proLékaře.cz | 6.11.2026

Komentář ke článku Charvát F et al. Intrakraniální angioplastika a implantace stentu u aterosklerotických lézí

prof. MUDr. Antonín Krajina, CSc.
Radiologická klinika
Oddělení angio a intervenční radiologie
Fakultní nemocnice
500 05 Hradec Králové
e-mail: krajina@fnhk.cz

Předložená studie retrospektivně hodnotí poměrně velký soubor nemocných s ateromatózním postižením intrakraniálních tepen léčených perkutánní transluminální angioplastikou (PTA) se zavedením stentu v období 5 let [1].

Toto téma je velmi aktuální. Ateromatózní stenózy mozkových tepen v závislosti na lokalizaci a míře hemodynamické významnosti nesou rizika vzniku ischemické cévní mozkové příhody (ICMP) v 8–22 %. Častěji se tyto stenózy vyskytují u příslušníků jiných ras než bílé. Odhadem mohou odpovídat až za 5–10 % všech ICMP. Svými riziky vzniku ICMP a smrti předčí nekrvácející aneuryzmata, arteriovenózní malformace intrakraniálních tepen a stenózy extrakraniálních úseků karotických tepen [2]. Ateromatózní stenóza intrakraniálních tepen může způsobit ICMP z hypoperfuze, distální embolizací trombů vzniklých na ateromatózním plátu, místním uzávěrem perforujících tepen a samotným akutním trombotickým uzávěrem tepny s plátem.

Metaanalýzou dosud publikovaných studií bylo zjištěno, že lokalizace stenózy významně ovlivňuje celkovou roční mortalitu, která byla překvapivě pouze 6,8 % pro stenózy a. cerebri media, 11,6 % pro vertebrobazilární stenózy a 12,4 % pro stenózy inrakraniálního úseku a. carotis interna [3]. Při selhání antitrombotické léčby (použití warfarinizace při INR 2–3 bylo shledáno daleko více rizikové oproti podávání 1 300 mg acetylsalicylové kyseliny na den) [4] je prognóza neléčené intrakraniální stenózy špatná a chirurgická léčba má jen velmi omezené indikace.

PTA s nebo bez implantace stentu se tak začala uplatňovat i v této oblasti. Zpočátku bylo využíváno katetrizační instrumentárium pro koronární angioplastiky a koronární balonexpandibilní stenty, později začalo být dostupné i dedikované instrumentárium a stenty. Byla navržena angiografická klasifikace stenóz intrakraniálních tepen předpovídající rizika a úspěšnost angioplastiky. Je založena na délce, stupni a excentricitě stenózy tepny [5]. PTA intrakraniálních tepen má svá specifika. Především ruptura těchto tepen nese významné riziko smrti. Byl proto vyvinut postup velmi pomalé dilatace s poddimenzováním dilatačního průměru balonku vzhledem k původnímu rozměru lumina tepny. Další strategií je provést pouze balonkovou angioplastiku a až v dalším sezení léčit nemocné s restenózou a jen v tomto případě použít implantaci stentu. Stenty mají všeobecně robustnější zaváděcí zařízení než dilatační balonkové katétry a při jejich zavádění může dojít k významné traumatizaci jak ateromatózního plátu, tak i mateřské tepny. Nemocní s elongovanými tepnami, tvořícími kličky na extrakraniálních úsecích, bývají z technických důvodů vyloučeni z této léčby pro nemožnost zavést rigidnější instrumentárium stentů. Balonexpandibilní stenty je doporučeno poddimenzovat o 0,25–0,5 mm oproti původnímu luminu tepny. Velkým přínosem bylo zavedení samoexpandibilních stentů, jejichž navigace do itnrakraniálního řečiště je snazší. Nicméně dlouhodobé výsledky s ohledem na počet restenóz se zatím nejeví významně lépe než ve studiích předešlých [6,7]. Zkušenosti se samoexpandibilními stenty jsou však zatím krátkodobé. Další možností je použití tzv. lékových stentů. Tyto stenty mají na svém povrchu léky, které tlumí hyperplázii intimy, která je nejčastější příčinou restenózy. Zavádění těchto balonexpandibilních koronárních stentů je technicky obtížnější pro jejich relativní tuhost. Výskyt restenóz byl zaznamenán nižší, zůstává však otázka vzniku trombózy v případě nutnosti vysazení antiagregační terapie. Tvorba endotelu je uvnitř těchto stentů totiž velmi zpomalena či dokonce zastavena [8].

