

Prof. dr hab. n. med. Tadeusz Biegański

Zakład Diagnostyki Obrazowej

Instytut Centrum Zdrowia Matki Polki w Łodzi

## Recenzja Rozprawy Doktorskiej

lek. Marcina Majosa

p.t.

### *Rola spiralnej, wielorzędowej tomografii komputerowej w diagnostyce unaczynienia nerek ze szczególnym uwzględnieniem nerek podkowiastych*

Poznanie unaczynienia nerek, narządu cechującego się stosunkowo dużą zmiennością położenia a także wielością wariantów anatomicznych w zakresie kształtu tego narządu, ma bardzo istotne znaczenie dla współczesnej medycyny klinicznej.

Precyzyjna bowiem znajomość liczby tętnic nerkowych, ich średnicy, miejsca odejścia od aorty czy też miejsca podziału na gałęzie w stosunku do wnęki nerki, to podstawa skutecznego postępowania zarówno przy zabiegach endowaskularnych jak i przy otwartych zabiegach chirurgicznych w tej okolicy.

Powyższe zagadnienia, dotyczące unaczynienia nerek, nie są w pełni poznane w odniesieniu do nerek dysmorficznych, zrosniętych, takich jak nerka podkowiasta. Rozprawa doktorska Pana Marcina Majosa p.t. *Rola spiralnej, wielorzędowej tomografii komputerowej w diagnostyce unaczynienia nerek ze szczególnym uwzględnieniem nerek podkowiastych* dotyczy właśnie powyższych zagadnień. Wybrano zatem, jako przedmiot rozprawy, problem ważny klinicznie, aktualnie rozpracowywany w wiodących ośrodkach badawczych i przedstawiany w renomowanym piśmiennictwie światowym.

Recenzowana praca ma zasadniczo strukturę typową dla rozpraw doktorskich. Liczy ona 90 stron, przy czym 34 strony to wydruk komputerowy, przygotowany przez Doktoranta do przedstawionej dysertacji; 32 strony to odbitki 4-ech publikacji Autora i 24 strony, z kolei, to odbitki oświadczeń współautorów publikacji i opinia Komisji Bioetycznej.

We *Wstępie* Autor pokazuje jak ważne jest precyzyjne określenie anatomii naczyń tętnicznych w jamie brzusznej, a zwłaszcza tętnic nerkowych, dla postępowania klinicznego. Omawia też embriogenezę nerek i powstające w tym okresie wady związane z ektopią i morfologią nerek, a zwłaszcza z nerką podkowiastą. Tekst ten napisany jest prostym, generalnie dobrym językiem. Zawarte w nim stwierdzenia poparte są 17-ma pozycjami najnowszego piśmiennictwa. Końcowa część (2 strony) *Wstępu* przedstawia możliwości

metod obrazowych w wizualizacji tętnic nerkowych; tu, niestety, Autor nie pokazuje źródeł zamieszczonych informacji.

W kolejnym rozdziale Doktorant przedstawia 5 szczegółowych celów badawczych; 4 z tych celów dotyczą oceny zmienności anatomicznej tętnic nerkowych w nerkach położonych i zbudowanych typowo oraz porównania wyodrębnionych parametrów z odpowiednimi parametrami tętnic nerkowych w nerkach podkowiastych. Jest to bezpośrednio wprowadzenie do zagadnień przedstawionych w 4 załączonych publikacjach. Piąty cel ma charakter metodologiczny i dotyczy algorytmu diagnostycznego w ocenie unaczynienia nerek podkowiastych i, jako przedmiot badań, nie jest zawarty w załączonych artykułach.

Kolejny, krótki rozdział pod hasłem *Material* – to badani pacjenci. Autor przeanalizował, w każdej z 4-ch prac, obrazy ok. 250 pacjentów z typowymi nerkami (a więc ok. 500 nerek) i w dwóch pracach, dodatkowo, grupy 83 i 88 pacjentów z nerką podkowiastą, będącą w codziennej obserwacji stosunkowo rzadką anomalią. To unikalny liczbowo materiał, zgromadzony w ciągu 13 lat pracy macierzystego dla Doktoranta Zakładu Radiologii i Diagnostyki Obrazowej. Tak liczebne grupy badane stwarzają wysokie prawdopodobieństwo uzyskania wiarygodnych wyników przeprowadzonych analiz. W tabeli na str. 19, przedstawiającej grupy badane, wyraźnie więcej jest mężczyzn w grupie pacjentów z nerką podkowiastą - czy, w opinii Doktoranta, różnica ta jest najprawdopodobniej tylko związana ze zbyt małą liczbą badanych? Czy też jest to już ustalona i opisana zależność? Pozostając przy wspomnianej Tabeli I. na str. 19, pozwolę sobie zwrócić uwagę Autora na drobne niedoskonałości edytorskie: numeracja tabeli i jej tytuł powinny być umieszczone jako tzw. „głowa tabeli” powyżej jej zawartości, a nie pod tabelą (na wzór podpisów rycin). Z kolei, w *Omówieniu* (ostatnim rozdziale dysertacji) umieszczona jest tzw. Tabela II, która przedstawia histogram i jest w rzeczywistości ryciną – Ryciną I.

