

SPONTÁNNÍ DISEKCE VNITŘNÍ KAROTIDY

MUDr. Michal Bar¹, MUDr. David Školoudík¹, MUDr. Pavel Hradílek¹, MUDr. Olga Zapletalová¹,
MUDr. Sylvia Skotnicová²

¹Neurologická klinika FNŠP Ostrava-Poruba

²Radiologická klinika FNŠP Ostrava-Poruba

Autoři v příspěvku předkládají kazuistiku 54leté ženy akutně přijaté pro ischemickou cévní mozkovou příhodu vzniklou na podkladě extrakraniální disekce vnitřní karotidy. Zdůrazňují výhody ultrazvukového vyšetření magistralních a intrakraniálních mozkových arterií při přímém průkazu disekce a patofyziologie vzniku mozkového ischemického infarktu. V diskuzi srovnávají jednotlivé diagnostické postupy karotické disekce s konstatováním jejich výhod. V závěru shrnují současné doporučené léčebné postupy léčby karotické disekce.

Extrakraniální disekce vnitřní karotidy je jednou z nejčastějších příčin ischemické cévní mozkové příhody u lidí pod 50 let (2).

Etiologie

Příčiny disekce tepny můžeme dělit na traumatické a spontánní. Úraz v některých případech může být i triviální. Nemusí se přímo jednat o přímý úder, ale například o prudkou rotaci hlavy a krku při sportu. Vedle úrazového poškození cévy existuje také spontánní disekce, kdy dochází k ruptuře intimy tepny bez traumatického děje u jedinců s určitými dispozicemi (tabulka 1).

Patofyziologie arteriální disekce

V místě natrhnutí cévní stěny – intimy dochází ke vstupu krve intramurálně a k rozvoji intramurálního hematomu rozličné velikosti. Vláčící odchlípená část intimy se nazývá intimální „flap“. Velikost intramurálního hematomu závisí na velikosti defektu intimy. Při komunikaci defektu disekované tepny v proximálním i distálním úseku vzniká tzv. falešné lumen cévy. V tomto případě lze detekovat průtok krve jak z pravého, tak z falešného lumen cévy. Pokud nevznikne falešné lumen, lze detekovat hematoma v cévní stěně a zúžené reziduální pravé lumen vnitřní karotidy. V místě disekce vnitřní karotidy se často organizuje trombus, který je zdrojem distální embolizace do intrakraniálních cév, nebo může vést k trombóze disekované tepny (obrázek 1).

Ischemická cévní mozková příhoda a tranzitorní ischemická ataka, retinální infarkt nebo amaurosis fugax vzniká při disekci vnitřní karotidy ze dvou možných příčin:

1. na podkladě hemodynamického – příčinou je zde ložisková hypoperfuze mozku při stenóze či okluzi vnitřní karotidy

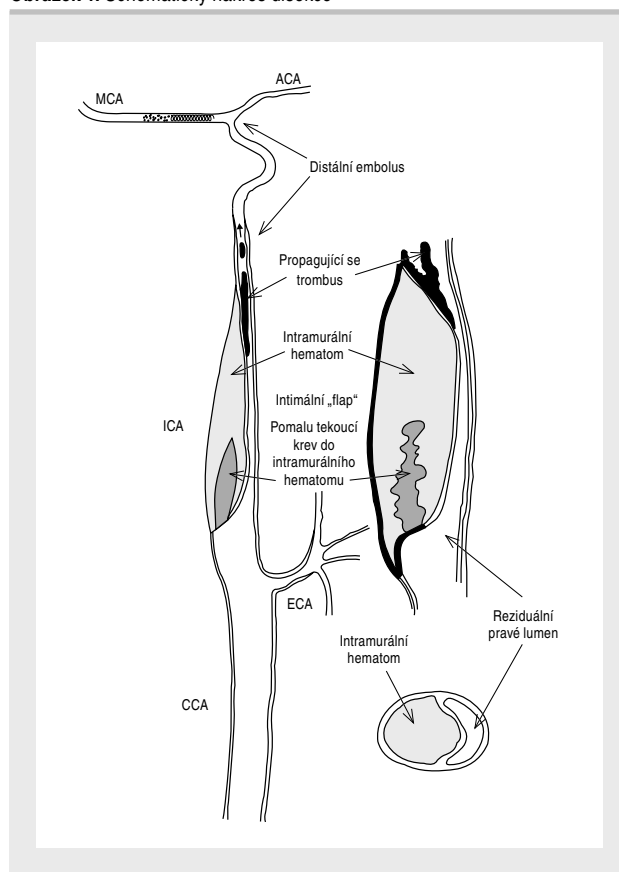
2. při trombembolii z oblasti disekce s uzávěrem mozkové nebo retinální tepny (10).

