny trombem či embolem.

Patofyziologie

MI je způsoben uzávěrem nebo zúžením mozkových cév s výrazným snížením průtoku krve, které vede k ischemizaci části mozkové tkáně. Zdaleka nejčastějším mechanismem je zúžení nebo úplný uzávěr intrakraniální tepny většinou v důsledku embolizace z proximálně uloženého zdroje (krční tepny, aortální oblouk, srdce). Jindy může jít o uzávěr perforujících arteriol při jejich mikroangiopatii. Méně často jde o uzávěr krční tepny, intrakraniální poškození velkých tepen, intrakraniální žilní trombózu nebo případně kombinaci více faktorů (zejména hypotenze, arytmie srdeční), na základě kterých vznikají hemodynamicky podmíněné infarkty.

V nepříznivém případě je konečným stavem nekróza a apoptóza mozkových buněk v oblasti ischemie (těžké hypoperfúze).

Detailní epidemiologické a statistické údaje naleznete z důvodu jejich provázanosti v kapitole [STATISTICKÉ INFORMACE, STR. 31](#).

5.2 RIZIKA, PŘÍČINY A PREVENCE ONEMOCNĚNÍ

5.2.1 RIZIKA A PŘÍČINY ONEMOCNĚNÍ

MI je z hlediska příčiny heterogenním onemocněním.

Nejčastější příčiny jsou:

- ateroskleróza s poškozením krčních a méně často intrakraniálních tepen,
- embolizace z kardiálního nebo jiného centrálního zdroje,
- mikroangiopatie postihující perforující arterioly s následnými lakunárními infarkty.

Méně časté příčiny jsou:

- disekce krční tepny,
- trombofilní stavy,
- intrakraniální žilní trombóza,
- paradoxní embolizace (nejčastěji otevřeným foramen ovale),
- vaskulitidy a vaskulopatie,
- vasospazmy při subarachnoidálním krvácení,
- infekce,
- genetická a další onemocnění.

5.2.2 PREVENCE VZNIKU ONEMOCNĚNÍ

Primární prevence

Prevence cerebrovaskulárních onemocnění je jednou z priorit zdravotní politiky státu. Nezbytné je zajištění dostatečné informovanosti veřejnosti o příznacích CMP a nutnosti okamžitého přivolání RZP při vzniku příznaků. Primární prevence zahrnuje:

a) Režimová a léčebná opatření k eliminaci vaskulárních rizikových faktorů:

- Tlak krve (TK) má být kontrolován pravidelně. U pacientů s vysokým TK je doporučena úprava životního stylu a individualizovaná farmakoterapie s cílem dosažení normální hodnoty TK 120/80 mm Hg. U pacientů se zvýšeným TK (v rozmezí 120–139/80–90 mm Hg) a se srdečním selháním, infarktem myokardu (IM), diabetem mellitem (DM) nebo chronickým renálním selháním je indikována antihypertenzní medikace.
- Glykémie má být kontrolována pravidelně. U pacientů s DM jsou doporučeny úprava životního stylu a individualizovaná farmakoterapie. TK má být u diabetiků ovlivňován intenzivně s cílem dosažení hodnoty TK pod 130/80 mm Hg. Léčba má, pokud možno, zahrnovat inhibitory angiotenzin–konvertujícího enzymu nebo antagonisty angiotenzinových receptorů.
- Hladina cholesterolu v krvi má být kontrolována pravidelně. Je doporučeno, aby hypercholesterolemie (s hladinou LDL–cholesterolu > 3,9 mmol/l) byla ovlivněna úpravou životního stylu a statinem.
- Je doporučeno nekouřit.
- Je doporučeno vyvarovat se nadměrné konzumace alkoholu.
- Je doporučena pravidelná fyzická aktivita.
- Je doporučena dieta s omezením soli a nasycených tuků, bohatá na ovoce, zeleninu a vlákninu.
- Jedincům s vyšší hodnotou body mass indexu (BMI) je doporučena redukční dieta.
- Nejsou doporučeny doplňky vitamínů – antioxidantů.
- V primární prevenci iktu není doporučena hormonální substituční terapie.

b) Specifické medikamentózní postupy – antitrombotickou (antiagregační či antikoagulační) terapii:

- Je doporučeno, aby podávání nízké dávky ASA bylo zváženo u mužů v primární prevenci IM; nesnižuje však riziko ischemického iktu.
- Jiné antiagregační látky než ASA nejsou v primární prevenci iktu doporučeny.

Sekundární prevence

Sekundární prevence zahrnuje:

a) Specifické medikamentózní postupy – antitrombotickou (antiagregační či antikoagulační) terapii:

- U žen ve věku 45 a více let, u kterých není zvýšené riziko intracerebrální hemoragie a které mají dobrou gastrointestinální toleranci, je doporučena nízká dávka acetylsalicylové kyseliny (ASA); její účinnost je ale nízká.
- ASA může být doporučena pacientům s nevalvulární fibrilací síní (FS) mladším 65 let, u kterých nejsou přítomny vaskulární rizikové faktory.
- Pokud nejsou kontraindikace, je u pacientů s nevalvulární FS ve věku 65–75 let, u kterých nejsou přítomny vaskulární rizikové faktory, doporučena buď ASA nebo perorální antikoagulace (international normalized ratio – INR 2,0–3,0).
- Pokud nejsou kontraindikace, je u pacientů s nevalvulární FS ve věku > 75 let nebo u mladších pacientů, u kterých jsou ale přítomny rizikové faktory jako arteriální hypertenze, dysfunkce levé komory nebo DM, doporučena antikoagulace (INR 2,0–3,0).
- Je doporučeno, aby pacientům s FS, kteří nemohou užívat antikoagulancia, byla podávána ASA.

- Je doporučeno, aby pacienti s FS, kteří mají umělou srdeční chlopeň, užívali dlouhodobě antikoagulaci s cílovou hodnotou INR závisající na typu chlopně, nikoliv však nižší než INR 2,0–3,0.
- U pacientů s asymptomatickou stenózou arteria carotis interna (ACI) > 50 % je doporučena nízká dávka ASA s cílem snížení rizika jejich cévních příhod.

b) Karotickou endarterektomií (CEA) a angioplastikou:

- Karotická endarterektomie (CEA) není doporučena u asymptomatických osob s významnou karotickou stenózou (dle North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial – NASCET 60–99%) s výjimkou těch, u kterých je vysoké riziko iktu (tzn. pacientů, kteří mají zároveň kumulaci dalších rizikových faktorů pro vznik CMP).
- Karotická perkutánní transluminální angioplastika (PTA), se stentem nebo bez stentu, není u osob s asymptomatickou karotickou stenózou doporučena.
- Je doporučeno, aby pacienti před a po CEA užívali ASA.

5.3 DALŠÍ POUŽÍVANÉ KLASIFIKACE ONEMOCNĚNÍ

Dle etiopatogeneze

- Onemocnění velkých tepen – většinou u pacientů se stenózou karotidy nad 50 % a nálezem infarktu ve stejnostranné kortikosubkortikální oblasti nebo subkortikální oblasti velikosti > 1,5 cm.
- Kardioembolizační – mezi nejvýznamnější příčiny patří fibrilace síní, chlopenní náhrady, myxom síně, infekční endokarditida, stav po infarktu myokardu (do 4 týdnů), trombus v levé komoře nebo levé síni, akinetický segment levé komory, dilatační kardiomyopatie a další.
- Onemocnění malých tepen (lakunární infarkty) – ischemie v subkortikální oblasti, typicky v bazálních gangliích, thalamu či mozkovém kmeni do velikosti 1,5 cm.
- Jiné příčina – kolagenózy, vaskulitidy, nezánětlivé vaskulopatie (fibromuskulární dysplazie, Moya moya, amyloidní angiopatie a další), intrakraniální žilní trombóza.
- Neznámá příčina.

