



KLINIKA ORTOPEDII I TRAUMATOLOGII DZIECIĘCEJ PAM

www.ortopedia.szczecin.pl

SPSK Nr 1 ul. Unii Lubelskiej 171-252 Szczecin

Kierownik Kliniki: dr hab. n. med. Maciej Kołban prof.PUM

email: kl.ortopedii.dzieciecej@sci.pam.szczecin.pl

Tel. +48(91)4253531 Fax. (91)4253532

Szczecin, dnia 6.12.2016 r.

Ocena

**rozprawy doktorskiej lekarza medycyny Jakuba Głowackiego
pt. „Wpływ wybranych czynników antropometrycznych
na właściwości mechaniczne żeber u chorych
w okresie dorastania”**

Promotorem pracy jest Pani prof. dr hab. med. Hanna Krauss

Urazy klatki piersiowej u dzieci występują znacznie rzadziej niż u dorosłych. Ich częstość wynosi według różnych źródeł od 0,2 do 2,4% wszystkich urazów wieku rozwojowego. Ponieważ jedną z najczęstszych przyczyn są wypadki komunikacyjne, urazy klatki piersiowej w większości przypadków współistnieją z urazem wielonarządowym. Izolowane urazy klatki piersiowej występują znacznie rzadziej i są to zwykle rany zadane przez ostre narzędzia, przygniecenia przez ciężkie przedmioty lub upadki.

Należy podkreślić szczególną elastyczność ściany klatki piersiowej u dzieci, u których dominują elementy chrzęstne podatne na ucisk. Dlatego u dzieci łatwo dochodzi do uszkodzenia narządów wewnętrznych klatki piersiowej i ran, rzadziej do złamań struktury kostnej.

W przeciwieństwie do dzieci i młodzieży złamania żeber, szczególnie u osób starszych obciążonych innymi schorzeniami, wiążą się z mniejszą

wytrzymałością kości związaną z osteoporozą. Problem dotyczy przede wszystkim złamań trzonów kręgów, szyjki kości udowej, kości promieniowej oraz żeber w następstwie urazów niskoenergetycznych u osób powyżej 60 roku życia.

Dlatego podjęcie przez Promotora i Doktoranta bardzo aktualnego a jednocześnie trudnego zagadnienia, jakim jest próba oceny wpływu czynników antropometrycznych na właściwości mechaniczne żeber u chorych, w oparciu o materiał uzyskany w trakcie zabiegu operacyjnego, w przedstawionym mi do oceny opracowaniu zasługuje w pełni na uznanie.

Przedstawiona mi do oceny rozprawa doktorska zawiera 104 strony maszynopisu, uzupełnione 2 rycinami, 113 tabelami i 13 wykresami oraz 90 pozycjami piśmiennictwa, zawierającego głównie doniesienia zagraniczne w przeważającej części opublikowane w ostatnich kilku latach.

Pracę rozpoczyna wstęp, w którym autor omawia szeroko i wyczerpująco analizę urazów klatki piersiowej, przyczyn i skutków złamań żeber. Wyodrębnia dwa szczegółowe problemy bez, których wg. doktoranta trudno dokonać szczegółowej oceny tego zagadnienia:

- pierwszy z nich to określenie częstości urazów klatki piersiowej w różnych grupach wiekowych, ze szczególnym uwzględnieniem dzieci, młodzieży i związanych z nimi powikłań a także śmiertelności pourazowej.

- kolejnym problemem jest określenie przyczyn urazów klatki piersiowej z podkreśleniem dominującej roli wypadków komunikacyjnych.

Ze względów etycznych niemożliwe jest zgromadzenie preparatów tkanki kostnej pobranych od osób zdrowych bez istotnego uszczerbku dla ich zdrowia. Stąd też w piśmiennictwie nieliczne są badania, w których dokonuje się analizy żeber pobranych od osób żyjących.

Szansa na pozyskanie takiego materiału stwarza na przykład zabieg operacji skoliozy połączonej z resekcją żeber na szczycie garbu żeberowego,

którego głównym celem jest pozyskanie autogennych przeszczepów do usztywnienia przedniego lub tylnego.

Przedstawione we wstępie dane wskazują jak wiele istotnych problemów związanych z badaniem wytrzymałości tkanki kostnej w tym przede wszystkim żeber jest do tej pory nieznanymi lub poznanych w sposób fragmentaryczny. W prawdzie chorzy ze skoliozą w aspekcie oceny wytrzymałości tkanki kostnej nie do końca mogą być wzorcem dla całej zdrowej populacji, to jednak badania ich żeber co najmniej przybliżają nas do lepszego poznania właściwości mechanicznych tkanki kostnej u osób w okresie dorastania.

Założenia i cele pracy sformułowane są właściwie i przedstawione bardzo przejrzysto –co potwierdza bardzo staranne przygotowanie i metodologiczne przygotowanie i opracowanie badań.

Materiał

Grupę badawczą stanowiło 23 chorych płci żeńskiej w wieku od 13 do 18 lat leczonych operacyjnie z powodu skoliozy idiopatycznej z dostępu przedniego lub tylnego w Katedrze i Klinice Ortopedii i Traumatologii Dziecięcej. Do badań wytrzymałościowych wykonywanych w latach 2013-2014 użyto fragmentów 54 żeber, które nie zostały wykorzystane do usztywnienia.

