

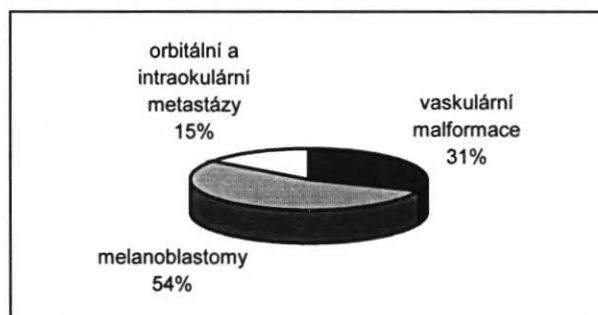
617.7-089.2

NAŠE ZKUŠENOSTI S LÉČBOU POMOCÍ LEKSELLOVA GAMA NOŽE

MUDr. Jiří PILBAUER, MUDr. Iveta HEJDUKOVÁ
Oční oddělení Ústřední vojenské nemocnice, Praha
(primář: pplk. MUDr. Jiří Pašta, CSc.)

Úvod

Uplatnění radiochirurgie je v oftalmologii novým a ne zcela běžným postupem. Existence 80 pracovišť ve světě s více než 15 000 odléčenými pacienty ovšem napovídá, že metodika léčby je na vzestupu a její uplatnění v oftalmologii bude v budoucnosti stále širší. Nejpočetnější indikační skupiny léčby Leksellovým gama nožem (LGK) celosvětově představují cévní malformace (44 %), benigní nádory (33 %) a maligní nádory (22 %). Mezi další skupiny patří mimo jiné funkční poruchy a metastatické procesy (15). Ve spolupráci s oddělením stereotaktické a radiační neurochirurgie Nemocnice Na Homolce jsme na očním oddělení ÚVN indikovali použití gama nože během 3 let celkem u 16 pacientů. Vedle pacientů s melanoblastomem a metastatickým postižením oka či očnice jsme užili této metody také u cévních afekcí. Ve většině těchto onemocnění byla léčba LGK vzhledem k rozsáhlosti procesu či jeho lokalizaci zvolena jako alternativa zvažované enukleace (graf 1).



Graf 1 Indikace léčby gama nožem v letech 1995-1998

Metodika

Před indikací k léčbě LGK jsme u všech našich pacientů provedli běžná oftalmologická vyšetření, která jsme doplnili o další vyšetření: UZ B-scan, CT, NMR, angiografii, laserscan oftalmoskopii. V meto-

Tabulka 1

Výchozí stav pacientů s melanoblastomem léčených gama nožem

Pacient	Věk	Vizus	Velikost Tu	Ozařovaný objem	Lokalizace Tu
1	92	pohyb, incerta	8x14x16 mm	1100 mm ³	preekvatoriálně
2	29	6/12 nat	14x12x11 mm	1000 mm ³	preekvatoriálně
3	69	2/60 nat, certa	11x15x17 mm	1400 mm ³	ciliární těleso
4	50	6/18 nat	5x6x2 mm	34,8 mm ³	preekvatoriálně
5	30	6/15 s korekcí	8x8x10 mm	1200 mm ³	postekvatoriálně
6	73	1/60 nat, certa	15x12x16 mm	1100 mm ³	pre i postekvatoriálně
7	83	pohyb, incerta	7x7x11 mm	3300 mm ³	postekvatoriálně

dice operačního postupu je výchozím předpokladem zobrazení patologického ložiska pomocí výše uvedených metod ve stereotaktickém systému. Na hlavu nemocného se připevní koordinátový rám se souřadnicovými indikátory, který umožní přesné centrování záření. Problémem využití radiochirurgie (dále RCHT) v oftalmologii je, že se oko a očníce nacházejí až na periférii homogenního tkáňového systému (17). Modelace efektu záření zejména v přechodu víčko-vnější prostředí je tak obtížná. Pro optimalizaci průchodu záření tkáněmi jsme vyvinuli vlastní metodu fixace bulbu. Po transkonjunktivní fixaci horizontálních přímých svalů ke stereotaktickému rámu a tarsorafii (prevence expozičního poškození rohovky) jsme připevnili na bulbus plastikogelovou komůrku s transparentním gelem. Ten je dobře detekovatelný i při NMR vyšetření a zabezpečuje optimálnější radiobiologický efekt v očních tkáních (obr. 1 a 2).

