

Diagnostické zobrazovací metody v neuroonkologii

MUDr. Martin Vítovec, MUDr. et Ing. Radek Tupý, Ph.D., prof. MUDr. Jiří Ferda, Ph.D.

Klinika zobrazovacích metod, Lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Plzni, Fakultní nemocnice Plzeň

Článek podává přehled o možnostech zobrazovacích metod v neuroonkologii. Pojednává o nejdostupnějším vyšetření v podobě výpočetní tomografie až po dominantní metodu, a to multiparametrické zobrazení pomocí magnetické rezonance a jejích pokročilých způsobů zobrazení. Článek se věnuje i hybridním metodám, které umožňují spojení předností metabolického zobrazení s výhodami zobrazení magnetickou rezonancí.

Klíčová slova: výpočetní tomografie, magnetická rezonance, multiparametrické zobrazení, hybridní metody.

Diagnostic imaging methods in neurooncology

The article provides an overview of the possibilities of imaging methods in neurooncology. Firstly the most accessible examination using computed tomography and secondly dominant magnetic resonance imaging and its multiparametric imaging thanks to its advanced submodalities. The article also shows potential and usage of hybrid methods that allow the combination of advantages of metabolic imaging with advantages of magnetic resonance imaging.

Key words: computed tomography, magnetic resonance imaging, multiparametric imaging, hybrid methods.

Úvod

Zobrazovací metody hrají stěžejní roli v systému vedení léčby nádorů v neuroonkologii. Požadavky na informace ze zobrazovacích metod jsou dnes velké. Již se nejedná pouze o samotnou detekci ložiska a topograficko-anatomické vztahy v místě léze. Zobrazovací metody dnes informují i o charakteru tumorózní tkáně a co nejpřesnějším zúžení diferenciální diagnostiky. Zastávají důležité role ale i v oblasti předoperačních i pooperačních vyšetření. Předoperačně s cílem co největší možné resekability tumoru při co největším ušetření eloquentních zón v oblasti mozku. U tumorů páteřního kanálu je potřeba určit správně druh tumoru již z důvodu toho, že biopsie lézí v oblasti míchy má svoje úskalí a může vyústit v neurologické poškození. Pooperačně se jedná o zhodnocení míry resekce tumoru a dále následného sledování

při terapii. Součástí pooperačního zobrazování je i potřeba brát ohled na možné pooperační komplikace či nežádoucí účinky léčby.

Výpočetní tomografie

Vyšetření výpočetní tomografií (CT) bývá indikováno při náhlé změně klinického stavu, který připomíná mozkové krvácení nebo ischemii, přitom může být způsoben neuroonkologickým onemocněním. Přímá indikace CT vyšetření u neuroonkologického onemocnění však není správná, v tomto případě je metoda první volby magnetická rezonance (MR). CT je méně náchylné na pohybové artefakty než MR, protože snímky jsou zachyceny relativně rychlou rychlostí. Tkáně s vysokou hustotou, jako jsou kostní struktury nebo kalcifikované tkáně, jsou na CT snímcích snadno rozlišitelné. CT je

také vynikajícím zobrazením pro identifikaci krvácení a může být použito pro rychlé pooperační vyšetření, pokud je podezření na krvácení do lůžka po resekci nádoru. Dále CT zobrazí edém a tlakové změny vytvořené expanzí. Ve vybraných případech mohou informace poskytnuté CT pomoci pro zúžení diferenciální diagnózy nově diagnostikované intrakraniální expanze. Například u oligodendrogliomů (Lee et al., 1989) mohou být pozorovány hrubé kalcifikace, zatímco hyperdenzní léze na CT naznačuje hustě buněčný nádor, jako je lymfom (Lee et al., 1986).

V oblasti problematiky nádorů páteřního kanálu CT přináší důležité informace o složité anatomii obratlů pro vyhodnocení místa léze a hodnocení osteolytických a osteosklerotických změn, ale i plánování případného