



## Úvodník | Editorial

## Role neurologa u akutní ischemické cévní mozkové příhody

(The role of neurologist in acute ischemic stroke)

Aleš Tomek

Neurologická klinika, 2. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Motole, Praha, Česká republika

## SOUHRN

## Klíčová slova:

Akutní ischemická cévní mozková  
příhoda  
Cerebrovaskulární neurologie  
Rekanalizace  
Trombektomie

Za více než třetinu mortality z kardiovaskulárních příčin celosvětově zodpovídají cerebrovaskulární onemocnění. Ačkoli ischemická cévní mozková příhoda sdílí stejné rizikové faktory jako ostatní subtypy kardiovaskulárních onemocnění, její klinický obraz a léčba jsou svébytné a odlišné. Rychlý vývoj léčebných modalit používaných u ischemické cévní mozkové příhody směřuje k vytvoření nové neurologické subspecializace – cerebrovaskulární neurologie. Praktické uplatnění této subspecializace vyžaduje interdisciplinární přístup zahrnující znalost relevantních aspektů základního výzkumu, klinické neurologie, cévní neurochirurgie, interní medicíny, kardiologie, diagnostické a intervenční radiologie, neurointenzivní péče a neurorehabilitace. Cerebrovaskulární neurolog by měl působit jako vedoucí týmu zaměřeného na léčbu cévních mozkových příhod v centrech k tomu určených.

© 2016, ČKS. Published by Elsevier sp. z o.o. All rights reserved.

## ABSTRACT

## Keywords:

Acute ischemic stroke  
Cerebrovascular neurology  
Recanalization  
Thrombectomy

More than one third of cardiovascular mortality globally is caused by cerebrovascular diseases. Although the ischemic stroke shares the same risk factors as other subtypes of cardiovascular diseases, the clinical picture and treatment is distinct and different. The rapid development of treatment modalities of ischemic stroke merits a new subspecialty of neurology – cerebrovascular neurology. The practice of this emerging subspecialty requires an interdisciplinary approach that incorporates the knowledge of relevant aspects of basic science, clinical neurology, vascular neurosurgery, internal medicine, cardiology, diagnostic and interventional radiology, neurological critical care, and neurorehabilitation. Cerebrovascular neurologist should be a manager of a stroke team in the dedicated centers.

Kardiovaskulární onemocnění jsou v celosvětovém měřítku nejčastější příčinou úmrtí. Světová zdravotnická organizace (World Health Organization) odhaduje, že v roce 2012 zemřelo na kardiovaskulární onemocnění 17,5 milionu osob, což tvoří 31 % všech úmrtí na celém světě. Asi 7,4 milionu z těchto úmrtí připadlo na ischemickou chorobu srdeční a 6,7 milionu na cévní mozkové příhody (CMP). Cévní mozkové příhody samy o sobě představují celosvětově třetí nejčastější příčinu úmrtí a na celém světě zůstávají hlavní příčinou disability.

Cévní mozkové příhody, tedy cerebrovaskulární onemocnění, bývají v obecné epidemiologii řazeny do kategorie kardiovaskulárních onemocnění. Ačkoli CMP sdílí tytéž rizikové faktory s dalšími kardiovaskulárními onemocněními, lze říci, že cerebrovaskulární choroby představují velmi specifickou část kardiovaskulárního spektra, což je dáno jejich odlišným a svébytným klinickým obrazem, a především pak specifiky jejich léčby. Specifika léčby CMP se netýkají pouze akutní rekanalizační fáze, nýbrž i osob, které CMP přežily a vyžadují

Adresa: MUDr. Aleš Tomek, Ph.D., FESO, Neurologická klinika, 2. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Motole, V Úvalu 84, 150 06 Praha 5,  
e-mail: [ales.tomek@gmail.com](mailto:ales.tomek@gmail.com)

DOI: 10.1016/j.crvasa.2016.02.008

zvláštní neurorehabilitační postupy. Specifikem CMP je také fakt, že tento okruh chorob léčí převážně neurologové, zatímco internisté či kardiologové se zabývají „zbylými“ kardiovaskulárními chorobami.