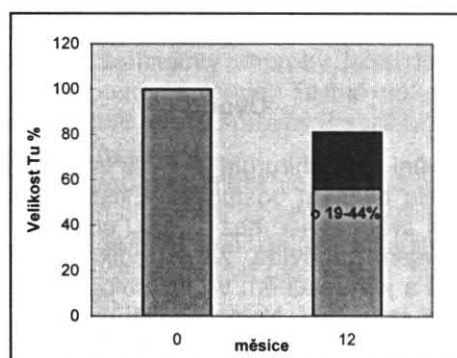
Soubor pacientů

V souboru námi indikovaných pacientů pro RCHT dominují nádorová onemocnění, nejčastěji melanoblastomy. Obecně lze melanotické léze rozdělit na benigní pigmentové léze a maligní melanomy, z praktického hlediska je však toto dělení svízelné a ani v dnešní době nově zaváděných diagnostických metod ne vždy zcela řešitelné. Na druhé straně období již verifikovaného tumoru bývá až pozdní fázi nemoci a nezdědk je již provázáno nádorovou diseminací.

Úkolem ozařovacího plánu bylo dosažení centrální dávky až 90 Gy a zhruba poloviční dávky marginální. Důležitou roli hraje i šetrnost k ostatním očním strukturám. Výchozí stav pacientů této skupiny je patrný z tabulky 1.

Pro názornost lze uvést příklad aplikace této léčby u 30letého pacienta s melanoblastomem zadního polu, v tomto případě již s extrasklerální propagací. Tumor byl lokalizován inferotemporálně, byl spojený s exsudativní amóci (obr. 3, 4) a cha-

rakteristickou angiografií se skvrnitou hyperfluorescencí choriodeálního ložiska mohutně se zvyšující ve venózní fázi (obr. 5, 6). Po nasazení stereoskopického rámu a centraci bylo provedeno ozaření dávkou 90 Gy do centra a 45 Gy na periférii při 50% isodose. Zřetelná regrese tumoru u tohoto pacienta stejně jako u většiny ostatních pacientů v této skupině je patrná do 6 měsíců v závislosti na výšce a velikosti nádoru. Patrná je vznikající jizva a ubývající hyperfluorescence v pozdní venózní fázi. Po 3 letech sledování došlo k přeměně nádorové tkáně v jizvu (obr. 7). Ne vždy je však průběh takto optimální a např. u jednoho pacienta s rozsáhlým ekvatoriálním melanoblastomem jsme i při regresi tumoru o více než 1/2 po 1 roce sledování zaznamenali nádorovou diseminaci a úmrtí pacienta na tyto komplikace.

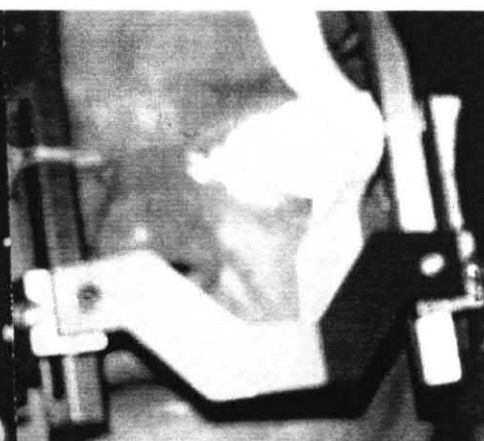


Graf 2 Průměrná regrese velikosti TU - skupina melanoblastomů

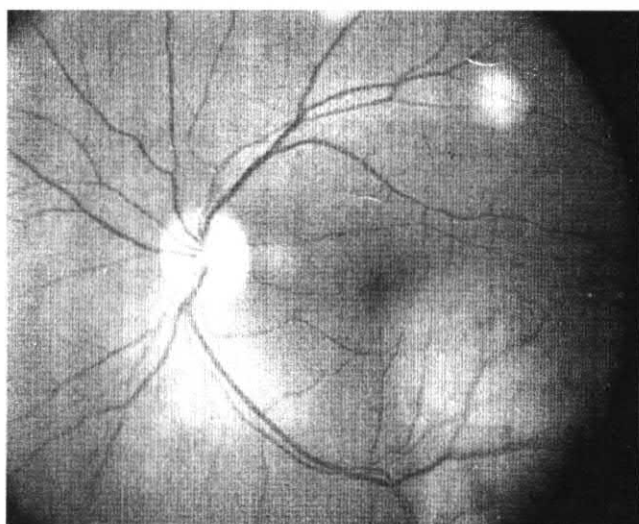
Lze-li vůbec zobecnit, pak regrese tumorů v této skupině dosahuje průměrně asi 40 % (graf 2). Námi zaznamenané komplikace u této skupiny pacientů zahrnují tranzitorní poruchy slzení krátce po aplikaci léčby, rovněž přechodné keratopatie, ale stejně tak jsme zaznamenali jeden případ zkalení a vzniku vředu rohovky, který se zhojil jizvou. Zajímavý byl i postupný vznik makulární díry u melanomu zadního polu v době, kdy docházelo k jeho postupnému jizvení společně s trakcí makuly (obr. 8).