Kolejny rozdział: *Wyniki*, będący podstawową częścią rozprawy, to 4 prace oryginalne, wspomniane wcześniej. Opublikowane zostały one w czasopismach z Listy Filadelfijskiej, o profilu anatomii radiologicznej i klinicznej. Wartość łącznego IF tych prac to 9,713. Doktorant jest pierwszym autorem w każdej z tych prac.

Pierwsze dwie publikacje, dotyczące unaczynienia tętniczego nerek prawidłowych (pojedynczych), to analiza zależności pomiędzy określonym wariantem anatomicznym tętnic nerkowych a średnicą tych naczyń. Stwierdzono, że przy pojedynczych tętnicach nerkowych i przy wariacie z przedwnękowym ich rozgałęzieniem, średnice naczyń były znacząco większe niż w przypadku mnogich tętnic nerkowych; w analizie uwzględniono także płeć pacjentów oraz pomiary symetrycznych naczyń (po obu stronach ciała). Kolejno, pogłębiono i zobiektywizowano podejście badawcze poprzez wprowadzenie do analizy dwóch nowych parametrów: ilorazu nerkowo – aortalnego i czynnika nerkowo – aortalnego; pierwszy z nich to iloraz średnic badanych naczyń, a drugi - iloraz ich powierzchni przekroju światła. To oryginalne, interesujące podejście, uwzględniające zależność powiązanych ze sobą elementów łożyska naczyniowego. Prawdopodobnie skutkiem takich zależności jest obserwowane u mężczyzn zwiększenie z wiekiem średnicy tętnic nerkowych, co może być powiązane z wyraźniejszym u nich z wiekiem poszerzaniem się aorty.

Publikacje III i IV to ciekawe analizy unaczynienia nerek podkowiastych, z ważnymi konkluzjami klinicznymi. Nerka podkowiasta zaopatrywana jest w krew, średnio, więcej niż przez 4 tętnice nerkowe. Odejścia tych kilku naczyń od aorty mogą być stosunkowo odległe od nerek; naczynia te mogą też wchodzić bezpośrednio do mięszu tego narządu, omijając jego wnękę (np. do lub obok bieguna nerki). Wysokość odejścia tętnic nerkowych od aorty w nerce podkowiastej, jest związana z różną średnicą tych tętnic. A mianowicie: naczynia odchodzące poniżej tętnicy kręzkowej dolnej, a zwłaszcza odchodzące od tętnic biodrowych mają mniejszą średnicę w porównaniu z tętnicami nerek pojedynczych.

Znajomość przedstawionych przez Autorów zmian dotyczących topografii tętnic nerkowych oraz dysmorfii tych naczyń w nerce podkowiastej ma niewątpliwie podstawowe znaczenie dla bezpiecznego i prawidłowego postępowania zarówno diagnostycznego (np. biopsje gruboigłowe nerek) jak i postępowania terapeutycznego w obrębie jamy brzusznej.

Zawartość merytoryczna wyników badań, w przedstawionych wyżej 4 publikacjach, będących podstawą rozprawy doktorskiej, jest bardziej obszerna niż moje skromne omówienie; wyniki te mają istotne znaczenie poznawcze i praktyczne. Zostały one ocenione pozytywnie przez recenzentów kwalifikujących te prace do druku w czasopiśmie z Listy Filadelfijskiej, co także stanowi gwarancję ich wiarygodności i wartości.