Nedílnou součástí PTA a implantace stentu je antiagregační léčba. Obvyklý je protokol uvedený i v této studii [1], tj. 3 dny před výkonem klopidogrel 75 mg/den a acetylsalicylová kyselina 100 mg/den. Tato medikace je všeobecně doporučena též 4–6 týdnů po výkonu (PTA s nebo bez zavedení stentu) a dlouhodobě po uplynutí této doby jen acetylsalicylová kyselina. Výkon samotný je prováděn při plné heparinizaci (i.v. 5 000 j.) a heparinizace je udržována po dobu 2–3 dnů po výkonu. Tato relativně agresivní antitrombotická léčba má však svá rizika, spočívající jednak v krvácivých komplikacích v místě zavedení katétru, ale i v intracerebrálních krváceních. Tato poslední jmenovaná komplikace byla pozorována i v předkládané studii [1] a vedle antitrombotické léčby může mít příčinu i v tzv. hyperperfuzním syndromu.

Závěrem třeba dodat, že implantace stentu u všech angioplastik stenóz intrakraniálních tepen tak, jak je to v předkládané studii [1], není běžnou praxí a v řadě případů (např. krátké koncentrické hladké stenózy) může být konečnou léčbou i prostá PTA. Tento výkon na rozdíl od koronárních tepen, kde byl jednoznačně prokázán pozitivní vliv na remodelaci tepny po zavedení balonexpan-

proLékaře.cz | 6.11.2026

dibilních stentů expandovaných na plný rozměr lumina tepny, nese u mozkových tepen výrazné riziko a implantace stentů zatím nepřinesla jednoznačnou lepší dlouhodobou průchodnost. Dále PTA intrakraniálních tepen je v současné době prováděno velmi vzácně ve srovnání s koronárním řečištěm, takže odpověď na otázku, zda upřednostňovat implantaci stentů ve vztahu k rizikům, budeme znát až v budoucnu. V současnosti však platí, že všichni takto léčení nemocní by měli podléhat evidenci a tyto výkony by měly být prováděny pouze specialisty – intervenčními neuroradiology.

Literatura

1. Charvát F, Mašková J, Lacman J, Beneš V. Intrakraniální angioplastika a implantace stentu u aterosklerotických lézí. Cesk Slov Neurol N 2008; 71/104(2): 190–196.
2. Wojak JC, Dunlap DC, Hargrave KR, DeAlvare LA, Culbertson HS, Conors JJ. Intracranial angioplasty and stenting: long-term results from a single center. AJNR Am J Neuroradiol 2006; 27: 1882–1892.
3. Komotar RJ, Wilson DA, Mocco J, Jones JE, Connolly ES jr, Lavine SD et al. Natural history of intracranial atherosclerosis: a critical review. Neurosurgery 2006; 58: 595–601.
4. Chimowitz MI, Lynn MJ, Howlett-Smith H, Stern BJ, Hertzberg VS, Frankel MR et al. Comparison of warfarin and aspirin for symptomatic intracranial arterial stenosis. N Engl J Med 2005; 352: 1305–1316.
5. Mori T, Mori K, Fukuoka M, Arisawa M, Honda S. Percutaneous transluminal cerebral angioplasty: serial angiographic follow-up after successful dilatation. Neuroradiology 1997; 39: 111–116.
6. Levy EI, Turk AS, Albuquerque FC, Niemann DB, Aagaard-Kienitz B, Pride L et al. Wingspan in-stent restenosis and thrombosis: incidence, clinical presentation, and management. Neurosurgery 2007; 61: 644–651.
7. SSYLVIA Study Investigators: Stenting of Symptomatic Atherosclerotic Lesions in the Vertebral in Intracranial Arteries (SSYLVIA): study results. Stroke 2004; 35: 1388–1392.
8. Qureshi AI, Kirmani JF, Hussein HM, Harris-Lane P, Divani AA, Suri MF et al. Early and intermediate-term outcomes with drug-eluting stents in high-risk patients with symptomatic intracranial stenosis. Neurosurgery 2006; 59: 1044–1051.

www.vnitrnilekarstvi.cz