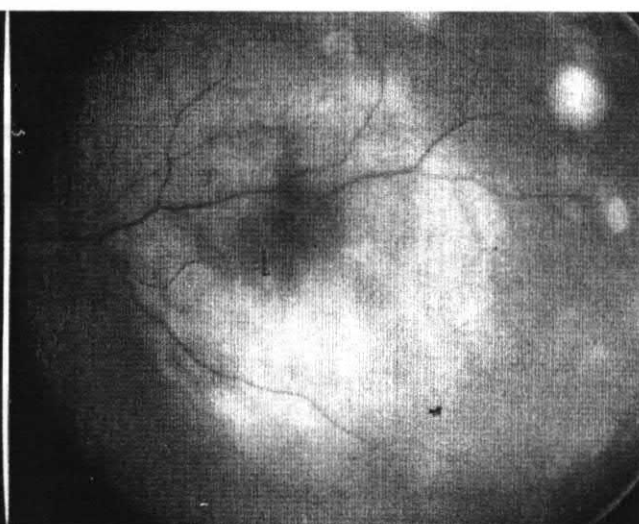
Obr. 1



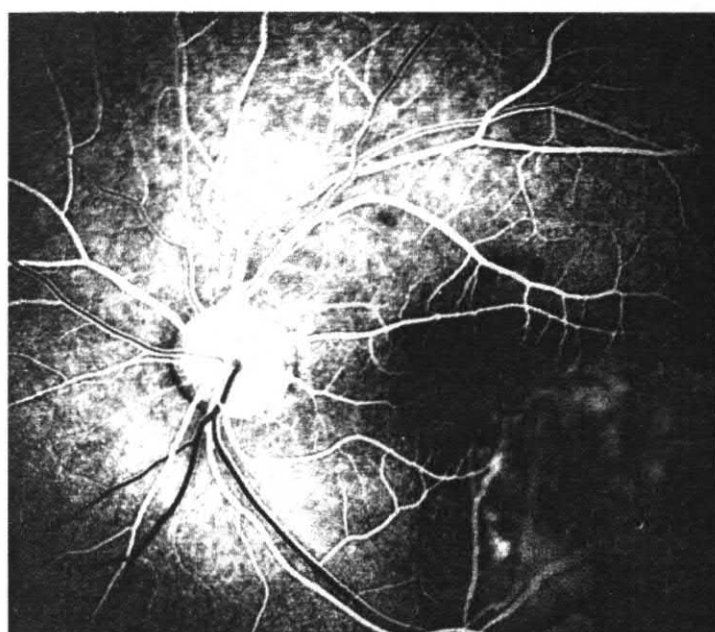
Obr. 2



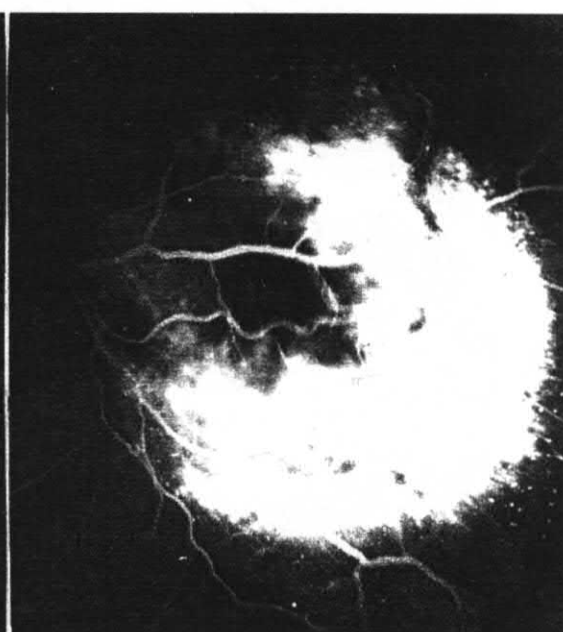
Obr. 3



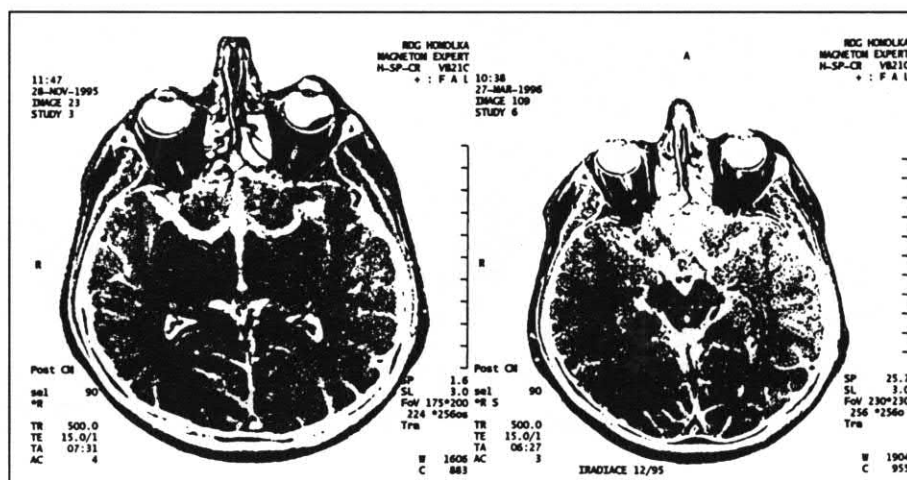
Obr. 4



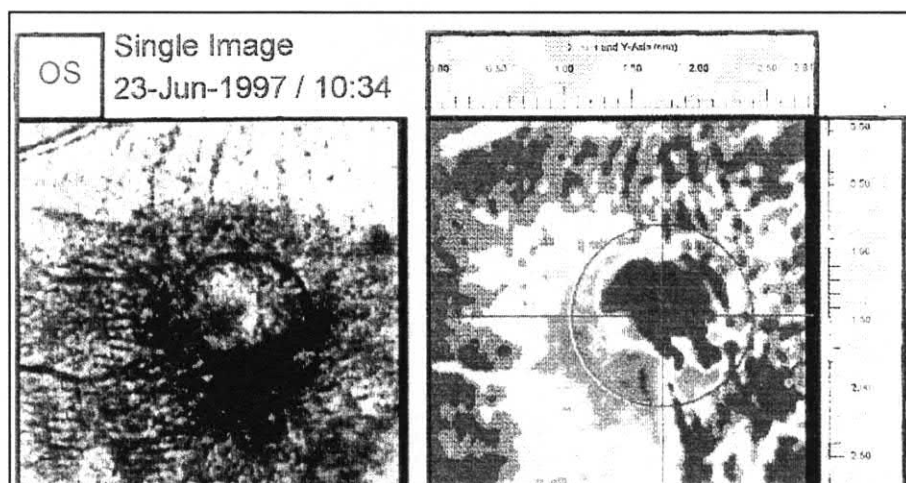
Obr. 5



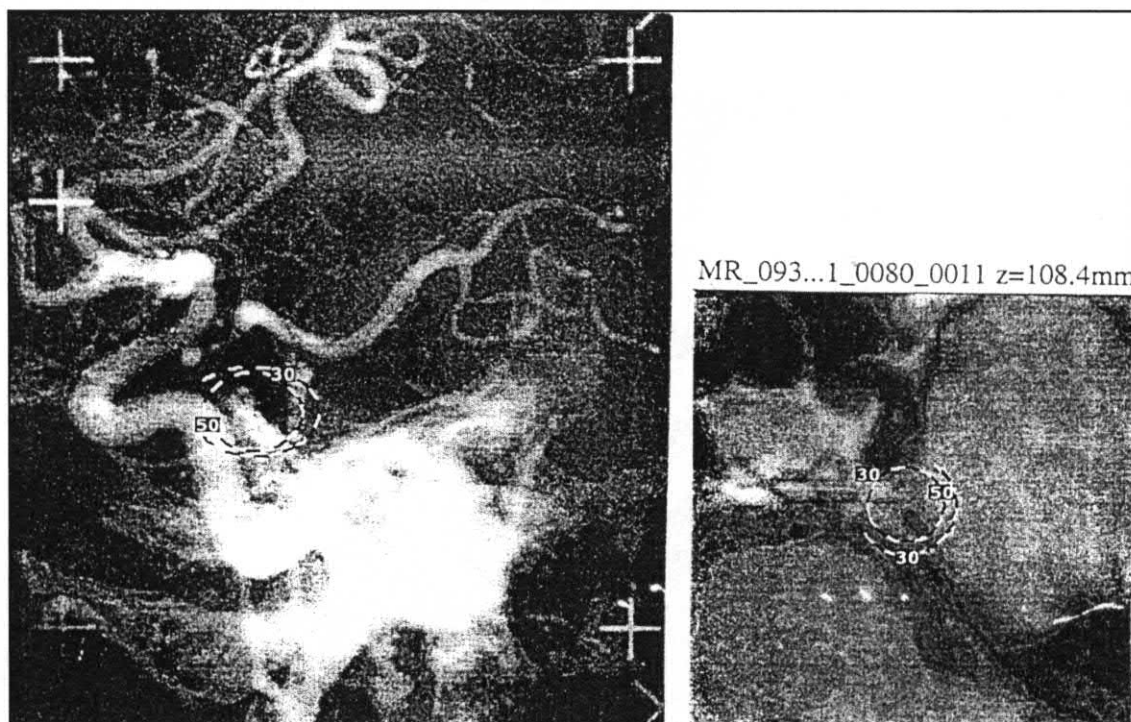
Obr. 6



Obr. 7

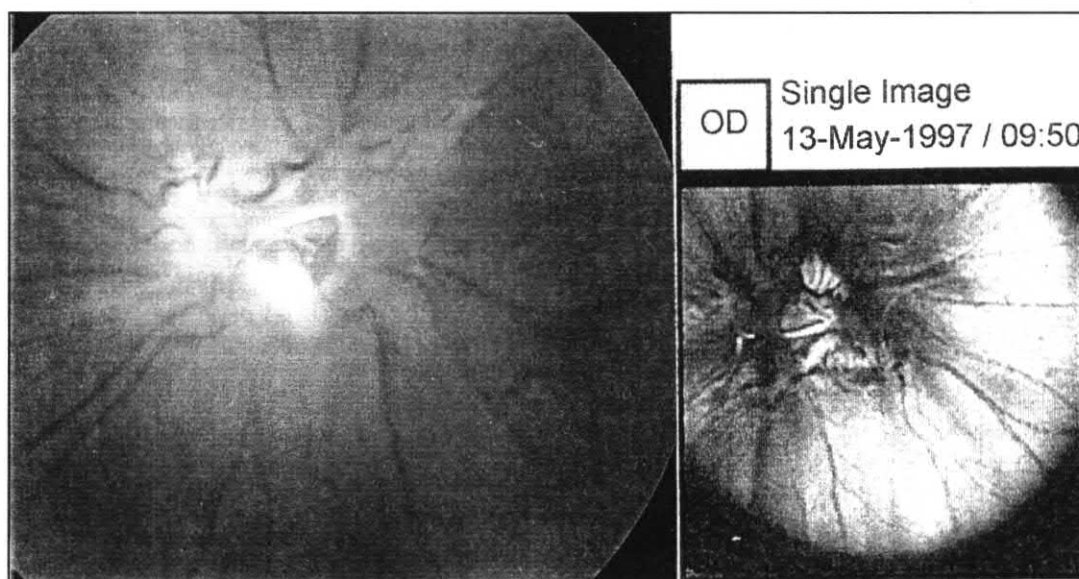


Obr. 8

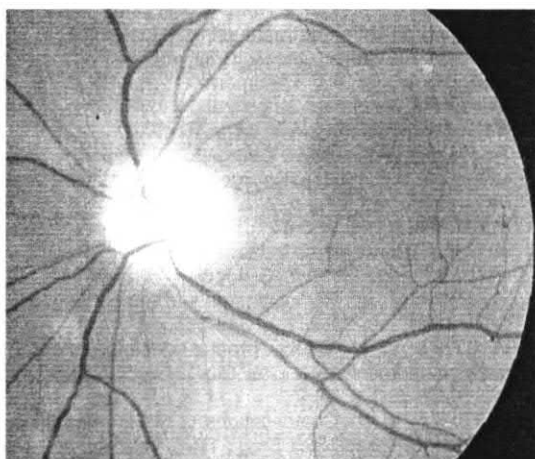


Obr. 9

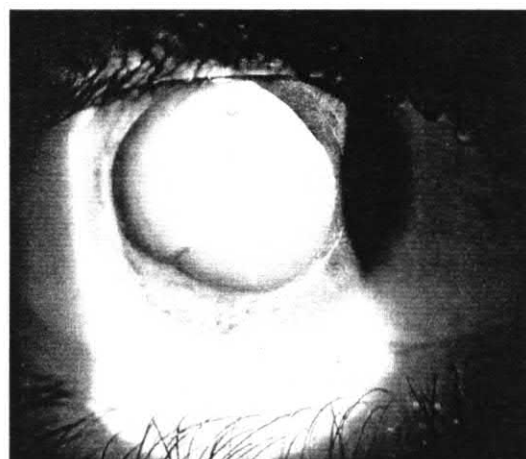
Obr. 10



Obr. 11

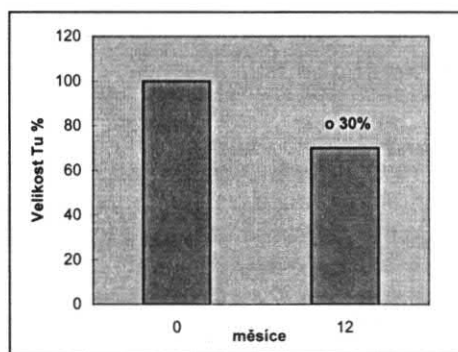


Obr. 12



Obr. 13