Další vývoj disekce je různý. Může dojít k úplnému zhojení – postupné resorpci intramurálního hematomu a normalizaci velikosti reziduálního lumen s úpravou průtokových parametrů. Druhou možností je přetrvávající stenóza vnitřní karotidy a třetí možností je uzávěr vnitřní karotidy trombem. U včas léčených pacientů dochází ke zhojení – resorpci hematomu s následnou rekanalizací cévy až v 70 % případů (2).

Klinický obraz

Disekce vnitřní karotidy se manifestuje lokálními a centrálními příznaky. V některých případech se však mohou objevit jen lokální nebo jen centrální příznaky.

Obrázek 1. Schématický náčrt disekce



Tabulka 1. Etiologie disekce karotické arterie

A. Traumatická příčina

B. Spontánní příčina

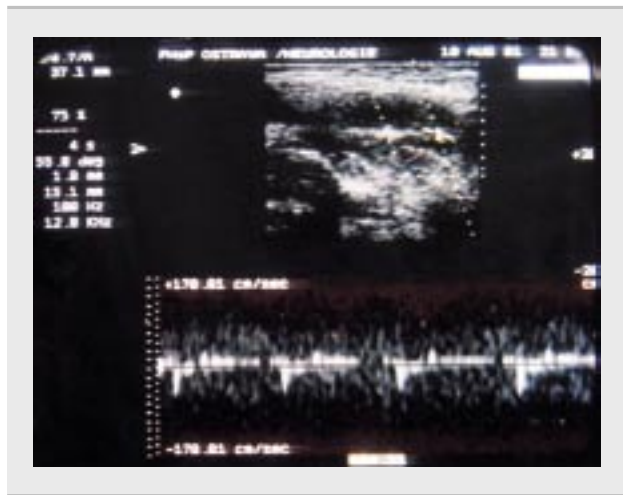
rizikové faktory: ateroskleróza v oblasti vnitřní karotidy
fibromuskulární dysplazie
cystická mediální nekróza
Marfanův syndrom
Ehlers-Danlosův syndrom
pseudoxantoma elasticum

Z periferních příznaků se popisuje otok v místě disekce, pulzující hematom a bolesti šíje, lokální komprese hematomem způsobuje obrnu hlavových nervů a Hornerův

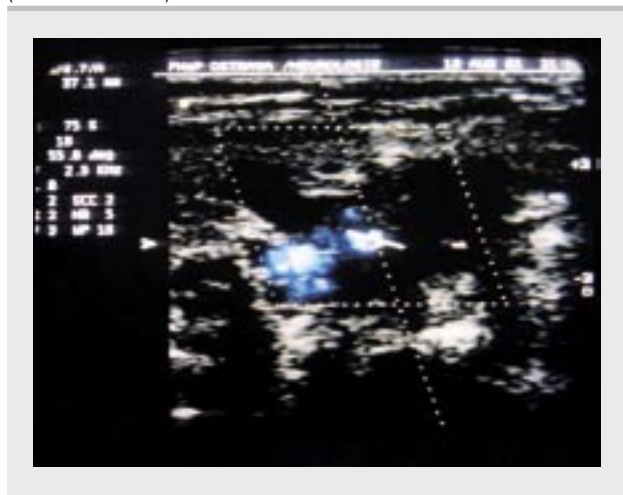
Obrázek 2. UZ nález v podélném průřezu, disekce vnitřní karotidy s intramurálním hematodem a stenózou vnitřní karotidy (1,70 mm)



Obrázek 3. Vysokorezistenční průtoková křivka krve falešným lumenem v oblasti hematomu



Obrázek 4. Falešné lumen znázorněné v příčném průřezu v barevném modu (červenozlatá barva)



syndrom. K dalším symptomům patří bolesti hlavy a pulzující tinnitus.