Dle postižené tepny

Na povodí a. cerebri anterior, a. cerebri media, a. cerebri posterior, vertebrobasilární povodí, perforující arterioly a další.

Doporučení pro kapitolu Popis nemoci a její začátek

Pořadí	Doporučení	Klasifikace	Odkaz na literaturu
3.	Mozkový infarkt (MI) je definován jako rychle se rozvíjející klinické známky ložiskového mozkového poškození, trvající déle než 24 hodin nebo vedoucí ke smrti, bez přítomnosti jiných zřejmých příčin než cerebrovaskulárního onemocnění. MI je nejčastěji způsoben uzávěrem mozkové tepny trombem či embolem. TIA je z klinického a etiologického hlediska shodné onemocnění, odlišující se pouze délkou trvání klinických příznaků, resp. korelátům na zobrazovacím vyšetření. Společně s MI tvoří skupinu ischemických cévních mozkových příhod.	-	[44, 45]
4.	Ischemické CMP jsou z hlediska příčiny heterogenním onemocněním. Nejčastější příčiny jsou: <ul style="list-style-type: none"> • ateroskleróza s poškozením krčních a méně často intrakraniálních tepen, • embolizace z kardiálního nebo jiného centrálního zdroje, • mikroangiopatie postihující perforující arterioly s následnými lakunárními infarkty. 	-	[14, 21, 42, 61, 64]
5.	Ischemická CMP (MI nebo TIA) se zpravidla projevuje náhlým rozvojem ložiskové neurologické symptomatologie centrálního (mozkového) původu podle teritoria poškozené mozkové tepny.	-	[44, 45]
6.	Primární prevence může snížit pravděpodobnost rozvoje MI. Zahrnuje především režimová a léčebná opatření k eliminaci vaskulárních rizikových faktorů – korekci arteriální hypertenze, diabetu mellitu (úroveň IV.) a hypercholesterolemie, varování před kouřením, nadměrnou konzumací alkoholu a nedostatkem pohybu, dietu s omezením soli a nasycených tuků, bohatou na ovoce, zeleninu a vlákninu a u obézních jedinců dietu redukční.	III/B	[17, 31, 57, 64]
7.	Primární prevence dále zahrnuje specifické medikamentózní postupy – antitrombotickou terapii: <ul style="list-style-type: none"> • antiagregační (nízkou dávkou ASA především u žen starších 45 let, u pacientů s nevalvulární FS mladších 65 let bez vaskulárních rizikových faktorů a u pacientů se stenózou vnitřní karotidy > 50 %) či • antikoagulační (predevším u pacientů s nevalvulární FS starších 75 let nebo u mladších pacientů s nevalvulární FS s vaskulárními rizikovými faktory – s cílovým INR 2,0–3,0). Výjimečně jde o cévně-chirurgické postupy (karotickou endarterektomii, CEA) v případě rizikových pacientů se stenózou vnitřní karotidy 60–99%; je doporučeno podávat antiagregační terapii jak před, tak i po CEA.	I/A	[23, 31]

6 PROCES PÉČE

6.1 ANAMNÉZA A KLINICKÝ OBRAZ PŘI VZNIKU ONEMOCNĚNÍ

6.1.1 ANAMNÉZA

Anamnéza a klinický obraz jsou u ischemických CMP většinou charakterizovány náhlým vznikem příznaků ložiskového poškození mozku jako:

- slabost až ochrnutí nebo porucha citlivosti poloviny těla (hemiparéza až hemiplegie, hemihypestézie i hemidysestézie),
- porucha symbolických funkcí (zejména fatická porucha),
- náhle vzniklá nevysvětlitelná závrať nebo náhlé pády, zejména ve spojení s předchozími příznaky,
- náhlá porucha ostrosti vidění, diplopie,
- amauróza, zpravidla jednostranná,
- další neurologické příznaky podle lokalizace léze.

6.1.2 KLINICKÝ OBRAZ

Ischemická CMP (MI) se zpravidla projevuje náhlým rozvojem ložiskové neurologické symptomatologie centrálního (mozkového) původu podle teritoria poškozené mozkové tepny – slabostí až ochrnutím a/nebo poruchou citlivosti poloviny těla, poruchou symbolických funkcí, deviací hlavy a očních bulbů, pohledovou parézou, výpady zorného pole, diplopií, náhle vzniklou nevysvětlitelnou závratí nebo náhlým pádem ve spojení s předchozími centrálními neurologickými příznaky, amaurózou (zpravidla jednostrannou), event. dalšími symptomy dle lokalizace léze. Bolest hlavy bývá přítomna vzácněji než u mozkového krvácení. K dalším vzácnějším symptomům patří úvodní zvracení, porucha vědomí nebo epileptické paroxysmy.

6.2 DIAGNOSTIKA A DIFERENCIÁLNÍ DIAGNOSTIKA

Zahrnuje provedení diagnostických testů – viz níže. U pacientů indikovaných k trombolýze by doba od příjezdu pacienta do nemocnice k zahájení léčby neměla přesáhnout 60 minut.

6.2.1 PŘEDNEMOCNIČNÍ PÉČE

Při podezření na akutní CMP má být vždy přivolána zdravotnická záchranná služba. Každý pacient s akutní CMP, byť se u něho projevují jen mírné příznaky, musí být považován za kriticky nemocného pacienta.

Všichni pacienti by měli být přivezeni do nemocnice s Iktovým centrem nebo Komplexním cerebrovaskulárním centrem. Pokud pacient splňuje časová kritéria pro zahájení trombolytické terapie, musí být směrován do Iktového centra, schopného poskytnout intravenózní trombolýzu (v prvních 4,5 hodinách) nebo event. intraarteriální trombolýzu či mechanickou rekanalizaci (v prvních 6 hodinách).

6.2.2 NEMOCNIČNÍ PÉČE

Po příjezdu pacienta do nemocnice, musí být provedeny následující diagnostické testy a vyšetření:

- a) Změření krevního tlaku
- b) Změření saturace kyslíku u pacientů s podezřením na dechovou insuficienci nebo při známkách hypoxie
- c) Neurologické vyšetření
- d) Laboratorní vyšetření: krevní obraz, biochemický screening a koagulace

- e) CT nebo MRI mozku (ve většině případů půjde o vstupní vyšetření)
- f) EKG vyšetření
- g) Ultrazvukové vyšetření extrakraniálních a intrakraniálních tepen. Toto vyšetření lze v individuálních případech nahradit jiným cévním vyšetřením (CT angio, MR angio, DSA).

Urgentnost je dána latencí, s jakou se pacient dostaví do nemocnice. U pacientů s možnou indikací k trombolýze musí být vyšetření provedena do 60 minut od jejich příjezdu (vyjma bodu f), není-li toto vyšetření akutně dostupné).