Ve skupině metastatického postižení jsme byli quod vitam nejméně úspěšní, neboť oba naši pacienti i přes regresi ozařované metastázy asi o 30 % během 6 měsíců nakonec zemřeli na diseminaci primárního tumoru (graf 3).

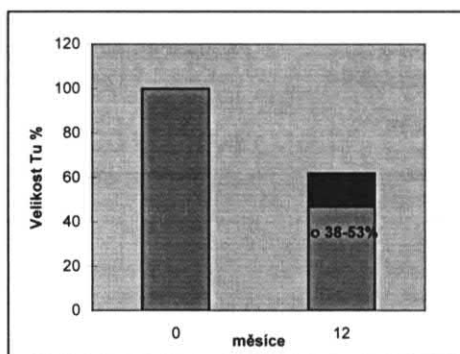


Graf 3 Průměrná regrese velikosti TU - skupina metastáz

Pravděpodobně nejzajímavější a do budoucnosti nejvíce perspektivní indikací léčby LGK je oblast cévních onemocnění, která je nejvíce heterogenní a v našem případě se týkala jedné pacientky s karotidokavernózní píštělí s charakteristickým klinickým obrazem, která po angiografickém zaměření AV fistule (obr. 9, 10) byla ozařena dávkou 50 Gy do centra a již po 4 