Centrální příznaky se objevují asi u 3/4 pacientů pod obrazem ischemické cévní mozkové příhody, TIA, retinálního infarktu a amaurosis fugax (2).

Diagnostika

Diagnóza karotické disekce vychází z anamnézy, např. z návaznosti příznaků na úraz šíje, a z klinického obrazu. Při fyzikálním vyšetření lokálně pozorujeme otok, mnohdy nemusí být vyjádřen. Při neurologickém vyšetření v případě ischemické cévní mozkové příhody a retinálního infarktu je přítomný fokální neurologický deficit a poruchy zraku.

K potvrzení diagnózy je možno použít digitální subtrakční angiografii (DSA), MR angiografii (MRA), CT angiografii či **ultrazvukové vyšetření (UZ)**.

Sonografickým duplexním vyšetřením magistralních mozkových arterií můžeme diagnózu přímo potvrdit v případě vizualizace intimálního „flapu“. V akutním období můžeme detekovat v ultrazvukovém B-obrazu v oblasti karotické tepny homogenní, někdy i heterogenní, převážně hypoechogenní hematom, který odtlačuje odchlípenou intimu a způsobuje stenózu reziduálního lumen vnitřní krkavice (obrázek 2).

V oblasti intramurálního hematomu můžeme detekovat pomocí dopplerovského vyšetření průtok krve falešným lumenem cévy s vysokým rezistenčním indexem nebo s bifázickým průtokem. Pokud chybí zpětný tok krve z falešného do pravého lumina v distálním úseku cévy, dopplerovský signál je tvořen jen systolickými hroty (1, 4) (obrázek 3).

Výše popsaný nález je specifický pro arteriální disekci, průtok krve falešným a pravým lumenem cévy zvýrazňuje použití barevného modu nebo kontrastní látky (obrázek 4).

Pokud v dalším průběhu dojde k okluzi tepny, UZ nález okluze vnitřní krkavice je nespecifický a odlišení od uzávěru cévy aterosklerotickým hypoechogením plátem je nemožné, pokud nebyla dříve disekce diagnostikována (9).

V případě, kdy dochází k postupné resorpci intramurálního hematomu, je ultrazvukové vyšetření pro svou neinvazivnost a nízkou cenu vhodnou metodou ke sledování vývoje disekce.

Vyšetření magistralních arterií vždy doplňujeme transkraniálním duplexním vyšetřením (TCCS), kterým můžeme diagnostikovat okluzi kmene střední mozkové tepny (ACM), nebo pokles průtokové rychlosti v kmeni ACM s nálezem vysokého rezistenčního indexu svědčící pro okluzi větve ACM. V případě hypoperfuze v povodí ACM při vyšetření nalézáme snížené průtokové rychlosti v kmeni ACM s nízkým rezistenčním indexem (RI).

Vzhledem k věku nemocných s disekcí je sonografický nález v oblasti vnitřní karotidy druhé strany většinou normální.

