

ta vyšetrenia sa podľa autorov popisuje 95 % a špecificita 89 %. Falošne pozitívne a falošne negatívne aneurizmy sa zobrazovali hlavne v oblasti bázy lebky a arteria cerebri media [23]. Výhodou MR a CT je, že poskytujú informácie o mozgovom tkanive a príslušných štruktúrach vo vzťahu k aneurizmu. Existujú dáta, ktoré podporujú využitie MRA pri dlhodobom sledovaní pacienta [24]. DSA zostáva zlatým štandardom zobrazovacej metódy intrakraniálnych aneuriziem. Pomocou techník, akou je 3D rotačná angiografia, je možné identifikovať malé aneurizmy. Ďalšou výhodou je morfológické hodnotenie aneuriziem. Toto vyšetrenie má však malé riziko vzniku ischemickej cievnnej mozgovej príhody, disekcie, krvácania a vedľajších účinkov z ožarovania [20].

Po diagnostike intrakraniálnej aneurizmy je potrebný správny manažment a liečba pacienta. Neinvazívna endovaskulárna liečba obrovských aneuriziem so širokým hrdlom alebo fuziformných aneuriziem bola v minulosti náročná. Stentom-asistovaný coiling a balónom-asistovaný coiling boli alternatívnymi metódami liečby týchto typov aneuriziem. Štúdie však preukázali menej očakávanú účinnosť, pre ich vysokú mieru rekanalizácie [25]. V posledných rokoch stenty na odklonenie toku (flow diverter) spôsobili revolúciu v liečbe komplexných aneuriziem. Ich mechanizmus účinku je založený na prerušení prietoku krvi z materskej tepny do aneurizmy a vytvorení skeletu, na ktorom môžu rásť endotelové bunky a tým izolovať aneurizmu od materskej tepny [26]. Po implantácii FDD aneurizma začne trombotizovať, znižovať sa a kolabovať. V priebehu nasledujúcich 6–12 mesiacov od výkonu dochádza k rekonštrukcii tepny a oklúzii aneurizmy [25]. Táto liečebná modalita bola v rôznych variantoch použitá u oboch našich pacientov.

Nemenej dôležitý je aj včasný manažment a ošetrovanie aneurizmy od objavenia sa príznakov zhoršeného vide-

nia [5, 7]. Našich pacientov sme hospitalizovali do troch dní od objavenia sa očných symptómov, intrakraniálne aneurizmy sa našli do týždňa od príznakov a ošetrili sa do troch mesiacov. Použili sa endovaskulárne spôsoby ošetrovania intrakraniálnych aneuriziem sekvenčnou neuroembolizačnou liečbou s implantáciou flow divertera a s implantáciou odpútateľných mikrošpirál. Vďaka úspešnému ošetrovaniu aneuriziem sme predišli vzniku ruptúry, čo by mohlo mať u oboch pacientov fatálne následky. U pacienta z prvej kazuistiky dochádza v priebehu roka po ošetrovaní aneurizmy k postupnému výraznému zlepšovaniu nálezu na perimetri na pravom oku, u pacienta z druhej kazuistiky dochádza k takmer kompletnému vymiznutiu patologického nálezu na perimetri na oboch očiach po šiestich mesiacoch.

## ZÁVER

Včasný záchyt, diagnostika a liečba intrakraniálnych aneuriziem je veľkou, život zachraňujúcou, výzvou. Vďaka diagnostickému postupu oftalmológov, boli našim pacientom ešte pred ruptúrou diagnostikované intrakraniálne aneurizmy. Zobrazovacie modalita ako MRA, CTA a digitálna subtrakčná angiografia plnia nezastupiteľnú úlohu v diagnostike. Endovaskulárne metódy ošetrovania aneuriziem s implantáciou flow divertera sa javia byť revolučnou metódou, s výbornými pooperačnými výsledkami a nízkym peroperačným rizikom. Pri záchytech intrakraniálnych aneuriziem do týždňa od vzniku očných príznakov a ich ošetrovaní do troch mesiacov, dochádza v priebehu 6–12 mesiacov u našich dvoch pacientov k zlepšeniu defektov v zornom poli, u jedného z nich až k takmer ich kompletnému vymiznutiu.