měsících byl patrný klinický důkaz uzavěru patologické komunikace. Další pacienti této skupiny byli 2 nemocní s Hippelovým-Lindauovým syndromem, jeden se Sturgeovým-Weberovým syndromem (obr. 11).

Přes různorodost zastoupených onemocnění jsme i v této skupině zaznamenali pozitivní léčebný efekt ve smyslu regrese základního onemocnění (graf 4).

Mezi komplikace v této skupině patří vývoj atrofie optického (obr. 12) nervu a progresu již před zákrokem přítomné komplikované katarakty (obr. 13).



Graf 4 Průměrná regrese velikosti TU - cévní afekce

Závěr

Závěrem lze stručně shrnout, že nová radiochirurgická metoda léčby Leksellovým gama nožem najde postupně další uplatnění v oftalmologii, zejména pro výhodu přesného fokusovaného působení na patologickou tkáň bez poškození jiných důležitých nitroočních struktur. Perspektivně vidíme možnost využití této léčby zejména v oblasti sítnicové patologie.

Souhrn

Využití Leksellova gama nože v léčbě některých očních onemocnění je celosvětově na vzestupu. Nejpočetnější indikační skupiny léčby LGK celosvětově představují cévní malformace (44 %), benigní nádory (33 %) a maligní nádory (22 %). Mezi další skupiny patří mimo jiné funkční poruchy a metastatické procesy.