Další možná vyšetření, prováděná v průběhu hospitalizace k upřesnění etiologie CMP:

- a) Interní a/nebo kardiologické vyšetření
- b) Speciální sonografické vyšetření (např. detekce mikroembolizací, stanovení cerebrovaskulární rezervní kapacity atd.)
- c) Vyšetření mozkových cév pomocí CT angiografie, MR angiografie či DSA
- d) Vyšetření magnetickou rezonancí (jako alternativa je už v základních vyšetřeních)
- e) Transtorakální a transezofageální echokardiografie
- f) Holterovo monitorování EKG a TK
- g) Speciální laboratorní a genetická vyšetření, včetně vyšetření trombofilních stavů
- h) SPECT mozku metodou HMPAO včetně stanovení cerebrovaskulární rezervní kapacity
- i) Elektroencefalografie, případně další elektrodiagnostika
- j) Perfúzní vyšetření mozku pomocí CT nebo MR

6.2.3 NÁSLEDNÁ PÉČE

Základní ambulantní dispenzární péče dle Vyhlášky 60/1997 Sb. probíhá v neurologické ambulanci, optimálně ve specializované cerebrovaskulární poradně. Doplnková péče podle potřeby v ambulanci interní, kardiologické atd. Kontroly základních fyziologických parametrů, zejména krevního tlaku, zajišťuje registrující praktický lékař. Je indikované provedení vyšetření uvedených v bodě 3 výše sloužící k precizní diagnostice etiologie MI a k uskutečnění potřebných preventivních opatření včetně nasazení adekvátní sekundárně preventivní terapie. U pacientů s prokázanou cévní patologií (uzávěr nebo stenóza) jsou indikovaná periodická neurosonologická vyšetření – viz standard č. 13.3, 13.4, 13.6 – Verlag–Dashöfer. [40]

6.3 ZÁKLADNÍ LÉČBA

U ischemické CMP je léčba závislá na časovém faktoru (princip farmakologického okna) a příčině.

6.3.1 PŘEDNEMOCNIČNÍ TERAPIE

Přednemocniční péči zajišťuje většinou záchranná zdravotnická služba a spočívá v následujících postupech:

- Zajištění vitálních funkcí. Zajištění žilního přístupu.
- Péče o dýchací cesty, podání kyslíku v případě hypoxie nebo podezření na dechovou insuficienci.
- Podání antihypertenziv při TK nad 220/120 mm Hg nebo při známkách kardiálního či renálního selhání. TK je doporučeno snižovat pomalu a maximálně do hodnot systol./diastol. TK 180/110 mm Hg.
- Symptomatická terapie dle stavu pacienta (antiemetika, anxiolytika, antikonvulziva atd.).

6.3.2 NEMOCNIČNÍ TERAPIE

Obecná

- a) Monitorování vitálních a neurologických funkcí na iktové jednotce (jednotce péče o pacienty s CMP) nebo na běžném oddělení (po 72 hodinách od rozvoje iktu v případě přetrvávání významného neurologického deficitu).
- b) Zajištění funkce plic a ochrany dýchacích cest s podáním kyslíku v případě poklesu saturace O₂ pod 95 %.
- c) Péče o kardiovaskulární systém, včetně léčby přidružených a nových srdečních onemocnění, zejména arytmií a srdečního selhání.
- d) Regulace krevního tlaku – opatrné snižování arteriálního krevního tlaku (TK) u pacientů s extrémně vysokým TK (> 220/120 mm Hg) zjištěným opakovaným měřením nebo u pacientů s těžkým srdečním selháním, disekcí aorty nebo hypertenzní encefalopatií; nízký TK sekundárně v důsledku hypovolémie nebo ve spojitosti s neurologickým zhoršením léčit objemovými expandéry.
- e) Monitorování metabolismu glukózy, při hladině cukru v krvi nad 10 mmol/l je doporučena léčba inzulinem, při hladině cukru v krvi pod 2,8 mmol/l je doporučena intravenózní dextróza nebo infuze 10–20% glukózy.
- f) Monitorování tělesné teploty, při tělesné teplotě nad 37,5 °C se podávají antipyretika (paracetamol) nebo se aplikuje fyzikální chlazení. Nutné je okamžitě pátrat po zdroji infekce a tuto léčit.
- g) Zajištění nutriční s korekcí elektrolytů a tekutin, k náhradě tekutin v průběhu prvních 24 h je doporučen fyziologický roztok.

Specifická, včetně popisu operačního výkonu

- a) Do 4,5 hodin od nástupu příznaků ischemické CMP v indikovaných případech intravenózní aplikace rtPA (0,9 mg/kg; maximálně 90 mg), kdy je 10 % dávky podáno jako bolus a následuje infúze po dobu 60 minut. Je doporučeno snížit TK před trombolýzou, pokud dosahuje hodnot 185/110 mm Hg nebo vyšších. Intravenózní rtPA může být užit u pacientů s epileptickými záchvaty při rozvoji iktu, pokud má neurologický deficit vztah k akutní mozkové ischemii. Intravenózní rtPA může být podán také u vybraných pacientů ve věku pod 18 a nad 80 let.
- b) U akutní okluze arteria cerebri media je během 6 hodinového okna jako možnost volby ve specializovaných centrech doporučena intraarteriální léčba.
- c) V případě akutní bazilární okluze intraarteriální (případně intravenózní) aplikace rtPA i po 4,5 h od rozvoje příznaků pouze ve specializovaných centrech.
- d) U všech pacientů s MI je indikována časná antiagregační medikace (acetylsalicylová kyselina v dávce 160–325 mg během 48 h) v případě, že není indikována antikoagulační nebo trombolytická terapie.
- e) Časné podání nefrakcionovaného heparinu, nízkomolekulárního heparinu či heparinoidů není v léčbě pacientů s akutním ischemickým iktem doporučeno.
- f) V současné době není žádné doporučení léčby pacientů s MI neuroprotektivy.
- g) Rheologika, kortikoidy, vazodilatancia a hemodiluce nejsou u pacientů s MI indikovány.

6.4 PREVENCE RECIDIVY STAVU

- a) U imobilních pacientů s vysokým rizikem hluboké žilní trombózy se doporučuje po prodělaném MI podat nízkou dávku heparinu subkutánně nebo nízkomolekulární heparin v dávce miniheparinizace v rámci prevence hluboké žilní trombózy a plicní embolie, přestože existuje mírně vyšší riziko dodatečného nitrolebního krvácení.

- b) Infekce vzniklé po MI musí být léčeny vhodnými antibiotiky. Aspirační pneumonii lze předcházet vyšetřením pacientovy schopnosti polykat a v případě dysfagie vyživováním nazogastrickou sondou. Profylaktické podávání antibiotik není doporučeno, levofloxacin může být u pacientů s MI škodlivý.
- c) Časná mobilizace pacienta po MI pomáhá předcházet četným komplikacím, včetně vzniku aspirační pneumonie, hluboké žilní trombozy a dekubitů.
- d) K redukci incidence venózního tromboembolizmu je doporučena časná rehydratace.
- e) Doporučuje se podávat antikonvulziva za účelem profylaxe recidiv epileptických záchvatů.
- f) Preventivní podávání antikonvulziv pacientům po čerstvém MI, u kterých se dosud záchvaty nevyskytly, se nedoporučuje.
- g) U každého pacienta s MI je doporučeno zhodnocení rizika pádů a u rizikových pacientů doplňkové podávání kalcia / vitamínu D. Bisfosfonáty (alendronát, etidronát a risedronát) jsou doporučeny u žen s předchozími frakturami.
- h) U pacientů s močovou inkontinencí jsou doporučeny vyšetření a léčba specialistou.
- i) Je doporučeno posouzení polykacích problémů. U pacientů s MI s poruchou polykání je doporučeno časně (během 48 h) zahájení výživy nazogastrickou sondou. U pacientů s MI v prvních 2 týdnech není doporučeno zvažovat výživu perkutánní enterální gastrostomií.
- j) Perorální dietní doplňky jsou doporučeny jen pacientům s malnutricí bez dysfagie.
- k) Zatímco posouzení kognitivního deficitu se jeví žádoucí, nejsou k dispozici dostatečné údaje k doporučení specifického léčebného postupu.
- l) Je doporučeno sledovat u pacientů během hospitalizace i po propuštění výskyt deprese. U pacientů s depresí je doporučována nefarmakologická a farmakologická antidepresivní terapie.
- m) K léčbě emoční lability po MI má být zvážena medikamentózní terapie.
- n) U vybraných pacientů jsou k léčbě neuropatické bolesti po MI doporučena tricyklická antidepresiva nebo antiepileptika.
- o) Je doporučeno zvážení léčby spasticity po MI botulotoxinem.
- p) Chirurgická dekompresní terapie během 48 h od rozvoje symptomů je doporučena na základě individuální indikace u perspektivních pacientů, zpravidla do 60 let věku, s rozvíjejícím se maligním edémem po infarktu v povodí arteria cerebri media.
- q) Je doporučeno, že osmotická terapie může být užita v léčbě zvýšeného nitrolebního tlaku před léčbou chirurgickou, pokud je tato zvažována.
- r) Stran užití hypotermie u pacientů s maligním vývojem mozkového infarktu nejsou dána žádná doporučení.
- s) Je doporučeno, aby při léčbě velkých infarktů mozečku, které utlačují mozkový kmen, byla indikována ventrikulostomie nebo chirurgické dekomprese.