Léčba akutní ischemické CMP se v posledních letech dramaticky změnila díky pokrokům v možnostech rekanalizace uzavřených mozkových cév. Mozek je energeticky nejnáročnější orgán lidského těla. Ačkoli jeho hmotnost odpovídá pouhým 2 % celkové tělesné hmotnosti, připadá na mozek asi 20 % celkové spotřeby kyslíku a energie [1]. Nevratná ztráta neuronů začíná již během prvních pěti minut ischemie. U pacienta s ischemickou CMP na podkladě typického uzávěru velké mozkové tepny dochází každou minutu ke ztrátě 1,9 milionu neuronů, 14 miliard synapsí a 12 km myelinizovaných nervových vláken. V porovnání s normální rychlostí úbytku neuronů během přirozeného stárnutí zestárne ischemický mozek během každé hodiny bez léčby o 3,6 roku [2]. Má-li tedy být rekanalizace úspěšná, je třeba počítat s tím, že k ní musí dojít ve velmi omezeném časovém intervalu a že je třeba ji provést co nejdříve.

Před érou rekanalizační léčby byla k dispozici pouze symptomatická terapie s velmi omezenou účinností. První dostupnou kauzální terapií se stala intravenózní trombolýza – její využití se začalo rozšiřovat po publikaci studie NINDS v roce 1995 [3]. Klinický přínos intravenózní trombolýzy po třech měsících podle studie NINDS odpovídal poměru šancí (odds ratio) na příznivý výsledný stav v hodnotě 1,7 (95% interval spolehlivosti: 1,2–2,6) [3]. Tato dramatická změna v našich léčebných možnostech se během následujících let celosvětově odrazila ve vytváření iktových jednotek, kde sice byla poskytována interdisciplinární péče, ovšem převažujícími a vedoucími specialisty se stali neurologové. Bylo prokázáno, že organizovaná péče ve specializovaných centrech je vysoce přínosná pro všechny pacienty s CMP nezávisle na době jejich přijetí, závažnosti či subtypu CMP. Souhrnný poměr „šancí“ na to, že pacient zemře nebo bude v důsledku CMP závislý na péči druhých osob, dosáhl při léčbě poskytované na iktových jednotkách v porovnání s méně organizovanou standardní léčbou hodnoty 0,79 (95% interval spolehlivosti: 0,71–0,88) [4]. Posledním významným příspěvkem do našeho „arsenálu zbraní“ pro boj s ischemickými CMP je trombektomie. Publikace výsledků první úspěšné klinické studie zaměřené na trombektomii – MR CLEAN [5] – v roce 2014, po níž v roce 2015 záhy následovaly publikace předčasně ukončených, leč pozitivních studií ESCAPE, EXTEND-1A, SWIFT PRIME, REVASCAT, THRACE a THERAPY, otevřela závratné nové cesty k terapii akutních CMP. Jak ukázala recentní metaanalýza, trombektomie oproti intravenózní trombolýze nabízí poměr šancí na dobrý výsledný funkční stav (skóre modifikované Rankinovy škály [mRS] 0–2) v hodnotě 1,71 ( $p = 0,005$ ) [6]. Šance na revaskularizaci je ještě vyšší, s OR = 6,49 ( $p < 0,001$ ) [6]. Širokému využití trombektomie aktuálně brání dva klíčové problémy. Jde o procentuální zastoupení pacientů s CMP na podkladě proximálních uzávěrů velkých tepen, kteří se v terapeutickém „okně“ a v dostatečném počtu dostanou do rukou zkušených intervenčních radiologů (či jiných odborníků provádějících příslušné intervence). Skutečné procentuální

zastoupení kandidátů trombektomie je předmětem mnoha debat, v nichž nelze nalézt jednoznačné odpovědi. Procento nemocných s CMP na podkladě řešitelné okluze velké mozkové tepny se dle publikovaných údajů pohybuje od 12 % do 48,5 % [7,8]. Dojezdové časy pacientů s CMP se region od regionu značně liší, což je dáno nejen znalostí příznaků CMP v obecné populaci, ale i geografickou distribucí iktových jednotek. V souhrnu lze říci, že za kandidáty trombektomie lze potenciálně považovat kolem 10 % až 30 % pacientů s ischemickou CMP.

