

Prof. dr hab. n. med. Tadeusz Biegański
Zakład Diagnostyki Obrazowej
Instytut „Centrum Zdrowia Matki Polki”

**Recenzja rozprawy doktorskiej
lek. med. Magdaleny Wawrzyk
p.t.**

***”Rola badania ultrasonograficznego w ocenie odczynów
okostnowych w procesie leczniczym złamań kości długich i dzieci”***

Po odkryciu promieniowania X, jednymi z pierwszych uzyskiwanych obrazów diagnostycznych były rentgenogramy ze złamaniami kości. Od tego czasu do chwili obecnej, badanie rentgenowskie jest podstawową metodą rozpoznawania złamań kości, a także monitorowania ich gojenia się.

Przeprowadzono dotychczas pokaźną liczbę badań klinicznych, w ostatnich latach również z wykorzystaniem ultrasonografii, stanowiących zarówno próbę optymalizacji procesu diagnostycznego jak i oceny leczenia złamań kości.

W znakomitej większości są to badania dotyczące pacjentów dorosłych.

W populacji pediatrycznej, często, zarówno mechanizm złamania jak i proces gojenia, różni się od podobnych zjawisk u osób dorosłych.

U dziecka, na wystąpienie złamania i jego rodzaj, istotny wpływ ma zarówno większa elastyczność kości jak i mocniejsza okostna, w porównaniu z kością osoby dorosłej. Gojenie się złamań zaczyna się bezpośrednio po urazie i, u pacjentów w wieku rozwojowym, przebiega szybciej. Wyraża się ono, po etapie ziarninowania, głównie odczynami okostnowymi polegającymi na tworzeniu kostniny (tzw. miękkiej w miejscu złamania); późniejszy etap gojenia to remodeling kości tzn. usunięcie nadmiaru kostniny, jej dojrzewanie oraz zlewanie się kostniny obecnej w miejscu złamania z nieuszkodzoną częścią kości. Charakter i zakres remodelingu zależą od potencjału wzrostu kości na

długość. Oznacza to, że remodeling jest najbardziej efektywny u najmłodszych pacjentów i w okolicy przynasad.

Rozprawa doktorska Pani Magdaleny Wawrzyk dotyczy powyższych zagadnień, a dokładniej - oceny monitorowania morfologii procesu gojenia się złamania kości u dzieci. Jest to ważne zagadnienie praktyczne, zarówno dla współczesnej kliniki chorego dziecka jak i dla współczesnej radiologii pediatricznej. Stanowi ono aktualny przedmiot zainteresowań wielu grup badawczych na świecie.

Przedstawiona mi do recenzji rozprawa liczy 119 stron wydruku komputerowego, w tym 7 tabeli oraz 26 rycin. Zawiera 179 pozycji piśmiennictwa, prawie wyłącznie anglojęzycznego; publikacje z ostatnich 5-ciu lat stanowią 7% wszystkich cytowań.

Struktura rozprawy – typowa dla takich prac. We wstępie (40 stron) Autorka precyzyjnie przedstawia tworzenie i budowę kości, wzrost kości i remodeling oraz specyficzne cechy kości dziecięcej, pokazując jak dynamicznym metabolicznie układem jest pozornie stabilny w makroskopowej strukturze system szkieletowy.

Dobrze i ciekawie opisany jest także proces gojenia się złamania, z wykazaniem, na czym polega mechanizm szybkiego i lepszego gojenia się kości u dzieci na poszczególnych etapach tego procesu. Po omówieniu epidemiologii i klasyfikacji złamań charakterystycznych dla wieku dziecięcego, Doktorantka przedstawia metody wizualizacji kości tzn. techniki wykorzystujące promieniowanie X, ultrasonografię oraz RM. Interesująco też przedstawione są możliwości oceny procesu gojenia się złamania przy zastosowaniu klasycznej rentgenodiagnostyki, metody DEXA, TK i ilościowej TK oraz metod ultrasonograficznych. Zwrócona jest tu szczególna uwaga na problemy związane z uwidocznieniem kostniny oraz waskularyzacji gojącego się złamania. Jako radiolog, jestem pełen uznania jak precyzyjnie i kompetentnie porusza się Doktorantka w ocenie technik wizualizacyjnych. Całość części

wstępnej przedstawiona jest w sposób krytyczny, zrozumiały i wyczerpujący zagadnienie, świadczy o bardzo dobrym rozeznaniu Autorki w piśmiennictwie naukowym.

