

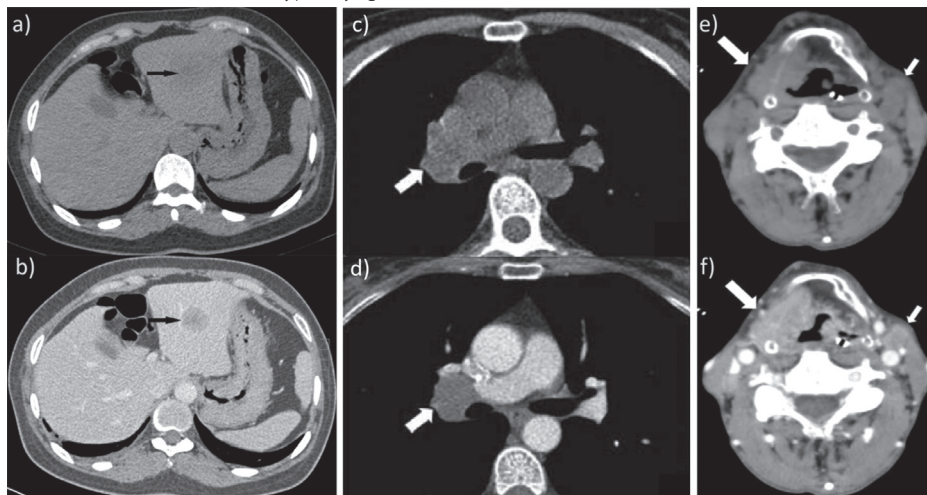
radioterapie díky své schopnosti převádět Hounsfieldovy jednotky na elektronové hustoty. Jedním z omezení CT zobrazování je nižší kontrast měkkých tkání ve srovnání s jinými zobrazovacími modalitami. Suboptimální obrazy poté mohou vést k nejistotám a nekonzistentnostem v zakreslování struktur. Kontrast měkkých tkání lze zvýšit podáním kontrastní látky, což umožňuje lepší identifikaci nádorů a rozpoznání benigních a maligních lézí (1). Podání kontrastní látky může pomoci lékařům rozlišit mezi různými typy tkání a zvyšuje diagnostickou hodnotu CT vyšetření (Obrázek 1). Nevýhodou použití kontrastních látek je změna elektronových denzit v místě kumulace kontrastní látky, což může komplikovat výpočet dávkové distribuce.

Kontrastní látky se v oboru radiologie používají velmi často. Jde o látky, které se aplikují do těla pacienta za účelem zvýšení kontrastu jednotlivých tkání. Lze je rozdělit podle typu kontrastu na izodenzní (voda, metylcelulóza), pozitivní (jodové či baryové) či negativní (vzduch, voda...). Podle způsobu podání je pak lze dále dělit na systémové (intravenózní, intraarteriální či intratekální) nebo intrakavitární, které se podávají do dutin, píštělí, dutých orgánů. Nejčastějším způsobem podání je aplikace do cévního řečiště (5, 7). Při plánovacím CT vyšetření v radioterapii se používají výhradně jodové kontrastní látky (JKL).

Aplikace JKL s sebou však nese riziko nežádoucích účinků. Toto riziko je vyšší u pacientů mladších 15 let či starších než 70 let, diabetiků, kardiaků, astmatiků, alergiků, pacientů s renální insuficiencí a u klinicky nestabilních pacientů. Alergoidní nežádoucí účinky se mohou projevovat od erytému na kůži až po anafylaktický šok se zástavou srdce a oběhu. Mezi toxické nežádoucí účinky patří nevolnost, zvracení, bolesti hlavy, kožní reakce či kontrastní nefropatie. Velmi pozdní a závažnou reakcí je také tyreotoxikóza (5).

