

Dr hab. n. med. Andrzej Kędzia Prof. UM

Poznań 5.04.2018.

Katedra Auksologii Klinicznej i Pielęgniarstwa Pediatrycznego,

Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego

w Poznaniu

ul. Szpitalna 27-33

Recenzja

pracy doktorskiej lek. med. Justyny Rogozińskiej pt.: „Wartość diagnostyczna oraz dawka efektywna tomografii komputerowej zatok obocznych nosa (low dose) u dzieci w porównaniu ze standardowym zdjęciem RTG zatok”.

Praca została zrealizowana w Zakładzie Radiologii Pediatrycznej Katedry Radiologii Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, pod kierunkiem Pana Prof. dr hab. med. Roberta Juszkata oraz Dr n. med. Katarzyny Jończyk-Potocznej jako promotora pomocniczego.

Praca obejmuje 65 stron tekstu, 11 tabel, 19 rycin oraz 69 pozycji literatury, podanej w kolejności cytowań. Układ pracy jest typowy, zgodny z ogólnie przyjętymi zasadami. Na końcu zamieszczone jest streszczenie polskie i angielskie.

W pracy doktorskiej autorka podjęła się oceny i porównania wartości diagnostycznej badania tomografii komputerowej, wykonywanej przy zastosowaniu protokołu niskodawkowego, ze zdjęciem radiograficznym wykonanym w projekcji Watera. Ponadto, porównanie dotyczyło także stosowanych w obu metodach dawek efektywnych promieniowania.

Rozwój zatok obocznych nosa rozpoczyna się już w drugim miesiącu życia płodowego, kontynuowany jest po urodzeniu, a swój ostateczny kształt osiągają w drugiej dekadzie życia. Prawidłowe funkcjonowanie zatok przynosowych zależy od prawidłowego połączenia ich ujść z jamą nosową. Upośledzenie drożności ujść zatok sprzyja tworzeniu warunków do rozwoju zakażenia. Do ograniczenia drożności zatok dochodzi najczęściej w wyniku obrzęku błony śluzowej ujścia zatok, niekorzystnych wariantów anatomicznych, czy urazów twarzoczaszki. Rozwijające się w obrębie zatok zakażenia, mogą prowadzić nie tylko do dolegliwości bólowych, tworzenia ognisk siejących, ale także do powikłań miejscowych, oczodołowych czy

też wewnątrzczaszkowych. U młodszych dzieci dochodzi dość łatwo do szerzenia się stanu zapalnego z zatoki sitowej przez cienką w tym wieku blaszkę kostną bezpośrednio do oczodołu lub też poprzez bezzastawkowe żyły sitowe. U nieco starszych dzieci stan zapalny z zatoki czołowej lub klinowej szerzy się wewnątrzczaszkowo poprzez ubytki w ścianie zatok, drogą krwionośną lub wzdłuż nerwów. Powoduje to ryzyko wystąpienia groźnych dla życia dziecka powikłań, takich jak zapalenie opon mózgowych, ropnia mózgu, oczodołu czy zakrzepicy wewnątrzczaszkowej. Potwierdzenie radiologiczne podejrzeń wysuwanych na podstawie obrazu klinicznego nie zawsze jest łatwe. Położenie zatok, ich projekcja w trakcie badań rentgenowskich, powoduje, że nie zawsze interpretacja uzyskanego obrazu jest łatwa. Doskonałym przykładem takich trudności diagnostycznych jest możliwość oceny kompleksu ujściowo-przewodowego, co ma decydujące znaczenie dla postępowania terapeutycznego i prognozowania. Wprowadzenie tomografii komputerowej do diagnostyki zatok przynosowych pozwoliło nie tylko na dokładną ocenę wszystkich zatok ale także na ocenę stawów skroniowo-żuchwowych i struktur ucha środkowego i wewnętrznego oraz migdałka gardłowego. W badaniach, z użyciem zdjęć radiograficznych w projekcji Watera możliwa jest ocena zatok przynosowych ale do pełnej oceny wszystkich zatok konieczne jest często wykonanie dodatkowego zdjęcia w jeszcze innej projekcji. Powoduje to konieczność przyjęcia przez pacjenta dodatkowej dawki promieniowania jonizującego.

