

Streszczenie

Cele pracy.

Prównanie wartości diagnostycznej badania tomografii komputerowej zatok obocznych nosa u dzieci wykonanej wg protokołu niskodawkowego (low dose) ze zdjęciem radiograficznym zatok wykonanym w projekcji Watera pod względem możliwości identyfikacji stanów patologicznych w obrębie zatok, drożności kompleksów ujściowo-przewodowych, obecności wariantów anatomicznych zatok, oceny struktur ucha środkowego i wewnętrznego, oceny migdałka gardłowego. Porównanie dawek efektywnych obu wymienionych metod.

Materiał i metody.

Retrospektywną oceną objęto pacjentów obojga płci, w wieku 3 - 18 r.ż, diagnozowanych w Zakładzie Radiologii Pediatricznej w latach 2009 - 2014, u których wykonano badania zatok przynosowych metodą tomografii komputerowej low dose lub metodą tradycyjnej radiografii wg projekcji Watera. Badania metodą tomografii komputerowej low dose wykonane zostały u 170 pacjentów: 76 dziewcząt (45%) i 94 chłopców (55%) 64-rzędowym aparatem tomograficznym (z możliwością rekonstrukcji 128-rzędowej) Simens Somatom Definitions AS. Dawka promieniowania DLP dla każdego badania zczytywana była z konsoli aparatu; do jej przeliczenia na dawkę efektywną wykorzystano współczynniki przeliczeniowe określone metodą Monte Carlo. Zdjęcia radiograficzne zostały wykonane u 663 pacjentów: 324 dziewcząt (49%) i 339 chłopców (51%), aparatem Axiom-Iconos 100. Dawka promieniowania DAP dla każdego badania zczytywana była z konsoli aparatu rentgenowskiego; do jej przeliczenia na dawkę efektywną wykorzystano współczynniki przeliczeniowe określone w raporcie NPPB-R279 BNRT (British National Radiological Protection Board). Ze względu na restrykcyjne zasady ochrony radiologicznej badania metodą TK low dose i RTG wykonane zostały u różnych pacjentów. Jedynie 6/833 (0,7%) pacjentów miało wykonane badania zarówno metodą TK low dose jak i RTG w odstępie do 72 godzin. Pacjenci kierowani byli do badań z oddziałów pediatricznych, izby przyjęć oraz z poradni przyszpitalnych. W obrębie obu ww. grup pacjentów wyodrębniono trzy podgrupy: podgrupa A - pacjenci w wieku 13 - 18 r.ż; podgrupa B - pacjenci pomiędzy 8 i 12 r.ż; podgrupa C - pacjenci w wieku 3 - 7 r.ż. Wykonane badania TK low dose i RTG zostały przeanalizowane pod względem wartości diagnostycznej:

możliwości identyfikacji stanów patologicznych w obrębie zatok, drożności kompleksów ujściowo-przewodowych, obecności wariantów anatomicznych, oceny elementów ucha środkowego i wewnętrznego, oceny migdałka gardłowego oraz również pod względem możliwości identyfikacji zmian w obrębie przegród nosowych i małżowin nosowych dolnych. Ponad to porównano dawki efektywne obu typów badań. Do weryfikacji hipotez statystycznych wykorzystano test u-Gaussa, test Chi-kwadrat, test U Manna-Whitneya.

Wyniki.

Analiza statystyczna wykazała znamiennej różnicę ($p < 0,0001$) pomiędzy ilością badań optymalnie wykonanych metodą RTG oraz TK low dose dla całości badań oraz dla badań w podgrupach wiekowych A i B. Wykazano, że badania TK w porównaniu do badań RTG są badaniami istotnie częściej poprawnie wykonywanymi wśród pacjentów z podgrup wiekowych A i B. Analiza nie wykazała natomiast istotnej różnicy dla podgrupy wiekowej C (pacjenci najmłodsi 3-7 r.ż) ($p = 0,963$).

Analiza statystyczna wykazała znamiennej różnicę pomiędzy ilością wykrytych różnych zmian patologicznych w badaniach wykonanych metodą RTG i TK low dose ($p < 0,0001$) w przypadku zatok sitowych i klinowych, a także w przypadku zmian w obrębie przegród nosowych, kompleksów ujściowo-przewodowych oraz ilością zdiagnozowanych wariantów rozwojowych wskazując, iż badania TK low dose są badaniami istotnie częściej umożliwiającymi rozpoznanie patologii w obrębie ww. struktur. Analiza statystyczna nie wykazała istotnych różnic w przypadku zatok czołowych i szczękowych ($p > 0,05$). Stwierdzono istotną statystycznie różnicę w ilości zmienionych małżowin nosowych dolnych ($p < 0,0001$) - istotnie więcej małżowin nosowych uznano za zmienione w badaniach RTG.

Spośród 170 badań TK low dose zatok przynosowych 161 (94,7%) badań objęło w całości wyrostki sutkowate oraz jamy bębnekowe umożliwiając ocenę ich powietrzności. Żadne z wykonanych badań RTG nie pozwoliło na wiarygodną ocenę tych struktur.

Wszystkie wykonane badania TK low dose umożliwiły ocenę migdałka gardłowego pod względem jego ewentualnego przerostu oraz umożliwiły ocenę stopnia zwężenia nosogardła.

Stwierdzono, że istnieje istotna statystycznie różnica ($p < 0,001$) pomiędzy dawką efektywną badań RTG oraz dawką efektywną badań TK low dose. Wykazano, iż badania RTG pozostają nadal badaniami o znacznie niższej wartości dawki efektywnej. Mediana dawki efektywnej badania RTG wśród pacjentów podgrupy A wyniosła 0,005 mSv, co stanowi 20% dawki badania TK low dose; wśród pacjentów podgrupy B wyniosła 0,006 mSv, co stanowi

17% dawki badania TK low dose; wśród pacjentów podgrupy C wynosiła 0,007 mSv, co stanowi 17,5% dawki badania TK low dose.

Wnioski.

Badanie zatok przynosowych metodą tomografii komputerowej low dose u dzieci ma wyższą wartość diagnostyczną w porównaniu do standardowego zdjęcia RTG w projekcji Watera pod względem możliwości oceny zatok sitowych i klinowych, oceny drożności kompleksów ujściowo-przewodowych, oceny przegród nosowych, identyfikacji istotnych klinicznie wariantów rozwojowych, oceny powietrzności jam bębnekowych i wyrostków sutkowatych, oceny ewentualnego przerośniętego migdałka gardłowego. Nie wykazano istotnych statystycznie różnic pod względem wartości diagnostycznej badania TK low dose i standardowego zdjęcia RTG w przypadku oceny zatok szczękowych i czołowych. Dawka efektywna badania RTG jest nadal istotnie niższa w porównaniu z dawką efektywną badania TK low dose.