## LITERATÚRA

1. Becker KJ. Epidemiology and clinical presentation of aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Neurosurg Clin N Am.* 1998;9:435-444.
2. Bioussé V, Newman NJ. Aneurysms and subarachnoid hemorrhage. *Neurosurg Clin N Am.* 1999; 10:631-651.
3. Park JH, Park SK, Kim TH, et al. Anterior communicating artery aneurysm related to visual symptoms. *J Korean Neurosurg Soc.* 2009;46:232-238.
4. Wermer MJH, van der Schaaf IC, Algra A, Rinkel GJE. Risk of Rupture of Unruptured Intracranial Aneurysms in Relation to Patient and Aneurysm Characteristics. *Stroke.* 2007;38:1404-1410.
5. Date I, Asari S, Ohmoto T. Cerebral aneurysms causing visual symptoms: their features and surgical outcome. *Clin Neurol Neurosurg.* 1998;100:259-267.
6. Nonaka T, Haraguchi K, Baba T, Koyanagi I, Houkin K. Clinical manifestations and surgical results for paraclinoid cerebral aneurysms presenting with visual symptoms. *Surg Neurol.* 2007;67:612-619.
7. Drazin D, Choulakian A, Nuño M, et al. Improvement in Visual Symptomatology after Endovascular Treatment of Cavernous Carotid Aneurysms. *J Vasc Interv Neurol.* 2013;6:15-21.
8. McCarron M, Alberts M, McCarron P. A systematic review of Terson's syndrome: frequency and prognosis after subarachnoid hemorrhage. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2004;75:491-493.
9. Kuchynka P, et al. *Oční lékařství.* 2nd ed. Praha: Grada; 2016. p. 936.
10. Schwedt TJ, Gereau RW, Frey K, Kharasch ED. Headache outcomes following treatment of unruptured intracranial aneurysms: a prospective analysis. *Cephalalgia.* 2011;31:1082-1089.
11. Horiuchi T, Uchiyama T, Kusano Y, et al. Penetration of the Optic Nerve or Chiasm by Anterior Communicating Artery Aneurysms: Three Case Reports, *Neuro-Ophthalmology.* 2011;35:3, 128-132.
12. Bhatti MT, Bioussé V, Bose S, et al. BCSC basic and clinical science course. San Francisco: American Academy of Ophthalmology; 2020. Section 5, Neuro-ophthalmology; p. 335-347.
13. De Oliveira JG, Borba LAB, Rassi-Neto A, et al. Intracranial aneurysms presenting with mass effect over the anterior optic pathways: neurosurgical management and outcomes. *FOC* 2009;26:E3.
14. Vargas ME, Kupersmith MJ, Setton A, Nelson K, Berenstein A. Endovascular Treatment of Giant Aneurysms which Cause Visual Loss. *Ophthalmology.* 1994;101:1091-1098.
15. Schuss P, Güresir E, Berkefeld J, Seifert V, Vatter H. Influence of surgical or endovascular treatment on visual symptoms caused by intracranial aneurysms: single-center series and systematic review: Clinical article. *J. Neurosurg.* 2011;115:694-699.
16. Lu G, Chung J, Park JC, et al. Comparison of Visual Outcomes of Ophthalmic Artery Aneurysms Treated with Microsurgical Clipping and Endovascular Coiling. *Neurointervention.* 2022;17:18-27.
17. Ferrell AS, Lessne ML, Alexander MJ, et al. Visual Complications After Stent-Assisted Endovascular Embolization of Paraophthalmic and Suprasellar Variant Superior Hypophyseal Aneurysms: The Duke Cerebrovascular Center Experience in 57 Patients. *World Neurosurg.* 2012;78:289-294.