W trakcie diagnostyki rentgenowskiej dochodzi do przenikania promieniowania jonizującego przez tkanki. W trakcie tego zjawiska, w uproszczeniu, dochodzi między innymi do uszkodzenia DNA, co może prowadzić do uruchomienia mechanizmów naprawczych, transformacji nowotworowej lub do całkowitego zniszczenia komórek. Rodzaj reakcji organizmu na to zjawisko, zależy przede wszystkim od pochłoniętej dawki promieniowania, jej rozkładu w czasie, przenikliwości danej tkanki oraz napromieniowanego obszaru. Wrażliwość tkanek na promieniowanie zależy także od fazy cyklu komórkowego. Wiadomo, że najbardziej wrażliwe są komórki znajdujące się w fazach największej aktywności proliferacyjnej. Dlatego też, dzieci są dziesięć razy bardziej narażone na szkodliwe działanie promieniowania jonizującego.

Z tego powodu doskonalenie metod radiologicznej diagnostyki, prowadzącej do wczesnego rozpoznania zagrożenia chorobami zatok przynosowych i związanych z nimi powikłań, jest niezwykle ważne. Tak samo ważne jak ograniczenie niepożądanych działań promieniowania jonizującego, szczególnie w wieku rozwojowym.

Pani lek. med. Justyna Rogozińska w swojej pracy doktorskiej postanowiła dokonać oceny przydatności tomografii komputerowej wykonywanej przy zastosowaniu niskiej dawki promieniowania, do oceny zatok przynosowych u dzieci oraz porównać otrzymane wyniki ze standardowymi zdjęciami RTG. Dodatkowo chciała dokonać oceny dawki efektywnej, potrzebnej do poprawnego wykonania badań obu metodami.

Układ całości przedstawionej do recenzji pracy doktorskiej jest zgodny z powszechnie przyjętymi dla tego typu prac zasadami. Wstęp został napisany zwięźle, starannie i wyczerpująco. Opisano w nim anatomię zatok przynosowych, zwracając uwagę na ich rozwój

oraz potencjalne anomalie. Szczególną uwagę poświęcono opisaniu kompleksu ujściowo-przewodowego, jako miejsca powstawania patologii prowadzącej do rozwoju stanów zapalnych w zatokach. W dalszej części wstępu przedstawiono mechanizmy rozwoju zakażenia w obrębie zatok przynosowych, towarzyszące temu objawy kliniczne oraz powikłania jakie mogą wynikać z przewlekłego zapalenia zatok, zwracając uwagę na te, które towarzyszą wiekowi rozwojowemu. Następnie doktorantka dokonała szczegółowego omówienia zakresu diagnostyki obrazowej zatok wykonywanej metodami radiologicznymi. Omówione zostały możliwości oceny poszczególnych zatok przy wykonywaniu zdjęć w różnych projekcjach, ze szczególnym uwzględnieniem projekcji Watera. Pokrótkie przedstawiono też ograniczenia wynikające ze stosowania takiej metody diagnostycznej. Dalsza część wstępu została poświęcona opisaniu metody tomografii komputerowej jako narzędzia skutecznego w ocenie zatok, ze szczególnym uwzględnieniem badania wykonywanego według protokołu niskodawkowego. Doktorantka przedstawiła zakres możliwości diagnostycznych tej metody, jej ograniczenia. Dużo miejsca poświęciła skrupulatnemu opisaniu wpływu promieniowania jonizującego na tkanki, w tym szczególnie na tkanki szybko rosnące. Obszernie opisała wszystkie czynniki wynikające z użycia promieniowania jonizującego a mające wpływ na biologię tkanek dziecka. Bardzo dokładnie zostały przedstawione negatywne skutki nadmiernej ekspozycji na takie promieniowanie, przede wszystkim w wieku rozwojowym, a także odległe konsekwencje takich sytuacji.