Sekundární prevence

Sekundární prevence může významně snížit pravděpodobnost opakování ischemické CMP. Sekundární prevence zahrnuje:

a) Režimová a léčebná opatření k eliminaci vaskulárních rizikových faktorů:

- Je doporučeno, aby byl pravidelně kontrolován TK. Snižování TK je doporučeno po akutní fázi iktu, a to i u pacientů s normálními hodnotami TK.
- Je doporučeno, aby byla pravidelně kontrolována glykémie. Je doporučeno ovlivnění DM úpravou životního stylu a individualizovanou farmakoterapií.
- U pacientů s DM 2. typu, kteří nevyžadují inzulín, je po iktu doporučena léčba pioglitazonem.
- U pacientů s nekardioemboligenním iktem je doporučena léčba statinem.
- Je doporučen zákaz kouření cigaret.
- Je doporučen zákaz nadměrné konzumace alkoholu.
- Je doporučena pravidelná fyzická aktivita.

- Je doporučena dieta s omezením soli a nasycených tuků, bohatá na ovoce, zeleninu a vlákninu.
- Jedincům s vyšší hodnotou BMI je doporučena redukční dieta.
- Nejsou doporučeny doplňky vitamínů – antioxidantů.
- Není doporučena hormonální substituční terapie.
- Je doporučeno, aby poruchy dýchání ve spánku jako obstrukční spánková apnoea (OSA) byly léčeny s využitím dýchání s kontinuálním pozitivním tlakem v dýchacích cestách (continuous positive airway pressure breathing).
- Je doporučeno, aby byl u pacientů s kryptogenním iktem a vysoce rizikovým patentním foramen ovale (PFO) zvážen jeho endovaskulární uzávěr.

b) Specifické medikamentózní postupy – antitrombotickou (antiagregační či antikoagulační) terapii:

- Je doporučeno, aby byla pacientům po ischemické CMP podávána antitrombotická terapie.
- Je doporučeno, aby pacientům nevyžadujícím antikoagulaci byla podávána antiagregační terapie. Má být, pokud možno, podávána kombinace ASA (2 x 25 mg/d) a dipyridamolu (2 x 200 mg/d) nebo samotný klopidogrel (75 mg/d). Alternativně je možno použít samostatně ASA nebo triflusal.
- Kombinace ASA a klopidogrelu není u pacientů s nedávným ischemickým iktem doporučena, s výjimkou pacientů se specifickými indikacemi (např. nestabilní angina pectoris nebo non-Q IM nebo nedávný stenting); léčba má být podávána po dobu až 9 měsíců po příhodě.
- U pacientů s rozvojem iktu na antiagregační terapii je doporučeno nové posouzení patofyziologie a rizikových faktorů.
- Perorální antikoagulace (INR 2,0–3,0) je doporučena po ischemickém iktu ve spojitosti s FS. Perorální antikoagulace není doporučena u pacientů s komorbiditami, jako jsou pády, špatná spolupráce, nekontrolovaná epilepsie nebo gastrointestinální krvácení. Vyšší věk samotný není kontraindikací perorální antikoagulace.
- Je doporučeno podávat antikoagulancia (INR 2,0–3,0) pacientům s kardioembolickým iktem bez spojitosti s FS, pokud je vysoké riziko jeho recidivy.
- Je doporučeno, aby antikoagulancia nebyla podávána po nekardioemboligenním ischemickém iktu s výjimkou specifických situací, jako jsou ateromy aorty, fuziformní aneuryzma bazilární tepny, cervikální arteriální disekce, PFO za přítomnosti potvrzené hluboké žilní trombózy nebo aneuryzmatu septa síní.
- Pokud je perorální antikoagulace kontraindikována, je doporučeno podání kombinace nízké dávky ASA a dipyridamolu.

c) Karotickou endarterektomií (CEA) nebo angioplastikou:

- CEA je doporučena u pacientů se stenózou ACI 70–99 %. CEA má být prováděna pouze v centrech s frekvencí peroperačních komplikací (všechny ikty a úmrtí) méně než 6 %.
- Je doporučeno provedení CEA co nejdříve po poslední ischemické příhodě, po TIA a lehké CMP nejlépe během 2 týdnů.
- Je doporučeno, že CEA může být indikována u některých pacientů se stenózou 50–69 %; nejpřínosnější může být pro muže s nedávným výskytem hemisferálních symptomů. CEA u stenózy 50 – 69 % má být prováděna pouze v centrech s frekvencí peroperačních komplikací (všechny ikty a úmrtí) méně než 3 %.
- CEA není doporučena u pacientů se stenózou méně než 50 %.
- Je doporučeno ponechat pacienty na antiagregační terapii jak před, tak i po CEA.
- Karotická PTA a/nebo stenting (CAS) jsou doporučeny jen u vybraných pacientů. Jejich použití má být omezeno jen na následující podskupiny pacientů s významnou symptomatickou stenózou karotidy: pacienti s kontraindikací CEA, lokalizací stenózy v chirurgicky nepřístupné oblasti, restenózou po předchozí CEA a poradiační stenózou. Pacientům má být podávána kombinace klopidogrelu a ASA ihned před a nejméně měsíc po stentingu.
- Je doporučeno, aby endovaskulární léčba byla zvážena u pacientů se symptomatickou intrakraniální stenózou.

- d) Eliminaci zjištěného centrálního embolického zdroje** (postižené chlopně, myxom, aortální aneurysma, nástěnná trombóza, léčba arytmií, srdečních a aortálních zánětů apod.).

6.5 NÁSLEDNÁ PÉČE

6.5.1 NÁSLEDNÁ ÚSTAVNÍ A REHABILITAČNÍ PÉČE

Cílem rehabilitační péče (institucionální nebo ambulantní) je:

- podpora návratu mozkových funkcí, nácvik denních činností a aktivního pohybu s využitím pomůcek k dosažení maximální míry soběstačnosti,
- motivace pacienta k aktivnímu přístupu,
- reedukace řeči (logopedická péče o fatické poruchy), snižování následků kognitivních poruch, ovlivňování poruch polykání, nácvik substitučních mechanismů,
- předcházení a ovlivňování komplikací, jako jsou kloubní afekce, např. zmrzlé rameno, kontraktury, spastické postižení pohybového aparátu,
- psychoterapeutické působení ke zmírnění psychiatrických následků včetně deprese,
- pracovní rehabilitace s cílem resocializace a návratu pracovní schopnosti pacienta,
- instruktáž rodinných příslušníků s cílem jejich zapojení do rehabilitace pacienta v domácím prostředí.