Kazuistika

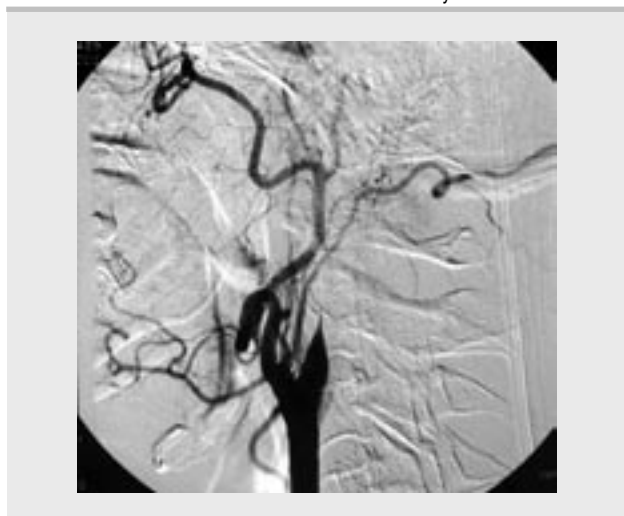
Dne 9. 8. 2001 byla přijata pro akutně vzniklou fatickou poruchu a pravostrannou hemiparézu (National Insti-

tutes of Health Stroke Scale – NIHSS 4) na neurologickou kliniku Fakultní nemocnice v Ostravě-Porubě 54letá žena V.J. V minulosti byla léčena pro hypertenzi, nepravidelně užívala atenolol.

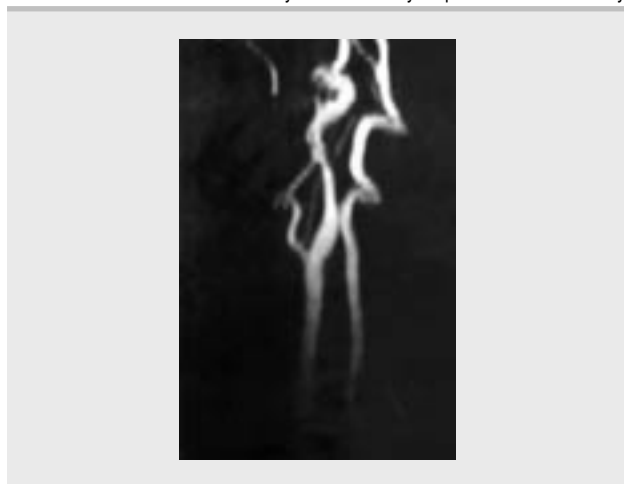
Obrázek 5. CT nález ischemie v oblasti frontálního rohu pravé postranní komory



Obrázek 6. DSA s nálezem uzávěru levé vnitřní karotidy



Obrázek 7. MRA s nálezem stenózy vnitřní karotidy na podkladě disekce cévy



V den přijetí ultrazvukové vyšetření magistralních arterií prokázalo disekci levé vnitřní karotidy s intramurálním hematodem, falešné lumen s vysokorezistenčním průtokem krve a stenózu pravého lumen vnitřní karotidy s normální průtokovou křivkou krevu. Šíře stenózy vnitřní karotidy v podélném průřezu byla 1,70 mm (obrázek 3).

Transkraniální barevná duplexní sonografie (TCCS) dokumentovala asymetrický průtok krve v oblasti kmene střední mozkové tepny vlevo s nízkým RI. Tento nález byl senzitivní pro poruchu perfuze v dané oblasti. Obrácený tok krve přes oftalmickou arterii vlevo a přes přední komunikantu svědčil pro kolaterální oběh výše uvedenými cévami.

Dne 10. 8. 2001 bylo provedeno CT vyšetření mozku s normálním nálezem, také laboratorní vyšetření včetně hemokoagulačního vyšetření a vyšetření lipidů bylo normální. S odstupem tří dnů od příhody bylo provedeno kontrolní CT vyšetření mozku s nálezem drobné hypodenzní arey v oblasti frontálního rohu pravé postranní komory (obrázek 5). Vzhledem k prokázané stenóze vnitřní karotidy na podkladě disekce cévy byla pacientka přeložena na oddělení invazivní angiologie Městské nemocnice Na Fišejdách k zavedení stentu do oblasti levé vnitřní karotidy.