Uważam, że tak ujęty wstęp stanowi dobre przygotowanie i wprowadzenie do zagadnienia, ułatwia zrozumienie całego problemu a jednocześnie w sposób logiczny uzasadnia podjęcie właśnie takiego kierunku prowadzonych badań.

Cele pracy zostały sformułowane w sposób jasny, precyzyjnie jednoznaczny. Jedyna moja uwaga odnosi się do celu nr 3, który poszerza zakres prowadzonych badań o ocenę migdałka gardłowego, co jednak nie wynika z tytułu pracy. Obserwacja ta może stanowić dodatkowy wniosek wynikający z pracy.

W rozdziale materiał i metody przedstawiono zasady doboru pacjentów do badań. Zwraca uwagę bardzo liczna grupa badanych u których wykonano RTG zatok w projekcji Watera. Nie do końca jasne są natomiast powody dokonania podziału pacjentów na trzy grupy wiekowe. Nie znalazłem w tym rozdziale wyjaśnień dotyczących powodu i kryteriów dokonanego podziału, z wyjątkiem kryterium wieku. Liczba chorych, u których wykonano diagnostykę obrazową zatok obocznych nosa przy zastosowaniu tomografii komputerowej jest znacznie mniej liczna, co jest zrozumiałe, jednak tu również zastosowano podobne podziały wiekowe, nie tłumacząc powodów. Ponadto, pewne moje zastanowienie, spowodował fakt konieczności oceny poszczególnych zatok przez badacza. Jak wiadomo ocena taka jest w pewnej mierze subiektywna. Stąd zatem moje pytanie, czy doktorantka sama dokonała oceny wszystkich obrazów, czy też korzystała z oceny wykonanej także przez innych opisujących. Metody użyte do oceny statystycznej są poprawnie dobrane.

Wyniki zaprezentowano w sposób bardzo staranny i czytelny. Wzbogacenie rozdziału o wykresy i tabele ułatwiło w znakomity sposób, zrozumienie dokonywanych analiz. Dokonywane porównania i oceny oraz powiązanie ich ze stanami klinicznymi świadczy o dużych umiejętnościach Doktorantki, nie tylko w zakresie oceny radiologicznej ale także o dużej wiedzy klinicznej. Budzi to szczególne uznanie recenzenta.

W dyskusji Autorka dokonała pełnego przeglądu danych otrzymanych z badań własnych z jednoczesną analizą dostępnego światowego piśmiennictwa. Bardzo ważne jest zwrócenie uwagi na gorsze możliwości oceny radiologicznej zatok u dzieci, co wynika przede wszystkim z etapów ich kształtowania, ich wielkości, a dodatkowo z mniejszej wyrazistości ich ograniczeń kostnych. Także asymetria rozwoju kości twarzoczaszki może powodować gorsze warunki interpretacji zmian patologicznych w oparciu o zdjęcia radiologiczne. Duża praktyka kliniczna, pozwoliła także Doktorantce, na zwrócenie uwagi na mniejszą przydatność metody zdjęć radiologicznych do oceny zmian przewlekłych zachodzących w zatokach obocznych nosa u dzieci. W oparciu o piśmiennictwo i obserwacje własne, zwróciła także uwagę na fakt, że diagnostyka rtg u dzieci, częściej niż u dorosłych, umożliwia przeoczenie zmian zapalnych w postaci częściowego zaciemnienia zatok sitowych, pogrubienia śluzówki w zatoce czołowej i w zatokach klinowych lub też rozpoznanie zmian nieistniejących. Co ważne, porównując obie metody diagnostyczne, zauważyła również, że tomografia komputerowa pozwala nie tylko na dokładniejszą ocenę patologii zatok nie tylko w sensie infekcyjnym ale także w sensie anatomicznym, co jest niedostępne przy zastosowaniu zwykłych zdjęć rtg. Ponadto, doktorantka zwróciła także uwagę, na dodatkowe możliwości tomografii komputerowej. Metoda ta pozwala także na ocenę migdałka gardłowego, powietrzności jam bębnekowych i wyrostków sutkowatych kości skroniowej. Tego nie można zobaczyć nawet na najlepszym zdjęciu rtg.