Aktivní rehabilitace by měla optimálně být zahájena časně a probíhat tak dlouho, dokud lze objektivně pozorovat zlepšení neurologického deficitu.

Potřeba dlouhodobé ošetrovatelské péče a sociální pomoci je dána stupněm funkčního postižení, mírou způsobilosti pro denní úkony, mírou nezávislosti a také kvalitou rodinného zázemí. Domácí ošetrovatelská péče je výhodnější než institucionální a musí být vytvářeny podmínky pro její maximální využití. Je potřebná co nejširší edukace a zapojení rodinných příslušníků pacienta do rehabilitačních a resocializačních aktivit.

Lázeňská péče je součástí rehabilitační léčby nemocných s CMP a provádí se v zařízeních splňujících nezbytné podmínky (viz indikační seznam – vyhláška MZ ČR č. 58/1997 Sb., kterou se stanoví indikační seznam pro lázeňskou péči o dospělé, děti a dorost a doporučené postupy).

6.5.2 NÁSLEDNÁ AMBULANTNÍ PÉČE

Ambulantní péče o pacienty s cerebrovaskulárními chorobami je specializovaným druhem neurologické péče, který je plně zaměřen na vyšetřování, léčení a dispenzární sledování nemocných po prodělané CMP. Frekvenci dispenzárních prohlídek v cerebrovaskulárních poradnách s přihlédnutím k typu CMP, klinickému stavu, nálezům stenóz, provedeným rekonstrukčním nebo rekanalizačním výkonům upravuje Vyhl. č. 60/ 1997 Sb. MZ ČR ve smyslu přílohy vyhlášky dle § 1.

6.5.3 OČEKÁVANÝ VÝSLEDNÝ STAV A PROGNÓZA

Cíl léčby

Cílem léčby je plné uzdravení pacienta, event. minimalizace postižení do takového stupně, aby byla zachována soběstačnost pacienta a byla možná jeho resocializace. Přibližně 30 % pacientů ovšem zůstává trvale nesoběstačných, většina z nich vyžaduje institucionální péči.

Prognóza

Prognóza pacienta s MI závisí na:

- a) lokalizaci a velikosti infarktu,
- b) věku a přidružených onemocnění pacienta (především stavu kardiovaskulárního aparátu),
- c) správném zajištění vitálních funkcí a poskytování intenzivní péče v akutním období,
- d) včasnosti diagnózy a zahájení léčby.

V závislosti na závažnosti postižení a poskytnuté léčbě lze po 3 měsících od MI očekávat asi 30% mortalitu, 30% invaliditu a 40% pravděpodobnost částečného nebo úplného vyléčení.

Riziko recidivy ischemické CMP je do 10 % v následujících 30 dnech, asi 5 % ročně a asi 25–30 % v následujících 5 letech. Zvláště vysoké riziko recidivy MI je u pacientů s chronickou fibrilací síní a symptomatickou stenózou vnitřní karotidy nad 70 %.

6.5.4 POSUDKOVÁ HLEDISKA

Rozhodující je stupeň trvalého neurologického postižení, zejména v oblasti motoriky končetin, poruchy řečových a kognitivních funkcí a z nich plynoucí míra soběstačnosti, eventuelně i pracovní schopnosti pacienta. Na konečném stavu se podílejí i přítomná přidružená onemocnění a dostatečná intenzivní rehabilitace pacienta. Konečné posudkové rozhodnutí musí být provedeno až s patřičným odstupem po proběhlém MI, obvykle ne dříve než přibližně za 6 měsíců od příhody. Velmi žádoucí je snaha o pracovní reedukaci, případně rekvalifikaci pacienta a maximální resocializaci, s instruktáží a zapojením rodinných příslušníků do těchto procesů.

6.5.5 DOPORUČENÍ DALŠÍ LÉČBY, OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE NEBO SOCIÁLNÍ POMOCI

Mimo sekundární prevenci a léčbu přidružených nemocí závisí další schéma péče a pomoci (především ošetřovatelská péče a sociální pomoc) nemocným po MI na:

- výsledném zdravotním stavu nemocného včetně přítomnosti přidružených onemocnění,
- stupni trvalého neurologického deficitu a míře soběstačnosti (viz výstupní škálování [KRITÉRIA VYMEZUJÍCÍ UKONČENÍ HLAVNÍHO PROCESU, STR. 11](#)),
- na sociálním zázemí pacienta (možnost zajištění optimální péče v domácím prostředí či nutnost další institucionální péče s převahou zdravotnických nebo sociálních prvků).

Doporučení pro kapitolu Proces péče

Pořadí	Doporučení	Klasifikace	Odkaz na literaturu
8.	U pacientů s akutní cévní mozkovou příhodou je nutno provést základní fyzikální a neurologické vyšetření, biochemické a hematologické vyšetření krve, změřit krevní tlak, provést EKG, stanovit saturaci O ₂ , provést rentgen srdce a plic (úroveň IV). Nejdůležitějším akutním diagnostickým testem je CT nebo MR (úroveň II.) vyšetření mozku, následované zpravidla cévním vyšetřením přírodních magistrálních a mozkových tepen pomocí ultrazvuku, CT nebo MR.	I/A kromě výjimek uvedených v textu	[14, 31, 33, 37]
9.	Je nutné monitorovat neurologický stav a vitální funkce, korigovat glykémii, poruchy elektrolytů a tělesnou teplotu, zajistit dýchací cesty a přísun kyslíku. Neléčit hypertenzi, pokud se nejedná o výrazně zvýšený krevní tlak, těžké srdeční selhání, disekci aorty nebo hypertenzní encefalopatii.	IV/D	[21, 31, 44]
10.	Specifická léčba je intravenózní trombolýza aplikací rtPA 0,9mg/kg, maximálně 90 mg, do 4,5 hodin od nástupu ischemické mozkové příhody.	I/A	[28, 32, 52, 53, 62]
11.	Obecné použití plné dávky heparinu či nízkomolekulárních heparinů se po ischemické mozkové příhodě nedoporučuje. Bez výběru lze pacientům po mozkovém infarktu podávat kyselinu acetylsalicylovou 160–325 mg denně.	I/A	[16, 30, 31]
12.	U imobilních pacientů se doporučuje podat preventivní dávku heparinu nebo nízkomolekulárního heparinu a zajistit časnou rehydrataci v prevenci hluboké žilní trombózy a plicní embolie.	I/A	[15, 31, 44]
13.	Časná mobilizace pacientů po CMP pomáhá předcházet četným komplikacím. Doporučuje se podávat antikonvulziva v profylaxi recidivy epileptických záchvatů.	IV/D	[29, 30, 44]
14.	U pacientů, jejichž stav se zhoršuje v důsledku zvýšeného nitrolebního tlaku, se doporučuje osmoterapie. Chirurgická dekompresní terapie během 48 h od rozvoje symptomů je doporučena u pacientů ve věku do 60 let s rozvíjejícím se maligním infarktem v povodí arteria cerebri media s hemisferálním edémem. Při léčbě velkých infarktů mozečku, které utlačují mozkový kmen, je doporučeno zvážit užití ventrikulostomie nebo chirurgické dekomprese.	III/C	[30, 31]
Výstup			
15.	V závislosti na závažnosti postižení a poskytnuté léčbě lze po 3 měsících od MI očekávat asi 30% mortalitu, 30% invaliditu a 40% pravděpodobnost částečného nebo úplného vyléčení. Velmi žádoucí je snaha o rehabilitaci, pracovní reedukaci, případně rekvalifikaci pacienta a maximální resocializaci.	III/C	[16, 26, 29, 31]

