Příloha k textu tiskové zprávy k tiskové konferenci

Radiochirurgický přístroj umožní komplexní léčbu pacientů s nádory mozku podle současných standardů

Praha 17. července 2018

*prof. MUDr. Pavel Šlampa, CSc.*

*přednosta Kliniky radiační onkologie LF MU, Masarykův onkologický ústav, Brno*

*místopředseda Společnosti radiační onkologie, biologie a fyziky ČLS JEP (SROBF)*

**Význam radiochirurgie**

Léčba zářením – radioterapie či radiační onkologie, je klinickým oborem, který v posledních 5-8 letech prošel v naší republice významnou přístrojovou obměnou. V každém komplexním onkologickém centru je k dispozici moderní ozařovací technika a základním zdrojem jsou lineární urychlovače s fotonovým a elektronovým zářením.

Intrakraniální stereotaktická radioterapie a radiochirurgie

Intrakraniální stereotaktická radioterapie a radiochirurgie je speciální ozařovací technika, kterou se cíleně ozařují malé objemy nádorových ložisek v mozkovně (intrakraniální). Historicky se rozlišuje stereotaktická radioterapie, kde je aplikovaná dávka rozdělena do několika frakcí, a radiochirurgie, u níž je aplikována celá dávka jednorázově. V současnosti se tento terminologický rozdíl stírá.

V České republice byl tento způsob léčby mozkových ložisek nevhodných k operaci zaveden se zakoupením gamanože (1992). Masarykův onkologický ústav techniku radiochirurgie upraveným lineárním urychlovačem (X-nůž) provádí od r. 2004 jako druhé pracoviště v republice a radiochirurgický zákrok mimo mozkovnu, extrakraniální, provedl jako první pracoviště v r. 2008. Hned vzápětí byl dán do provozu robotický lineární urychlovač CyberKnife v Ostravě provádějící především extrakraniální radiochirurgii, bohužel administrativními kroky nebylo pracovišti schváleno provádění zákroků v mozkovně.

Princip radiochirurgie

Při vhodné velikosti a uložení nádoru v mozku se s výhodou využívá ozařování vysokými dávkami záření, v krajním případě pak ozáření jednou jedinou, velice vysokou, dávkou fotonového záření. V tomto případě pak léčba probíhá, na rozdíl od klasické několikatýdenní radioterapie, v průběhu jednoho dne a napodobuje tak chirurgický výkon (radiochirurgie).

Při aplikaci vysoké dávky záření je extrémně důležitá přesnost ozáření tak, aby bylo zajištěno, že vysoká dávka záření zasáhne nádor a ne okolní zdravou tkáň. Tato dávka způsobí nekrózu zasaženého ložiska, ne však ihned jeho vymizení. Ložisko se postupně mění v jizevnatou tkáň. Tento proces podle charakteru ložiska může trvat 1-2 měs., ale také 12-18 měsíců.

Radiochirurgie se provádí standardně lineárním urychlovačem (X-nůž) či systémy z něj odvozenými (robotický urychlovač CyberKnife, Tomoterapie a další). Nezbytnou součástí přístrojů je možnost obrazové navigace (IGRT – radioterapie řízená obrazem). Vysoké dávky záření koncentrované do malého cílového objemu dosahují maximálního letálního účinku. Aplikovaná dávka se pohybuje až v desítkách Grayů (Gy), např. 3 x 18-20 Gy, 5 x 11-12 Gy nebo jednorázově 1x 10-30 Gy. Díky přímému nekrotizujícímu účinku na buňky je při takto vysokých dávkách překonána buněčná radiorezistence. Standardní radioterapie využívá dávkování zpravidla 30 x 2 Gy a její účinek na tkáně je odlišný.

Extrakraniální stereotaktická radioterapie (radiochirurgie)

Extrakraniální stereotaktická radioterapie/radiochirurgie využívá k léčbě nádorových ložisek velmi přesné aplikace vysokých dávek záření v malém počtu frakcí (1-5). Při odpovídajícím přístrojovém vybavení lze tuto metodu v dnešní době využít při léčbě nádorových ložisek v plících, játrech, dutině břišní, pánvi či ve skeletu. Dlouhodobý lokální efekt řadí tento způsob léčby mezi výkony radikální i přesto, že v řadě případů se jedná v širším slova smyslu o paliaci (léčba metastatických ložisek). V řadě indikací má však radiochirurgie jednoznačně kurativní potenciál (primární plicní tumory atd.).

Závěr

Vzhledem k fyzikálním charakteristikám ozařovacích svazků (fotony, protony, elektrony, neutrony aj.) nelze dosáhnout nulových hodnot záření v tkáních přilehlých cílovému objemu. Cílem moderní léčby zářením je dosáhnout minimální toxicity radioterapie. Stereotaktická fotonová radioterapie a radiochirurgie se velice dynamicky rozvíjí a jednoznačně znamená budoucnost radiační onkologie i ve smyslu minimální toxicity. Radiochirurgie protonovým svazkem se standardně neprovádí; v tomto případě je zatížena vysokým rizikem závažných nežádoucích účinků ve smyslu nekróz v okolí ozařovaného ložiska.

V České republice se radiochirurgie se kromě výše uvedených pracovišť zavádí v Komplexních onkologických centrech, např. pracoviště VFN Praha, Nemocnice Královské Vinohrady, FN Motol, FN Olomouc, FN Plzeň, Jihlava aj. Nově se k těmto zařízením zařadí i ÚVN Praha.