Problematikou podávání JKL, premedikací před podáním a kontraindikacemi se zabývá metodický list intravaskulárního podání JKL, který byl publikován v Národních radiologických standardech (NRS) pro radiologii a který byl uveřejněn v příloze 2 ve Věstníku MZ 2/2016 (6). Kontraindikace aplikace JKL lze rozdělit na relativní a absolutní. Mezi relativní kontraindikace lze zařadit: závažné alergické

Obr. 1. Příklad přínosu JKL: a) hepatocelulární karcinom bez JKL a b) s JKL (2), c) metastáza v mediastinu bez JKL a d) s JKL (3), e) nádor hypofaryngu bez JKL a f) s JKL (4)



ké reakce na JKL v anamnéze, polyvalentní alergie, těžká poškození ledvin a jater, výskyt mnohočetných myelomů či léčbu radiojodem před kratší dobou, než jsou dva měsíce. Absolutní kontraindikací aplikace JKL je poté nekorigovaná tyreotoxikóza a nesprávné fungování ledvin, kdy by JKL mohly svým nefrotoxickým účinkem vyvolat u pacienta akutní renální insuficienci (5, 7).

Při detailním studiu NRS pro radiační onkologii (8) lze zjistit, že neobsahují žádnou zmínku či metodický list o využívání JKL, a to i přes skutečnost, že se v některých komplexních onkologických centrech (KOC) po celé ČR lze s jejich užíváním setkat. Cílem výzkumu v rámci tvorby bakalářské práce v oboru radiologická asistence bylo zjistit, zda se v ČR provádí plánovací CT vyšetření v radioterapii za použití JKL, či nikoliv, určit úroveň potřeby standardizace a zda dochází k dostatečnému školení personálu v této oblasti.

Materiály a metody

Pro tento výzkum byl vytvořen anonymní dotazník založený na podobné studii publikované S. Minoguelem (1) v roce 2019, která shrnuje využívání JKL při plánovacím CT vyšetření v Irsku. Pozvánka k vyplnění dotazníku byla poté rozeslána e-mailem vedoucím radiologickým asistentům mezi radioterapeutická pracoviště jednotlivých KOC na území ČR. Účast na průzkumu byla dobrovolná. Seznam všech patnácti KOC zahrnutých do dotazníkového šetření je dostupný na webových stránkách České onkologické společnosti České lékařské společnosti J. E. Purkyně (dostupný na:

<https://tinyurl.com/3vstm7b2>). Celý dotazník je dostupný na: <https://tinyurl.com/yhdjnd7a>.

Výsledky

Celkem na kontaktní e-mail reagovalo jedenáct z patnácti KOC (73,3%), ale pouze pět pracovišť (33,3%) kontrastní látky využívá a mohla tak vyplnit přiložené dotazníkové šetření. Zbýlých šest KOC (66,7%) odpovědělo, že JKL nevyužívají.

Z analýzy dat vyplývá, že z pěti KOC JKL pravidelně využívají pouze dvě pracoviště, další dvě pracoviště JKL využívají nepravidelně a jedno pracoviště využívá JKL pouze ve výjimečných případech (Obrázek 2). Důvodem k nepravidelnému využívání JKL bylo: nedostatečné školení personálu, nevyžadování jejich použití ze strany lékařů či diagnózy a přístrojové vybavení.

Jednotlivá KOC využívají JKL v různém rozsahu. Pokud sečteme udaný přibližný počet všech pacientů jednotlivých KOC a pacientů, u nichž byl využit kontrast, dojdeme k závěru, že JKL se v ČR při plánovacím CT vyšetření používají pouze u 6,7% všech vyšetření, a to pouze na několika pracovištích. Tato vybraná pracoviště poté v další otázce uvedla jednotlivé lokalizace nádorů, u nichž při plánování JKL využívají (Obrázek 3). Tři z nich uvedla používání JKL u vyšetření hlavy a krku. Dvě z nich poté u vyšetření štítné žlázy, plic, jater, slinivky břišní a jícnu. A pouze jedno uvedlo využití u vyšetření mozku, ledvin, nadledvin a žaludku.

Z dotazníkového šetření dále vyplynulo, že ve třech KOC zavádí kanylu pacientům před aplikací JKL zdravotní sestra a pouze ve dvou