

Výpočetní tomografie (Computed Tomography – CT)

Tato metoda je založena na měření a rekonstrukci prošlého rentgenového záření vyšetřovaným objektem. Rentgenové záření je zachyceno citlivými detektory při otáčení rentgenky okolo pacienta. Detektory měří intenzitu prošlého záření. Míra oslabení záření je označována jako denzita a měří se v Hounsfieldových jednotkách (HU). Rozdíly denzity jednotlivých objemových prvků (pixelů) se znázorňují ve škále šedi. Výsledkem je matematicky rekonstruovaný obraz (řez) vyšetřovaným objektem.



Nativní CT vyšetření a jeho indikace

CT hlavy a páteře je v současnosti suverénní zobrazovací metodou v akutní neurologické diagnostice. CT hlavy je indikováno u pacientů s cévní mozkovou příhodou, úrazem hlavy. CT páteře a míchy především při traumatech páteře a náhlých poruchách míšní funkce. CT mozku je výbornou metodou k detekci krvácení (intracerebrální, subarachnoidální, subdurální či epidurální) a traumatických změn (kontuze mozku či míchy, fraktur obratlů či lebky). Dokáže dobře zobrazit otok mozku, je vhodné také k primární diagnostice mozkových nádorů a abscesů. Dokáže detekovat rozšíření komorového systému (hydrocefalus) nebo atrofii mozku. U pacientů s mozkovou malácií (ischemií, infarktem) lze zobrazit postiženou oblast obvykle po několika hodinách až dnech. Oproti magnetické rezonanci má

CT horší rozlišovací schopnost (horší diagnostika a rozlišení typu nádorů) a nedokáže zobrazit změny v bílé hmotě mozku a míchy (např. u roztroušené sklerózy) nebo akutní ischemické změny.



Kontrastní CT vyšetření

Patologické procesy, které mají odlišné cévní zásobení (vaskularizaci) než okolní zdravá tkáň, lze lépe zobrazit po nitrožilní aplikaci kontrastní (nejčastěji jodové) látky. Hojně vaskularizované patologické procesy (maligní nádory, cévní malformace) se po aplikaci kontrastní látky více nasytí (tzv. enhancement), a tím se lépe odliší od okolní tkáně (jsou hyperdenzní, světleji kódované). Aplikace kontrastní látky do páteřního kanálu se využívá k lepší detekci patologií v této oblasti, především u výhřezů meziobratlových plotének.

CT angiografie

Při kontinuální aplikaci kontrastní látky intravenózně lze rekonstrukcí zhotovených tenkých vrstev (řezů) zobrazit tepny a žíly lidského organismu včetně jejich patologických změn (tepenných výdutí, cévních malformací, zúžení, natržení cévní stěny či vazospazmů). Oproti konvenční angiografii je výhodou menší invazivita metody, avšak vyšetření přináší vyšší radiační zátěž, horší zobrazitelnost tepen menšího průměru a nemožnost případného terapeutického zásahu.



Poznámka:

Rozlišovací schopnost výpočetní tomografie je 1–2 mm, magnetické rezonance 0,5–1 mm, u ultrazukového vyšetření závisí na použité vlnové délce – při vyšetření krčních tepen a vlnové délce 12 MHz je 0,04 mm, při transkraniální duplexní sonografii a vlnové délce 2 MHz je 1–4 mm.