Cele pracy sformułowane są jednoznacznie i klarownie, nie budzą wątpliwości. W przedstawionych wynikach Autorka pokazuje wysoką wartość ultrasonografii i zgodność uzyskiwanych przy pomocy tej metody danych z wynikami badania rentgenowskiego. Dotyczy to oceny zarówno ustawienia odłamów, szerokości szczeliny złamania a także pomiarów długości i grubości odczynów okostnowych. Co więcej, Doktorantka wykorzystwała aktualne możliwości sprzętu USG, znakomicie poszerzając ocenę gojenia się złamania poprzez bardzo dobrą wizualizację i pomiary zwiększonej liczby naczyń oraz wskaźnika oporu naczyniowego (RI) w obrębie kostniny. Wartość wskaźnika wyraźnie zależy od stopnia uwapnienia kostniny. Pomiar tego parametru może niewątpliwie mieć istotne zastosowanie praktyczne, pozwalając na sonograficzną ocenę dojrzałości wytworzonej kostniny. Są to bardzo oryginalne i cenne wyniki, zwłaszcza że dotyczą pacjentów dziecięcych. Warto je z pewnością opublikować jak najszybciej.

Już na początku rozdziału poświęconego wynikom (str.49), przy omawianiu liczby radiogramów u pojedynczego pacjenta, przedstawione są możliwości zrezygnowania z ostatniego badania rentgenowskiego i zastąpienia go badaniem USG. Jest to bardzo słuszne stwierdzenie, jednak w opinii recenzenta nie jest to bezpośredni wynik badania ale wnioski z całości przeprowadzonej analizy. Fragment ten powinien znaleźć się dopiero w Dyskusji i we wnioskach.

W kolejnym rozdziale - Dyskusji, Autorka porównuje swoje wyniki z danymi piśmiennictwa, pokazując zalety zastosowania USG w wizualizacji gojenia się złamań, zależnie od etapu tego procesu a także rodzaju leczenia. Między innymi przedstawiona jest również analiza patofizjologicznego znaczenia intensywnej neowaskularyzacji w trakcie gojenia się złamania oraz wartości wskaźnika RI i zawężania spektrum przepływu skurczowego w dojrzewaniu tworzących się

naczyń. Rozdział powyższy oceniam bardzo wysoko. Jest on napisany zrozumiale, logicznie, ładnym językiem. Jest to wynik dobrych możliwości intelektualnych Doktorantki, która w oparciu o analizę bogatego piśmiennictwa potrafiła zrealizować nakreślone problemy badawcze i poprawnie zredagować 5 wniosków końcowych.

Oprócz bardzo pozytywnej oceny rozprawy doktorskiej mam tu również parę uwag krytycznych, dotyczących niedociągnięć edytorskich.

1. Autorka wielokrotnie używa terminu „ilość” w stosunku do rzeczowników policzalnych. Zwrot „ilość” naczyń jest zamiennie używane z prawidłowym określeniem liczba naczyń.

2. Będąc pełen uznania dla bogatego piśmiennictwa (179 pozycji), chciałem zwrócić uwagę na brak stron w 9 cytowanych pozycjach (pozycje: 4, 23, 70, 98, 102, 135, 140, 158) oraz brak tytułu czasopisma, numeru woluminu i stron jednej z cytowanych prac (poz. 48). Pisownia tytułów czasopism - niejednorodna, nawet tych samych, pisanych raz wielkimi literami a innym razem - małymi (np. poz. 17 i 20 oraz 110 i 114).

Przypisałbym to pośpiechowi, który, niestety, jest powszechnym, na szczęście przemijającym i przebaczalnym przymiotem młodości.

Kończąc merytoryczną ocenę pracy Pani Magdaleny Wawrzyk stwierdzam, że jest to bardzo wartościowa, dobrze udokumentowana praca naukowa, mająca aktualne znaczenie praktyczne. Szczególnie oryginalną wartość stanowi sonograficzna analiza zmieniających się cech waskularyzacji kostniny w gojących się złamaniach kości u dzieci.

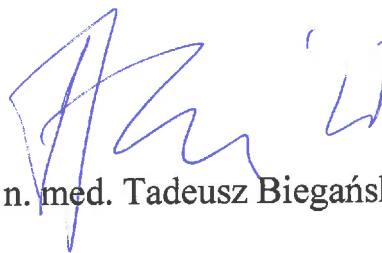
Zatem na podkreślenie zasługuje wybór tematu, pomysłowość w planowaniu i realizacji celów, umiejętność właściwej interpretacji wyników oraz postawienie logicznych wniosków.

Stwierdzam więc, że przedstawiona mi do oceny praca stanowi samodzielny dorobek naukowy, a Doktorantka posiada ogólną wiedzę i umiejętności prowadzenia badań naukowych.

Upoważnia mnie to do przedstawienia Wysokiej Radzie Wydziału Lekarskiego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi wniosku o dopuszczenie Pani Magdaleny Wawrzyk do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Jednocześnie ze względu na wyżej przedstawione duże walory analizowanej pracy wnoszę do Wysokiej Rady prośbę o wyróżnienie tej rozprawy.

Łódź, 05.11.2015



Prof. dr hab. n. med. Tadeusz Biegański