Dne 16. 8. 2001 (7 dní od vzniku příhody) bylo provedeno angiografické vyšetření s nálezem kompletního uzávěru vnitřní karotidy (ACI) vlevo na podkladě disekce cévy (obrázek 6). Bylo konstatováno, že vzhledem k již kompletnímu uzávěru vnitřní karotidy stav nelze řešit zavedením stentu. Neurologický nález během doby od přijetí k provedené angiografii byl stabilizovaný (NIHSS 3 v den angiografie). Pacientka byla přeložena zpět na neurologickou kliniku FNŠP v Ostravě-Porubě a dne 22. 8. bylo provedeno kontrolní UZ magistralních a mozkových cév, které ukázalo nadále průchodnou zúženou vnitřní karotidu vlevo a hematoma v oblasti disekce. Vzhledem k diskrepanci mezi ultrazvukovým a angiografickým nálezem bylo dne 28. 8. 2001 indikováno MR angiografické vyšetření, které potvrdilo ultrazvukový nález průchodné zúžené vnitřní karotidy a nález disekujícího aneurysmatu ACI vlevo (obrázek 7).

Pacientka byla propuštěna dne 31. 8. 2001 domů ve stabilizovaném stavu s lehkou expresivní fatickou poruchou (NIHSS 1).

Od prvního dne hospitalizace byla pacientka léčena plnou heparinizací (Fraxiparin) s následným nasazením antikoagulační léčby (Warfarin) na dobu 3–6 měsíců.

Dne 10. 10. 2001 bylo provedeno kontrolní UZ vyšetření s nálezem reziduálního hematomu a rekanalizovanou vnitřní karotidou vpravo šíře 8,5 mm.

Diskuze

Disekce vnitřní karotidy je u pacientů mladších 50 let jednou z nejčastějších příčin vzniku ischemické cévní mozkové příhody. Mozková ischemie, TIA, retinální infarkt nebo amaurosis fugax vzniká v 73 % případů na hemodynamickém podkladě při stenóze či okluzi vnitřní karotidy nebo embolizaci z oblasti disekce. Rizikovými faktory vzniku mozkové ischemie je stenóza nebo okluze vnitřní karotidy, hyperlipidémie a hypertenze (2).

Diagnóza disekce vnitřní karotidy se opírá o klinický neurologický obraz, lokální nález, anamnézu a duplexní ultrazvukové vyšetření. Vyšetření ultrazvukem je schopno potvrdit diagnózu z 70 % do 95 % (8).

UZ vyšetření je přínosné nejenom při stanovení diagnózy onemocnění, ale svou neinvazivností je vhodné také pro sledování vývoje karotické disekce ve stadiu rekanalizace cévy, resorpce hematomu nebo při nepříznivém průběhu onemocnění k detekci okluze tepny. Je rovněž vhodné pro monitorování účinnosti léčby.

Pouze v případě okluze vnitřní karotidy nebo disekce vnitřní karotidy pod lební bází je UZ nález nespecifický. Distálně uloženou disekci je možno diagnostikovat pomocí transorální sondy (6).

V diagnosticky nejasných případech je vhodné doplnit duplexní ultrazvukové vyšetření magnetickou rezonanční angiografií. Citlivost této metody koreluje v 90 % s digitální subtrakční angiografií. Nepřesné interpretace mohou být způsobeny pohybovými artefakty při vyšetření nebo pomalým tokem krve při subtotální stenóze vnitřní karotidy. MR angiografie je neinvazivní metoda vhodná i k monitoraci vývoje karotické disekce (8).

V případě nálezu stenózy vnitřní karotidy je indikována vyšetření digitální subtrakční angiografií (DSA) v kombinaci s endovaskulárním léčebným výkonem – zavedením stentu do oblasti stenózy. Tento postup se doporučuje na úrovni IV (Evidence – based Medicine), výsledky léčby jsou známy pouze z kazuistických souborů (5, 7).

Pouze při nejednoznačných výsledcích UZ a MRA je digitální subtrakční angiografie indikována z diagnostických důvodů.