Rostoucí počet léčebných modalit, kumulace zkušeností a přibývání funkčních iktových jednotek logicky vede k vytváření nové neurologické subspecializace – cerebrovaskulární neurologie. Cerebrovaskulární neurologie se soustředí na cévní onemocnění vedoucí k rozvoji ischemických CMP a nitrolebečních krvácení. Aktuálně cerebrovaskulární neurologie tvoří integrální součást obecné neurologické praxe, ovšem další vývoj na poli léčby CMP může vyústit až v její oddělení od obecného kurikula; podobně jsme byli svědky oddělení kardiologie od obecné interní medicíny díky vytváření koronárních jednotek. Ke správnému praktickému řešení CMP je zapotřebí interdisciplinárního přístupu zahrnujícího znalost relevantních aspektů základního výzkumu, epidemiologie, klinické neurologie, cévní neurochirurgie, interní medicíny, kardiologie, diagnostické a intervenční radiologie, neurosonologie, průtoku krve mozkem/mozkového metabolismu, neurointenzivní péče a neurorehabilitace.

Hlavní role cerebrovaskulárního neurologa nespočívá pouze v tom, že je ošetřujícím lékařem pacienta s ischemickou CMP. Neurolog se zaměřením na léčbu CMP by měl být také vedoucím týmu složeného z dalších relevantních specialistů – intervenčních radiologů, neurochirurgů, kardiologů, intenzivistů, odborníků na fyzikální medicínu a na rehabilitaci. Intervenční radiolog má zásadní úlohu v posouzení indikace trombektomie při ischemické CMP na podkladě uzávěru velké tepny. Neurochirurg by se měl podílet na péči o pacienty s komplikacemi danými otokem mozku: na indikaci dekompresní hemikraniectomie u pacientů s maligním edémem při uzávěru střední mozkové tepny a dekomprese u expanzivních mozečkových infarktů. Kardiolog hraje podpůrnou roli při pátrání po etiologii CMP – hledá případný kardiální zdroj embolizace za pomoci echokardiografie a dlouhodobé monitorace EKG. Rehabilitační lékař by měl být k péči o pacienta s CMP přizván časně s cílem dosáhnout obnovy jeho narušených funkcí na premorbidní úroveň. Klíčová role cerebrovaskulárního neurologa by měla spočívat v tom, že uváží názory všech členů týmu a syntézou z nich vytvoří rozhodující terapeutický plán. Zodpovědnost za toto rozhodování však nesmí neurology zaměřené na CMP zdržovat. Neurologové naší subspecializace musejí mít v první řadě na paměti heslo „čas je mozek“, a v duchu tohoto hesla by měli v příslušných týmech působit jako „roztleskávači“.

V éře, kdy explozivně narůstají provádění i publikace klinického výzkumu na poli cerebrovaskulárních onemocnění, se stále setkáváme s nedostatečným využíváním již dostupných i nových poznatků u lůžka nemocného. Nadšení cerebrovaskulární neurologové a jejich týmy zaměřené na léčbu CMP by měli tuto propast přemostit.

**Literatura**

- [1] D. Clark, L. Sokoloff, Circulation and Energy Metabolism of the Brain. In: G. Siegel, B. Agranoff, R. Albers, S. Fisher, M. Uhler, eds. Basic Neurochemistry: Molecular, Cellular and Medical Aspects. Philadelphia: Lippincott; 1999:637–670.
- [2] J.L. Saver, Time is brain – quantified, Stroke 37 (2006) 263–266.
- [3] Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. The National Institute of Neurological Disorders and Stroke rt-PA Study Group, New England Journal of Medicine 333 (1995) 1581–1587.
- [4] Stroke Unit Trialists' Collaboration, Organised inpatient (stroke unit) care for stroke. Cochrane Database of Systematic Reviews (4) (2007) 1–56.
- [5] O.A. Berkhemer, P.S. Fransen, D. Beumer, et al., A randomized trial of intraarterial treatment for acute ischemic stroke, New England Journal of Medicine 372 (2015) 11–20.
- [6] J.H. Badhiwala, F. Nassiri, W. Alhazzani, et al., Endovascular Thrombectomy for Acute Ischemic Stroke: A Meta-analysis, JAMA 314 (2015) 1832–1843.
- [7] C.K. Hansen, A. Christensen, C. Ovesen, et al., Stroke severity and incidence of acute large vessel occlusions in patients with hyper-acute cerebral ischemia: results from a prospective cohort study based on CT-angiography (CTA), International Journal of Stroke 10 (2015) 336–342.
- [8] M.R. Heldner, C. Zubler, H.P. Mattle, et al. National Institutes of Health stroke scale score and vessel occlusion in 2152 patients with acute ischemic stroke. Stroke 44 (2013) 1153–1157.

*Z anglického originálu online verze článku přeložila  
MUDr. Kateřina Selteneichová.*