Pořadí	Doporučení	Klasifikace	Odkaz na literaturu
16.	Sekundární prevence může významně snížit pravděpodobnost opakování MI. Zahrnuje především režimová a léčebná opatření k eliminaci vaskulárních rizikových faktorů – korekci arteriální hypertenze a diabetu mellitu, podávání statinu pacientům s nekardioemboligenním iktem, varování před kouřením, nadměrnou konzumací alkoholu a nedostatkem pohybu, dietu s omezením soli a nasycených tuků, bohatou na ovoce, zeleninu a vlákninu a u obézních jedinců dietu redukční.	I/A	[31, 40, 44, 45, 46]
17.	Sekundární prevence dále zahrnuje specifické medikamentózní postupy – antitrombotickou terapii: <ul style="list-style-type: none"> • antiagregační (pokud možno kombinací ASA 25 mg + dypiridamolu 200 mg 2x denně nebo klopidogrelem 75 mg denně, alternativně samostatnou ASA v dávce 50–325 mg denně) či • antikoagulační (především u pacientů s cévní mozkovou příhodou kardioembolické etiologie, zejména s fibrilací síní, s cílovým INR 2,0–3,0). 	I/A	[31, 44, 45, 55]
18.	Sekundární prevence dále zahrnuje cévně-chirurgické nebo endovaskulární intervenční postupy v případě stenóz vnitřních karotid nebo jiných extra- či intrakraniálních mozkových tepen – karotická endarterektomie je jednoznačně indikována u symptomatických pacientů se stenózou karotidy 70–99 % na pracovišti s ≤ 6% peroperačních komplikací; je doporučeno ponechat pacienty na antiagregační terapii jak před, tak i po CEA.	I/A	[18, 23, 31, 44, 45]

7 VÝSLEDKY

7.1 DOPORUČENÍ PRO SBĚR DAT ZA ÚČELEM VYHODNOCOVÁNÍ STRUKTURY, PROCESU A VÝSLEDKŮ PÉČE

K hodnocení kvality a výkonnosti péče o pacienty s mozkovým infarktem můžeme použít data zdravotních pojišťoven, data národního registru hospitalizovaných (ÚZIS) a data nově sbíraná.

Protože data zdravotních pojišťoven, data národního registru hospitalizovaných (ÚZIS) jsou klinicky málo specifická, zaměřují se níže uvedená doporučení především na sběr nových údajů, který by měl být efektivní v případě, že péče bude dle doporučení tohoto klinického standardu centralizována, tedy sběr bude zajištěn u omezeného počtu pracovišť.

Návrh na speciální sběr dat:

Soubor dat doporučených ke sběru v průběhu onemocnění je popsán v projektu IKTA, jehož předmětem je registr případů onemocnění cévními mozkovými příhodami.

Doporučení pro kapitolu Výsledky

Pořadí	Doporučení	Klasifikace	Odkaz na literaturu
19.	Pro zajištění efektivní léčby je vhodné sledovat doporučené ukazatele kvality a výkonnosti.	II/B	[12, 27, 30, 31, 38]
20.	Zajištění nového sběru dat je vhodné a nezbytné pro zpracování potřebného spektra ukazatelů a je určeno především pro pracoviště splňující požadavky na centralizaci péče.	IV/D	[12, 18]
21.	Monitorování ukazatelů včasného zahájení léčby – čas od vzniku příznaků do přijetí k nemocniční péči, čas od přijetí pacienta v nemocnici do zahájení léčby (door – to – needle).	IV/D	[39, 62]
22.	Monitorování ukazatelů představujících podíl případů, u kterých byl proveden požadovaný výkon ze všech evidovaných případů na pracovišti: akutní CT nebo MRI mozku, urgentní laboratorní vyšetření, které je nezbytné pro zahájení léčby (koagulační parametry a biochemie), cévní vyšetření (UZ, CTA atd.), léčba rekanalizační (intravenózní trombolýzou, jinými postupy).	IV/D	[31, 39, 44, 45, 62]
23.	Sledování ukazatelů, týkajících se výsledného zdravotního stavu pacientů: nemocniční mortalita (standardizovaná na faktory pohlaví a věk), invalidita (podíl pacientů s hodnotou Rankin scale větší než 2 na konci hospitalizace z počtu propuštěných do domácího ošetřování).	IV/D	[26, 27]

8 STATISTICKÉ INFORMACE

8.1 EPIDEMIOLOGICKÉ INFORMACE A EKONOMICKÉ ASPEKTY KLINICKÉHO STANDARDU

Incidence a náklady na péči

Ischemické CMP (mozkové infarkty a TIA) tvoří 80–85 % všech cévních mozkových příhod (CMP). V ČR je roční incidence MI okolo 250 případů na 100 000 obyvatel. Celkové roční náklady na nemocniční péči o ischemické CMP jsou odhadovány na 0,95 miliardy Kč.

Údaje NRC

Z dat, kterými disponuje NRC, lze standardně získat údaje týkající se akutních hospitalizací pro daný klinický stav. V roce 2009 bylo vykázáno celkem 27 513 případů CMP (I63*, I64). Hodnota nemocniční mortality byla 10,25 %.

Průměrné náklady na případ činily 39 538 Kč, celkové populační náklady (průměrné náklady na případ * počet případů) pak 1 087 797 439 Kč.

Míra centralizace pacientů v Iktových centrech v roce 2009 činila 46,95 %.

Podrobnější statistické informace z dat NRC naleznete v technické části KS.

9 VYUŽITELNOST KLINICKÉHO STANDARDU PRO KONCENTRACI PÉČE

Nezbytnost léčby pacientů s akutní CMP na specializovaných iktových jednotkách je východiskem pro koncentraci péče, popsanou v kapitole Kvalifikační a technické požadavky poskytovatele. Prostřednictvím personálních požadavků, definovaného technického vybavení a nezbytné dostupnosti vysoce kvalifikovaných druhů zdravotní péče jsou stanoveny podmínky pro vznik a funkci Iktových center a Komplexních cerebrovaskulárních center, která jsou jedinými plně odborně způsobilými poskytovateli akutní péče o pacienty s mozkovým infarktem. Cílovým stavem je vytvoření homogenní sítě těchto pracovišť v celé ČR, s minimálním spádem z geograficky definovaného území 200.000 obyvatel pro Iktové centrum a 500000 obyvatel pro Komplexní cerebrovaskulární centrum. Směrování všech pacientů s akutní CMP do stanovených center bude zajištěno prostřednictvím regionálních středisek Zdravotnické záchranné služby.

