

Terapie otevřenými zářiči

Terapie otevřenými zářiči je významnou částí nukleární medicíny. Selektivní uložení radiofarmaka v cílové tkáni při uvedeném krátkém doletu záření β^- nebo α umožňuje v některých případech dosáhnout takového stupně ozáření cílové tkáně, který není dosažitelný zevním ozářením.

Léčba otevřenými zářiči se provádí na pracovištích nukleární medicíny. Jen za hospitalizace na lůžkovém oddělení nukleární medicíny lze provádět terapie s použitím větších aktivit ^{131}I , protože při přeměně tohoto radionuklidu je emitováno nejen záření β^- , ale také více pronikavé záření γ , které by mohlo způsobit nepřiměřené ozáření osob v pacientově okolí. Terapie s aplikací čistých β^- zářičů a β^- zářičů s doprovodnou emisí málo intenzivního záření γ je možno provádět ambulantně.

Nejčastěji jsou na odděleních nukleární medicíny léčeni pacienti s **nemocemi štítné žlázy**. Přitom se využívá schopnosti štítné žlázy intenzivně vychytávat jód. Vhodnou indikací podání radiojodu (^{131}I) je zvýšená funkce štítné žlázy při autoimunní hypertyreóze, u které medikamentózní léčba není účinná a u které nejsou přítomny známky aktivity onemocnění mimo štítnou žlázu (především nejsou aktivní změny v oblasti očí). Výtečné výsledky má terapie radiojodem u hypertyreóz při autonomním adenomu štítné žlázy (pacient po této terapii netrpí nedostatkem hormonů štítné žlázy a na rozdíl od operace není třeba v tomto případě podávat doživotně substituční terapii tyreoidálními hormony). Radiojód lze použít také k destrukci metastáz nebo recidiv diferencovaných papilárních a folikulárních karcinomů štítné žlázy. Tuto terapii lze však podat až po předchozím kompletním odstranění štítné žlázy operací.

Pomocí radionuklidů lze také léčit **kostní metastázy**. Podání radiofarmak emitujících záření β^- (^{89}Sr , $^{153}\text{Sm-EDTMP}$) slouží ke snížení bolestí, které jsou vyvolány těmito metastázami. Nově zavedená terapie ^{223}Ra , které emituje záření α , má nejen analgetický efekt, ale také prodlužuje přežívání pacientů s tzv. kastročně rezistentním karcinomem prostaty.

Pacienty s revmatickými nebo degenerativními chorobami kloubů je možno léčit tzv. **synoviortézou**, při níž se do kloubu aplikuje koloidní radiofarmakum, které je nevstřebatelné do krevního oběhu – radiofarmakum je navázáno na kloubní výstelku, kterou ozáří (jde tedy o proces, který lze

charakterizovat jako „nekrvavou synovektomii“). Aplikace se provádí nejčastěji do kolenních kloubů. Terapie tlumí revmatický zánětlivý proces, u bolestivých artróz tlumí bolest. Tuto terapii je možno také indikovat jako terapii při opakovaných kloubních výpotcích.

Neuroblastomy a některé diferencované neoperabilní metastatické feochromocytoomy nebo medulární karcinomy štítné žlázy lze léčit pomocí ¹³¹I-MIBG (metaiodobenzylguanidin), který je jako analog noradrenalinu koncentrován v neuroendokrinních tumorózních buňkách pomocí tzv. uptake-1 mechanismu.

Radioimunoterapie je založena na aplikaci monoklonálních protilátek s navázanými radionuklidy emitujícími záření β^- , což vede k cílené fixaci těchto radionuklidů na povrchy maligních buněk. V současné době se tento způsob léčby využívá u pacientů s CD20 pozitivními folikulárními non-hodgkinskými lymfomy. Klinické studie prokazují, že radioimunoterapie pomocí ⁹⁰Y-ibritumomab (preparát Zevalin) vykazuje lepší výsledky léčby než je tomu u standardní terapie monoklonálními protilátkami bez navázaných radionuklidů.