Udowadniając przewagę metody tomografii komputerowej w diagnozowaniu zatok przynosowych u dzieci, Doktorantka zachowała jednak duży krytycyzm. Jest to bardzo ważna cecha nie tylko lekarza klinicysty ale także parającego się badaniami naukowymi. Na podstawie przeanalizowanego materiału, zwróciła uwagę na fakt, że możliwość stosowania protokołu „low dose” ma także swoje ograniczenia. Okazało się, że obniżenie dawki efektywnej promieniowania o niespełna 10 %, może powodować nie tylko wzrost ziarnistości obrazu, ale także wzrost ryzyka wystąpienia artefaktów, co stanowi o granicy wartości diagnostycznej badania. Jednak według oceny Pani lek. med. Justyny Rogozińskiej, nie ma to aż takiego znaczenia w praktyce klinicznej. Z przeprowadzonej dyskusji wynika jednak, że pomimo niezaprzeczalnych możliwości diagnostycznych, głównym ograniczeniem metody TK jest dawka promieniowania wyższa w porównaniu z zwykłym zdjęciem rtg, co ma szczególne znaczenie dla pacjentów w wieku rozwojowym. Bardzo ważnym stwierdzeniem jest jednak fakt, że niejednokrotnie nie można poprzestać na wykonaniu jednego zdjęcia dla uzyskania wiarygodnej oceny stanu zatok u dzieci. Jest to bardzo konkretny argument, przemawiający za tomografią zatok. Drugim bardzo ważnym stwierdzeniem, jest zwrócenie uwagi na możliwe

przeszacowania i niedoszacowania zmian zachodzących w tkankach miękkich w oparciu o konwencjonalne badania radiologiczne.

Przytaczając liczne argumenty za i przeciw obu badaniom, Doktorantka Justyna Rogozińska zauważyła na koniec swoich rozważań, że każda z metod ma zalety i wady, a o ich użyciu powinni decydować specjaliści, ograniczając użycie tomografii komputerowej, do wybranych sytuacji klinicznych związanych z ciężkim przebiegiem zapalenia zatok, przy obniżonej odporności pacjentów, podejrzeniu wystąpienia powikłań, czy też przy rozważaniu interwencji operacyjnej. Jest to bardzo ważne i dojrzałe stwierdzenie, stanowiące doskonałe podsumowanie całości przeprowadzonych rozważań, i może także powinno znaleźć się wśród wniosków.

Wnioski jakie Doktorantka wyciągnęła z przeprowadzonych badań, są poprawne i precyzyjne. Odpowiadają postawionym celom badań. Jedyna moja uwaga dotyczy wniosku czwartego, który powinien zostać przeredagowany przed publikacją, ponieważ zawiera wyniki i przynajmniej nie w całości stanowi wniosek.

Podsumowując, uważam że lek. med. Justyna Rogozińska w swojej rozprawie doktorskiej wykazała się rozległą wiedzę naukową i kliniczną. Poczynione obserwacje i wnioski są bardzo ważne przede wszystkim z punktu widzenia klinicznego. Doktorantka udowodniła, że potrafi w sposób zaplanowany i logiczny przeprowadzić rozważanie naukowe i wysnuć z otrzymanych wyników adekwatne wnioski. Umiejętnie korzystała z piśmiennictwa. Wszystko to świadczy o dużym doświadczeniu oraz o ugruntowanej wiedzy.

Praca doktorska lek. med. Justyny Rogozińskiej pt.: „Wartość diagnostyczna oraz dawka efektywna tomografii komputerowej zatok obocznych nosa (low dose) u dzieci w porównaniu ze standardowym zdjęciem RTG zatok” spełnia kryteria merytoryczne i formalne stawiane przy ubieganiu się o stopień doktora nauk medycznych.

Wnoszę do Pani Dziekan i Wysokiej Rady Wydziału Lekarskiego I o dopuszczenie Doktorantki do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Poznań, dn. 5. 04. 2018 r.

dr hab. med. Andrzej Kędzia, prof. UMP