Doporučení pro kapitolu Využitelnost klinického standardu pro koncentraci péče

Pořadí	Doporučení	Klasifikace	Odkaz na literaturu
24.	Geograficky definovaný spád minimálně 200.000 obyvatel pro IC a 500.000 obyvatel pro KCC	-	[12, 13]
25.	Splnění personálních a technických požadavků na vybavení Komplexních cerebrovaskulárních center a Iktových center – viz předcházející části klinického standardu, dále též Věstník MZ ČR č. 2/2010.	-	[12]

10 ODKAZY NA LITERATURU

10.1 PLATNÉ LEGISLATIVNÍ NORMY ČESKÉ REPUBLIKY:

1. Zákon č. 20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu, v platném znění
2. Zákon č. 48/1997 Sb., o veřejném zdravotním pojištění, v platném znění
3. Zákon č. 95/2004, Zákon o podmínkách získávání a uznávání odborné způsobilosti a specializované způsobilosti k výkonu zdravotnického povolání lékaře, zubního lékaře a farmaceuta, v platném znění
4. Zákon č. 96/2004 Sb., o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů, v platném znění
5. Vyhláška č. 134/1998 Sb., Seznam zdravotních výkonů s bodovými hodnotami, v platném znění
6. Vyhláška č. 385/2006 Sb., o zdravotnické dokumentaci
7. Vyhláška č. 386/2007 Sb., kterou se stanoví nemoci, u nichž se poskytuje dispensární péče, časové rozmezí dispensárních prohlídek a označení specializace dispensarizujícího lékaře
8. Vyhláška č. 434/1992 Sb., o zdravotnické záchranné službě, ve znění pozdějších předpisů
9. Vyhláška č. 49/1993 Sb., o technických a věcných požadavcích na vybavení zdravotnických zařízení
10. Vyhláška č. 58/1997 Sb., indikační seznam lázeňské péče, v platném znění
11. Metodické opatření č. 12/1998 Věstníku MZ ČR (Koncepce následné lůžkové péče)
12. Věstník MZ ČR č. 2/2010 Péče o pacienty s cerebrovaskulárním onemocněním v ČR
13. Věstník MZ ČR č. 8/2010 Metodický pokyn – cerebrovaskulární péče v ČR

Poznámka: kompletní přehled aktuální legislativy pro oblast zdravotnictví je dostupný na webových stránkách MZ ČR: <http://www.mzcr.cz/Odbornik/Categories/984-seznam-platnych-predpisu-a-smernic.html>

10.2 ODBORNÉ LITERÁRNÍ ODKAZY, ZAHRANIČÍ:

14. Aboderin I, Venables G, For the PAN European Consensus Meeting on Stroke Management. Stroke management in Europe. *Journal of Internal Medicine* 1996; 240: 173–180
15. Adams H, Brott T, Crowell R, Furlan A, Gomez C, Grotta J, Helgason C, et al. Guidelines for the Management of Patients with Acute Ischemic Stroke. A Statement for Healthcare Professionals from a Special Writing Group of the Stroke Council, American Heart Association. *Stroke* 1994; 25(9): 1901–1914
16. Adams HP Jr, Woolson RF, Helgason C, Karanjia PN, Gordon DL. Low molecular weight heparinoid, ORG 10172 (Danaparoid), and outcome after acute ischemic stroke: a randomized controlled trial. *JAMA*. 1998;279:1265–1272
17. Asplund K, Marké L-Å, Terént A, Gustafsson C, Wester P. Costs and gains in stroke prevention: European perspective. *Cerebrovasc Dis* 1993; 3(suppl 1): 34–42
18. Biller J, Feinberg W, Castaldo J, Whittmore A, Harbaugh R, Dempsey R,
19. Brainin M, Barnes M, Baron JC, Gilhus NE, Hughes R, Selmaj K et al. Guidance for the preparation of neurological management guidelines by EFNS scientific task forces – revised recommendations 2004. *Eur J Neurol* 2004; 11: 577-581.
20. Brainin M, European Federation of Neurological Societies Task Force Neurological acute stroke care: the role of European neurology. *European Journal of Neurology* 1997; 4: 435–441
21. Brott T, Fieschi C, Hacke W. General therapy of acute ischemic stroke. In: Hacke W, Hanley DF, Einhäupl K, Bleck TP (eds): *NeuroCritical Care*. Berlin, Springer 1994; 553–577

22. Brott T, Reed RL. Intensive care for acute stroke in the community hospital setting. *Stroke* 1989; 20: 694–697
23. Caplan L et al. Guidelines for carotid endarterectomy. A statement for healthcare professionals from a special writing group of the Stroke Council, American Heart Association. *Stroke* 1998; 97: 501–509
24. European Ad Hoc Consensus Group: European strategies for early intervention in stroke. *Cerebrovasc Dis* 1996; 6: 315–324
25. Hacke W, Stingele R, Steiner T, Schuchardt V, Schwab S. Critical care of acute ischemic stroke. *Intensive Care Med* 1995; 21: 856–862
26. Indredavik B, Slørdahl S, Bakke F, Roksetz R, Håheim L. Stroke unit treatment: long-term effects. *Stroke* 1997; 28: 1861–1866
27. Langhorne P, Williams B, Gilcrist B. Do stroke units save lives? *Lancet* 1993; 342: 395–398
28. National Institute of Neurological Disorders and Stroke: rt-PA Stroke Study Group (NINDS): Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. *N Engl J Med* 1995; 333: 1581–1587
29. Pan European Consensus Meeting on Stroke management, Helsingborg, Sweden, 8–10 November 1995 (abstracts). *Neurol Neurochir Pol* 1997; 31 (1 Suppl 1): 1–40
30. Stroke Units Trialists` Collaboration. A systematic review of the randomised trials of organised inpatient (stroke unit) care after stroke. *Br Med J* 1997; 314: 1151–1159
31. The European Stroke Organisation (ESO) Executive Committee and the ESO Writing Committee. Guidelines for management of ischaemic stroke and transient ischaemic attack 2008. *Cerebrovasc Dis* 2008; 25(5): 457–507.
32. Update Guidelines January 2009 New Elements. Available from: URL: http://www.eso-stroke.org/pdf/ESO_Extended_Thrombolysis_KSU.pdf

10.3 ODBORNÉ LITERÁRNÍ ODKAZY PRACÍ AUTORŮ KLINICKÉHO STANDARDU:

33. Bar M, Školoudík D, Roubec M, Hradílek P, Chmelová J, Czerný D, et al. Transcranial duplex sonography and CT angiography in acute stroke patients. *J Neuroimaging*. In press 2009.
34. Bartkova A, Sanak D, Dostal J, Herzig R, Otruba P, Vlachova I, et al. Acute ischaemic stroke in pregnancy: a severe complication of ovarian hyperstimulation syndrome. *Neurol Sci* 2008; 29(6): 463–6.
35. Beneš V., Mohapl M., Kramář F., Neumann J.: Reconstructive surgery in cerebral ischemia: extracranial – intracranial arterial bypass– is revival possible? *Adv. Clin. Exp. Med.* 2000, 9, 4, Suppl.1, 33–40
36. Herzig R, Buřval S, Křupka B, Vlachová I, Urbánek K, Mareš J. Comparison of ultrasonography, CT angiography, and digital subtraction angiography in severe carotid stenoses. *Eur J Neurol* 2004; 11(11): 774–81.
37. Herzig R, Hlušík P, Školoudík D, Šaňák D, Vlachová I, Heřman M, et al. Assessment of the cerebral vasomotor reactivity in internal carotid artery occlusion using a transcranial Doppler sonography and functional MRI. *J Neuroimaging* 2008; 18(1): 38–45.
38. Herzig R, Urbánek K, Vlachová I, Křupka B, Janout V, Mareš J. Facilities for acute stroke patients care in the Czech Republic: Nationwide epidemiological study. *Eur J Epidemiol* 2003; 18(1): 19–26.
39. Herzig R, Vlachová I, Křupka B, Šaňák D, Bártková A, Mareš J, et al. Přínos existence iktové jednotky ke zlepšení diagnostiky u pacientů s cévními mozkovými příhodami. *Cesk Slov Neurol N* 2007; 70/103(3): 272–6.
40. Kalita Z., Keller O., Bar M., Mikulík R., Škoda O., Neumann J.: Sekundární prevence recidivy po akutní cévní mozkové příhodě [(i)CMP)– mozkovém infarktu/ tranzitorní ischemické atace (TIA) a hemoragické CMP]“. *Standardy léčebných postupů a indikátory kvality ve zdravotní péči*, Verlag Dashöfer, 2008, NEURO/2, str. 1–18, ISBN 80–86229–29–7