Autoři uvádějí na poměrně rozsáhlém indikačním souboru pacientů více než 3leté zkušenosti s radiochirurgickou metodou léčby pomocí gama nože. Z výsledků jednoznačně vyplývá výhoda této léčby, zejména pro možnost fokusovaného působení záření na oblast patologie.

Literatura

1. AOKI, Y., et al.: Clinical evaluation of gamma knife radiosurgery for intracranial arteriovenous malformations. *Radiat. Med.*, 1996, vol. 14, no. 5, p. 265-268.

2. BAVINZSKI, G., et al.: Evolution of Different Therapeutic Strategies in the Treatment of Cranial Dural Arteriovenous Fistulas-Report of 30 Cases. *Acta Neurochir.*, 1996, vol. 138, p. 132-138.
3. FLICKINGER, J.C., et al.: Radiosurgery and brain tolerance: an analysis of neurodiagnostic imaging changes after gamma knife radiosurgery for arteriovenous malformations. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.*, 1992, vol. 23, no.1, p. 19-26.
4. GUO, WY., et al.: Stereotaxic angiography in gamma knife radiosurgery of intracranial arteriovenous malformations. *Am. J. Neuroradiol.*, 1992, vol. 13, no. 4, p. 1107-14.
5. KENG, P.C., et al.: Effects of heavy ion: Cataractogenesis. *Int. J. Rad. Oncol. Biol. Phys.*, 1982, vol. 41, p.127-137.
6. LAX, I., et al.: Prediction of complications in gamma knife radiosurgery of arteriovenous malformations. *Acta Oncol.*, 1996, vol. 35, no. 1, p. 49-55.
7. LIŠČÁK, R., aj.: Radiochirurgie pomocí Leksellova gama nože. *Čs. Neurol. Neurochir.*, 1994, roč. 57/90, č. 3, s. 91-94.
8. LIŠČÁK, R., aj.: Leksellov gama nůž v Nemocnici Na Homolce - tříleté zkušenosti. *Prakt. Lék.*, 1996, roč. 76, č. 9, s. 427-434.
9. LIŠČÁK, R., aj.: Benigní nádory - léčba pomocí Leksellova gama nože. *Čs. Neurol. Neurochir.*, 1994, roč. 57/90, č. 3, s. 108-110.
10. NOVOTNY, J., aj.: Stereotaktická radiochirurgie - princip a fyzikální aspekty jednotlivých metod. *Lékař a Technika*, 1996, roč. 27, č. 6, s.143-156.
11. OLSSON, L.E., et al.: Three-dimensional dose mapping from gamma knife treatment using a dosimeter gel and MR-imaging. *Radiother. Oncol.*, 1992, vol. 24, no. 2, p. 82-88.
12. PIEROT, L., et al.: Treatment of type D dural carotid-cavernous fistula by embolization followed by irradiation. *Neuroradiology*, 1992, vol. 34, p. 77-80.
13. TISCHLER, R.B., et al.: Tolerance of cranial nerves of the cavernous sinus for radiosurgery. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.*, 1993, vol. 27, no. 2, p. 215-221.
14. VLADYKA, V., aj.: Naše zkušenosti s léčením arteriovenózních malformací gama nožem. *Čes. Slov. Neurol. Neurochir.*, 1994, roč. 57/90, č. 3, s. 100-103.
15. VLADYKA, V., aj.: Radiochirurgie s užitím gama nože. *Rozhl. Chir.*, 1994, roč. 73, č. 7, s. 348-355.
16. VLADYKA, V., aj.: Soubor prací z oddělení stereotaktické a radiační neurochirurgie. *Čes. Slov. Neurol. Neurochir.*, 1994, roč. 57/90, č. 3, s. 88-90.
17. WIET, R.J., et al.: Complications of the gamma knife. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.*, 1996, vol. 122, no. 4, p. 414-416.
18. WIKHOLM, G., et al.: Embolization of cerebral arteriovenous malformations. *Neurosurgery*, 1996, vol. 39, no. 3, p. 448-457.
19. ZEHETMAYER, M., et al.: Suction attachment for stereotactic radiosurgery of intraocular malignancies. *Ophthalmologica*, 1994, vol. 208, no. 3, p. 119-121.

Klíčová slova: Leksellov gama nůž; Melanoblastom; Metastatické procesy; Sturge Weber syndrom; Von Hippel Lindau syndrom; Karotidokavernózní píštěl.

Do redakce došlo 23. 11. 1998