

Vyšetření v endokrinologii

Scintigrafické metody v endokrinologii zobrazují především rozložení funkční aktivity v endokrinní žláze nebo slouží k určení lokalizace ektopického zdroje produkce hormonů.

Scintigrafie štítné žlázy

Východiskem hodnocení strum (zvětšené štítné žlázy) je vizuální a palpační posouzení štítné žlázy. Základním vyšetřením u pacientů s klinicky prokázanou strumou je sonografie (ultrazvuk), která kromě celkové velikosti strumy také určuje i velikost a echogenitu ložiskových změn. Scintigrafie štítné žlázy je vyšetření, které na rozdíl od ostatních zobrazovacích metod poskytuje informaci o rozložení funkční aktivity v parenchymu štítné žlázy (např. rozliší hormonálně aktivní a neaktivní uzly).

Jako radiofarmakum se používá $^{99m}\text{TcO}_4^-$ (technecistan), který je vychytáván Na^+ /jodidovou pumpou na buněčné membráně tyreocytů podobně jako jodid, ale není následně organifikován. Výhodou ^{99m}Tc jsou jeho optimální fyzikální vlastnosti pro scintigrafii. $^{123}\text{I}^-$ a $^{131}\text{I}^-$ ve formě jodidových iontů jsou vychytávány jodidovými symportéry a následně jsou vestavěny do organických sloučenin. Nevýhodou těchto radionuklidů je však v případě $^{123}\text{I}^-$ vysoká cena (jedná se o cyklotronový produkt) a v případě $^{131}\text{I}^-$ emise záření beta, které, spolu s poměrně dlouhým fyzikálním poločasem, má za následek vyšší radiační zátěž při eventuálním scintigrafickém vyšetření. $^{131}\text{I}^-$ se využívá v diagnostice i terapii u pacientů s diferencovanými karcinomy štítné žlázy.

Na statických scintigramech v přední projekci, případně i v předních šikmých projekcích, se hodnotí velikost štítné žlázy a ložiskové změny v rozložení radiofarmaka. Ty mohou představovat uzly „studené“ (nefunkční), které narozdíl od okolní tkáně štítné žlázy neakumulují radiofarmakum a jsou nejčastěji korelátem benigních adenomů, ale může jít i o léze maligní. Uzly „horké“ vychytávají radiofarmakum při současném nezobrazení okolní tyreoidální tkáně a jsou korelátem hyperfunkčních autonomních adenomů. Uzly „teplé“ jsou uzly akumulující radiofarmakum při současném zobrazení zbývající tkáně štítné žlázy. U těchto uzlů nelze jednoznačně posoudit etiologii – může jít o TSH dependentní tkáň nebo o funkčně autonomní tkáň ve fázi, kdy ještě není potlačena funkce v normální tkáni štítné žlázy supresí TSH. Tyreoidální tkáň v jiné lokalizaci než na krku je označována jako ektopická štítná žláza.

Scintigrafie příštítných tělísek

Scintigrafie příštítných tělísek hraje spolu s ultrasonografií významnou úlohu v předoperační diagnostice zmnožené hyperaktivní paratyreoidální tkáně. Přesná znalost lokalizace zdroje nadprodukce parathormonu, kterým může být paratyreoidální adenom nebo hyperplastická příštítná tělíska, je předpokladem šetrného a spolehlivého provedení jejich extirpace. Při scintigrafii příštítných tělísek se kombinují dva principy – subtrakční scintigrafie příštítných tělísek a dvoufázová scintigrafie $^{99m}\text{Tc-MIBI}$.

Subtrakční scintigrafie příštítných tělísek je založena na srovnání scintigramu po podání preparátu vychytávaného ve štítné žláze i v tkáni příštítných tělísek ($^{99m}\text{Tc-MIBI}$) a scintigramu zobrazujícího pouze funkční tyreoidální tkáň ($^{99m}\text{TcO}_4^-$ nebo ^{123}I). Jestliže od prvního skenu odečteme druhý, potom oblast s nadbytkem deponované radioaktivity na výsledném obraze odpovídá s vysokou pravděpodobností lokalizaci zmnožené paratyreoidální tkáně.

Dvoufázová scintigrafie $^{99m}\text{Tc-MIBI}$ využívá odlišnou kinetiku $^{99m}\text{Tc-MIBI}$ v tyreoidální tkáni a v paratyreoidálním parenchymu. Toto radiofarmakum se po i. v. aplikaci rychle vychytá ve štítné žláze i v příštítných těliscích. Následně však dochází k vyplavení radiofarmaka z tkáně štítné žlázy a přetrvává jeho kumulace jen v tkáni příštítné. Jestliže tedy při srovnání časného scintigramu a scintigramu zaznamenaného 2 hodiny od injekce radiofarmaka zjišťujeme přítomnost ložiska s perzistencí kumulace radioaktivity, pak jeho lokalizace odpovídá poloze zmnožené paratyreoidální tkáně.

Vzhledem k tomu, že pro chirurga je důležitá přesná prostorová lokalizace, je nutnou součástí obou uvedených postupů i vyšetření SPECT, případně SPECT/CT, které poskytuje tomografické řezy dodávající přesnou trojrozměrnou informaci o poloze patologického ložiska.