Załączona publikacja jako „Wyniki”, zawierają oczywiście również rozdziały omawiające i interpretujące uzyskane wyniki badań. Z kolei rozdział „Omówienie” (3,5 strony) w rozprawie doktorskiej, kolejny po „Wynikach”, to omówienie technik angiograficznych stosowanych do wizualizacji tętnic nerkowych. Jest to syntetyczny przegląd piśmiennictwa (18 pozycji) pokazujący wady i zalety klasycznej techniki angiograficznej, ultrasonografii, angiografii rezonansu magnetycznego i najszerzej stosowanej metody – angiografii TK. W opinii recenzenta rozdział ten tylko częściowo stanowi realizację założonego celu nr 5 – t. j. *Określenie miejsca badania angio-TK w algorytmie diagnostycznym oceny unaczynienia nerek podkowiastych*. Przedstawienie takiego jednoznacznego algorytmu diagnostycznego wydaje się trudne nie tylko dla Doktoranta - ze względu na, z jednej strony, dynamicznie rozwijające się i zmieniające swoje możliwości różne techniki wizualizacji naczyń, a z drugiej – na wielostronne aspekty kliniczne, będące przyczyną obrazowania naczyń. Związany z tym problemem jest również jeden z końcowych wniosków – wniosek nr 10: *Dane piśmiennictwa dowodzą kluczowego znaczenia badania angio-TK we współczesnym algorytmie diagnostycznym nerek*. „Kluczowe znaczenie” to określenie mało precyzyjne jako odpowiedź na miejsce tej techniki w łańcuchu diagnostycznym. Na aspekt metodologiczny zwraca uwagę zwłaszcza tytuł pracy w sformułowaniu *Rola spiralnej wielorzędowej TK w diagnostyce unaczynienia nerek ze szczególnym uwzględnieniem nerek podkowiastych*. W opinii recenzenta główne czy wręcz całe meritum uzyskanych oryginalnych wyników badawczych dotyczy zmienności topograficznej i morfologicznej tętnic nerkowych w nerkach prawidłowych i w nerkach podkowiastych, a stosowana, skądinąd optymalna, metoda angio-TK jest tu środkiem i jej znaczenie nie było tu w sposób prospektywny bądź retrospektywny analizowane. Zdaniem recenzenta, tytuł rozprawy byłby również bardziej adekwatny do zawartości przeprowadzonych badań i uzyskanych wyników, gdyby zamiast terminu *diagnostyka unaczynienia nerek* sprecyzować to określenie – *diagnostyka unaczynienia tętniczego nerek* – tak jak w każdej z 4 omawianych publikacji. Wprawdzie III publikacja,

dotycząca poziomu odejścia tętnic nerkowych w nerce podkowiastej, pokazuje również liczby żył nerkowych, jednak jest to bardzo wąski i jedyny fragment dotyczący układu żylnego, przedstawiony na tle bardzo bogatych wyników w zakresie tętnic nerkowych.

W ramach obowiązku recenzenta chciałbym również odnieść się do języka naukowego używanego przez Doktoranta. Jak już wspomniałem, język ten ogólnie jest prosty i jasny; niemniej jednak zbyt często występują w nim określenia potoczne, mało precyzyjne i dlatego wieloznaczne. Przykładem może być przynajmniej kilka zwrotów zastosowanych we *Wnioskach*. Autor np. pisze o „wartości światła tętnicy” : światło to przestrzeń w obrębie narządu rurowatego; na obrazie Autor oceniał średnicę światła naczynia albo powierzchnię przekroju poprzecznego światła. Obok, na tej samej stronie Autor stwierdza: *Zmienność anatomiczna tętnic nerkowych jest wyższa* w nerkach podkowiastych - dla recenzenta nie jest jasne: czy wyższa oznacza częstsza czy też więcej zmian występuje u pojedynczego pacjenta, czy też obie możliwości występują równocześnie.

Wszystkie moje powyższe, krytyczne uwagi to tylko kropla czy może bardziej łyżka dziegciu w beczce miodu. Są to usterki nie wpływające na znakomite meritum pracy, będące tą beczką miodu. Wszystkie 4 publikacje, stanowiące podstawową część rozprawy powstały w ramach współpracy dwóch zespołów badawczych Uniwersytetu Medycznego w Łodzi: Zakładu Radiologii oraz Zakładu Angiologii; Kierownicy tych Zespołów to wybitni specjaliści i badacze w zakresie diagnostyki obrazowej naczyń i w zakresie anatomii angiologicznej. Przedstawiane badania stanowiły element wieloletnich kierunków badawczych obu Zespołów, a Doktorant, realizując swój projekt i pełniąc w nim wiodącą rolę, wykazał się skuteczną umiejętnością współpracy w wielodyscyplinarnym środowisku. Pan Marcin Majos, we wniosku dotyczącym powyższych badań do Komisji Bioetycznej, występuje jako główny badacz i wykonawca. Jest, jak już wspomniałem, pierwszym Autorem w ocenianym cyklu 4 prac.

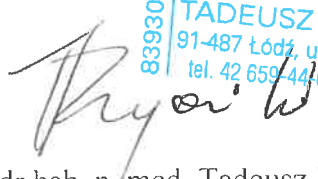
Przechodząc do końcowej oceny rozprawy lek. Marcina Majosa, stwierdzam, że jest to wartościowa, dobrze udokumentowana praca naukowa, z wieloma elementami nowości i o ważnym znaczeniu praktycznym. Na podkreślenie zasługuje wybór tematu, pomysłowość w planowaniu i realizacji celów oraz umiejętność właściwej interpretacji wyników.

Praca stanowi samodzielny dorobek naukowy a Doktorant posiada wiedzę teoretyczną i umiejętności prowadzenia badań naukowych.

Upoważnia mnie to do przedstawienia Wysokiej Radzie Wydziału Lekarskiego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi wniosku o dopuszczenie Pana Marcina Majosa do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Łódź, 15.03.2020

8393022  
Prof. dr hab. n. med.  
TADEUSZ BIEGAŃSKI  
91-487 Łódź, ul. Kasztanowa 13  
tel. 42 659 44 01 • 980512816



Prof. dr hab. n./med. Tadeusz Biegański