Výše uvedená kazuistika dokumentuje falešně pozitivní nález okluze vnitřní karotidy při DSA, zřejmě v důsledku vazospazmu vnitřní karotidy během aplikace kontrastní

látky. Obecně je DSA považována za zlatý standard ve stanovení diagnózy karotické disekce. Nehodí se vzhledem ke své invazivitě ke sledování vývoje karotické disekce (8).

Léčba karotické disekce včetně zavedení stentu není podložena prospektivními randomizovanými studiemi. Současným doporučením je plná heparinizace s následnou 3–6 měsíční antikoagulační léčbou (Warfarin). V případě stanovení diagnózy do 3 hodin od vzniku příhody s negativním CT vyšetřením mozku je indikována i léčba rt-PA i. v. v dávce 0,9 mg/kg (3).

Závěr

Ultrazvukové vyšetření je vysoce specifická neinvazivní metoda ke stanovení diagnózy karotické disekce. Ultrazvuk magistrálních mozkových tepen je dostatečně senzitivní vyšetření, zejména v časném období disekce, kdy je možno detekovat intramurální hematom, intimální „flap“ a falešné lumen cévy. Vzhledem k neinvazivnosti je UZ vyšetření, podobně jako MRA, vhodné i ke sledování dalšího vývoje disekce a účinnosti terapie.

V pozdějším období, kdy dochází buď k resorpci intramurálního hematomu a rekanalizaci cévy nebo k její okluzi, senzitivita všech možných vyšetření, včetně DSA při stanovení diagnózy disekce vnitřní karotidy, klesá.

Ultrazvukové vyšetření, podobně jako magnetická rezonanční angiografie, je neinvazivní vyšetření vhodné ke stanovení diagnózy disekce i ke sledování účinnosti léčby.

Až v 70 % případů vede disekce vnitřní karotidy ke vzniku ischemické cévní mozkové příhody nebo TIA. Při doporučované léčbě plnou heparinizací s následnou 3–6 měsíční antikoagulační léčbou dochází v 63 % případů k resorpci intramurálního hematomu postižené tepny. V případě přítomnosti hemodynamicky významné stenózy vnitřní karotidy s progresí klinického obrazu je možná implantace stentu.

Literatura

1. Barthels E. Color-Coded Duplex Ultrasonography of the Cerebral Vessels. Schattauer-Stuttgart 1998.
2. Baumgartner RW, Arnold M, Baumgartner I, Mosso M, Gönner F. Carotid Dissection with and without Ischemic Events, Local Symptoms and Cerebral Artery Findings. Neurology 2001; 57: 827–832.
3. Bounds JA. Carotid Dissection: Pathophysiology of Stroke and Treatment Implication. Stroke 1999; 30: 1149.
4. Eliáš P, Žižka J. Dopplerovská ultrasonografie. Nucleus HK, 1998: 94.
5. Lee DH, Hur SH, Kim HG, Jung SM, Ryu DS, Park MS. Treatment of Internal Carotid Artery Dissections with Endovascular Stent Placement: Report of Two Cases. Korean J Radiol 2001 Jan-Mar; 2: 52–56.
6. Masahiro Ysaka, Kazumi Kimura, Ryoichi Otsubo. Transoral Carotid Ultrasonography. Stroke 1998; 29: 1383–1388.
7. Scavee D, De Wispelaere JF, Mormont E. Pseudoaneurysm of the Internal Carotid Artery: Treatment with Covered Stent. Cardiovasc Intervent Radiol 2001 Jul-Aug; 24 (4): 283–285.
8. Scott E, Kasner, Linda L. Hankins Patti Bratina. Magnetic Resonance Angiography Demonstrates Vascular Healing of Carotid and Vertebral Artery Dissection. Stroke 1997; 28: 1993–1997.
9. Sturzenegger M, Mattle HP, Rivoir A, Baumgartner RW. Ultrasound Findings in Carotid Artery Dissection: Analysis of 43 patients Neurology 1995; 45: 691–698.
10. Warlow CP. Stroke – a practical guide to management. Blackwell Science Ltd. 1996: 259–261.