41. Kalita Z.: Doporučená léčba po prodělané cévní mozkové příhodě. *Neurologie pro praxi* 2002; 3: 308–315.
42. Kalvach P., Gregová D., Škoda O., Peisker T., Tůmová R., Termerová J., Korsa J.: Cerebral blood supply with aging: Normal, stenotic and recanalized. *J. Neurol. Sciences*, 2007, 257, p.143 – 148
43. Krahulík D, Vaverka M, Herzig R, Hluštík P, Houdek M. Extra intrakraniální mikroanastomosa: Metodika vyšetření a výsledky souboru pacientů. *Cesk Slov Neurol N*. V tisku 2009.
44. Mikulík R, Neumann J, Václavík D, Školoudík D: Standard pro diagnostiku a léčbu pacientů s mozkovým infarktem. *Čes. a slov. Neurol. Neurochir.*, 2006, 69/102: 320 – 325
45. Neumann J, Mikulík R, Václavík D, Školoudík D: Standard pro diagnostiku a léčbu pacientů po tranzitorní ischemické atace. *Čes. a slov. Neurol. Neurochir.*, 2006, 69/102: 326 – 330
46. Neumann J., Škoda O.: Sekundární prevence ischemických cévních mozkových příhod – přehled současných možností. *Med. Pro Praxi* 2007; 5 : 233–236.
47. Neumann J.: Diabetes mellitus ve vztahu k ischemické cévní mozkové příhodě. *Ces Slov Neurol Neurochir* 2006, Suppl. 2: 14–15
48. Neumann J.: Role hyperlipidémie u iktů. *Postgr. Med.* 1999, 4:68–70
49. Neumann J.: Současné možnosti péče o pacienta s akutní ischemickou cévní mozkovou příhodou. *Med. Pro Praxi* 2007; 1:30–31
50. Školoudík D., Bar M., Škoda O., Václavík D., Hradílek P., Allendoerfer J., Sanak D., Hlustik P., Langova K., Herzig R., Kanovsky P.: Safety and Efficacy of the Sonographic Acceleration of the Middle Cerebral Artery Recanalization Results of the pilot Thrombotripsy Study. *Ultrasound in Med. Biol.* – přijato 7.4. 2008
51. Šaňák D, Bártková A, Horák D, Vlachová I, Bučil J, Herzig R, et al. Význam MRI v indikaci systémové trombolýzy – analýza prvních 30 pacientů. *Cesk Slov Neurol N* 2007; 70/103(2): 143–51.
52. Šaňák D, Herzig R, Školoudík D, Horák D, Zapletalová J, Köcher M, et al. The safety and efficacy of continuous transcranial duplex Doppler monitoring of middle cerebral artery occlusion in acute stroke patients: Comparison of TCDD and thrombolysis in MCA recanalization. *J Neuroimaging*. In press 2009.
53. Šaňák D, Nosál' V, Horák D, Bártková A, Zelenák K, Herzig R, et al. Impact of diffusion-weighted MRI-measured initial cerebral infarction volume on clinical outcome in acute stroke patients with middle cerebral artery occlusion treated by thrombolysis. *Neuroradiology* 2006; 48(9): 632–9.
54. Šenkárová Z, Hluštík P, Otruba P, Herzig R, Kaňovský P. Modulation of cortical activity in patients suffering from upper arm spasticity following stroke and treated with botulinum toxin A: an fMRI study. *J Neuroimaging*. In press 2009.
55. Škoda O.: Antiagregace v sekundární prevenci cévní mozkové příhody. *Interní medicína pro praxi*, 2006; 8, No. 12, s. 534–538
56. Školoudík D, Bar M, Šaňák D, Bardoň P, Roubec M, Langová K, et al. D–dimers increase in acute ischemic stroke patients with the large artery occlusion, but do not depend on the time of artery recanalization. *J Thromb Thrombolysis*. In press 2009.
57. Školoudík D, Bar M, Václavík D, Škoda O, Korsa J, Hradílek P, et al. Riziko vzniku vaskulární příhody při léčbě fluvastatinem a fenofibrátem. *Cesk Slov Neurol N* 2007; 70/103(2): 163–7.
58. Školoudík D, Bar M, Zapletalová O, Langová K, Herzig R, Kaňovský P. Hladina D–dimerů u pacientů s akutní ischemickou cévní mozkovou příhodou. *Cesk Slov Neurol N* 2007; 70/103(4): 375–9.
59. Školoudík D, Fadrná T, Bar M, Zapletalová O, Zapletal O, Blatný J, et al. Changes in haemocoagulation in healthy volunteers after a 1–hour thrombotripsy using a diagnostic 2–4 MHz transcranial probe. *J Thromb Thrombolysis* 2008; 26(2): 119–24.
60. Školoudík D, Fadrná T, Sedláková M, Ressler P, Bar M, Zapletalová O, et al. Změny kognitivních funkcí u pacientů s akutní cévní mozkovou příhodou testovaných pomocí Mini–Mental State Examination a Clock–Drawing Test. *Cesk Slov Neurol N* 2007; 70/103(4): 282–7.
61. Školoudík D, Václavík D, Chudoba V, Bar M, Langová K, Herzig R, et al. Riziko vaskulární příhody u pacientů se stenózou intrakraniální tepny. *Čes a slov Neurol Neurochir* 2006; 69/102(5): 355–9.

62. Školoudík D., Bar M., Mikulík R., Neumann J., Václavík D., Herzig R., Škoda O., Kalita Z. et al.: Standard pro podání systémové trombolýzy pacientům s akutním mozkovým infarktem. *Ces Slov Neurol Neurochir* 2006; 2:151–156
63. Školoudík D., Bar M., Škoda O., Václavík D., Hradílek P., Langová K., Herzig R., Kaňovský P.: Účinnost sonotrombotripse a sonotrombolýzy v rekanalizaci střední mozkové tepny. *Ces Slov Neurol Neurochir* 2007, 3: 248 –252
64. Václavík D., Školoudík D., Škoda O., Praks P., Axmanová K., Vlachová I.: Asociace vybraných rizikových faktorů s tíží aterosklerotického postižení v karotické bifurkaci. *Čes. Slov. Neurol. Neurochir.* 2008; 71/104: 285–292
65. Vlachová I, Herzig R, Vaverková H, Novotný D, Krčová V, Bártková A, et al. Prediktivní hodnota ultrasenzitivního C-reaktivní proteinu u cévní mozkové příhody a jeho vztah k ateroskleróze karotid. *Cesk Slov Neurol N* 2007; 70/103(1): 49–55.
66. Vlachová I, Krčová V, Herzig R, Slavík L, Bártková A, Vaverková H, et al. Tkáňový aktivátor plazminogenu, inhibitor plazmatického aktivátoru–1 a von Willebrandův faktor v akutní a konvalescentní fázi ischemické cévní mozkové příhody. *Čes a slov Neurol Neurochir* 2006; 69/102(6): 438–43.