W badaniu klinicznym uwzględniono następujące parametry: masa ciała, wzrost w centymetrach, wskaźnik masy ciała (BMI), wartość BMI z uwzględnieniem wzrostu skorygowanego na podstawie pomiaru rozpiętości ramion (RR), wartość BMI z uwzględnieniem wzrostu skorygowanego na podstawie wzoru Bjure, wartość BMI z uwzględnieniem wzrostu skorygowanego na podstawie wzoru Stokes.

W badaniu radiologicznym ocenie poddano radiogramy wykonywane w pozycji stojącej w projekcji przednio-tylnej i bocznej z ujęciem talerzy



biodrowych, wykonywane rutynowo przed leczeniem operacyjnym skoliozy. Analizie poddano następujące parametry przyjęte za Harms Study Group: wartość kąta skoliozy w części piersiowej lub piersiowo-lędźwiowej kręgosłupa, translacja kręgu szczytowego mierzona w stosunku do CPLK, wartość kąta kifozy pomiędzy Th5-Th12.

Do oceny właściwości mechanicznych żeber, wykorzystano metodę trójpunktowego zginania. Pomiaru zostały wykonane w Katedrze Inżynierii Biomedycznej, Mechatroniki i Teorii Mechanizmów Politechniki Wrocławskiej.

Badania wykonano na aparaturze pomiarowej typu MTS MiniBionix 858 ze stałą prędkością obciążenia 2 mm/min. Pomiaru dokonywano do momentu złamania próbki.

W trakcie badań rejestrowano zmianę siły. Na podstawie zebranych pomiarów wyznaczono moduł Younga, moment gnący, maksymalne naprężenie oraz współczynnik sztywności na zginanie.

W analizie otrzymanych wyników badań porównano uzyskane różnice parametrów pomiędzy żebrami pobranymi od chorych w różnym wieku, pomiędzy mierzonymi parametrami żeber VIII-X a XI-XII, związków pomiędzy BMI oraz BMI z uwzględnieniem wzrostu skorygowanego, według podanych wyżej wzorów, a parametrami mechanicznymi żeber, związków pomiędzy danymi radiologicznymi opisującymi skoliozę i pomiarów BMI.

Rozdział 4 przedstawiający wyniki analiz jest bardzo rozbudowaną częścią pracy licząca aż 51 stron. Mimo swojej specyfiki jest on napisany prawidłowo i w miarę przejrzystość dostarczając czytelnikowi danych, które uzyskał doktorant w badaniach. Ryciny i tabele ułatwiają zorientowanie się w zawłościach przedstawianych wyliczeń, opracowań i zależności.

W przygotowaniu przez autora tej dysertacji do dalszej publikacji proponuję w analizie badań zależności w których nie stwierdzono żadnych powiązań przenieść do dodatkowego rozdziału np.: "dokumentacja badań" a w tym

rozdziale pozostawić tylko potwierdzone statystycznie i udowodnione związki. Będzie to bardziej przejrzyste i interesujące dla czytelnika.

W rozdziale V autor dokonuje zbiorczego krótkiego podsumowania wykonanych analiz. Stwierdzając, że zarówno wiek jak również dobry ogólny stan zdrowia pacjentów od których uzyskano do oceny żebra, przyczynił się do powstania badań opartych na wyjątkowo jednorodnej i spójnej grupie. Opracowany materiał kliniczny różni się od prac spotykanych w piśmiennictwie światowym, które bazują głównie na badaniu tkanki kostnej pobranej post-mortem od osób w szerokim zakresie wiekowym, niejednokrotnie chorych przewlekłe oraz z zaburzeniami metabolicznymi wpływającymi na wytrzymałość kości .

Obliczone podczas badań parametry umożliwiły porównanie wyników z rezultatami badań prezentowanych w innych doniesieniach naukowych.

Szczegółowa analiza badań własnych, wykazała istotne statystycznie różnice w otrzymanym module Younga, w zależności od wieku. Wyższe wartości momentu gnącego były powiązane z wyższym wskaźnikiem BMI, podobnie jak wartości współczynnika sztywności na zginanie.

Ponadto wyższe wartości maksymalnego naprężenia były związane z mniejszymi wartościami skrzywienia głównego łuku skoliozy. Średnia wartość przemieszczenia wyniosła 3,48 mm. Większa wartość przemieszczenia była związana w wyższą korektywnością skoliozy.

Bardzo interesującym rozdziałem jest dyskusja w której autor uwypuklił porównanie uzyskanych wyników badań, z bardzo trafnym wykorzystaniem doniesień innych autorów zajmujących się tym zagadnieniem. Doktorant wykazał bardzo dobrą znajomość piśmiennictwa dotyczącego tematu rozprawy, jak również właściwego i swobodnego zastosowania go w celu poparcia swoich wniosków. Jest to bardzo wartościowa część pracy.

Wnioski są sformułowane prawidłowo i w pełni odpowiadają założonym celom pracy.

Streszczenie napisane jest bardzo zwięźle i zawiera wszystkie najistotniejsze elementy przeprowadzonych badań i wyciągniętych na ich podstawie spostrzeżeń i wniosków.

W trakcie czytania tego interesującego opracowania nasunęły mi się dwa następujące pytania do autora:

1. *Czy autor w ocenie właściwości mechanicznych tkanki kostnej żeber użytych do badań brał pod uwagę wpływ uogólnionej osteopenii lub wręcz cech osteoporozy stwierdzanej u pacjentek z potwierdzoną skoliozą idiopatyczną?*
2. *Czym można tłumaczyć różnice w wartości współczynnika sztywności na zginanie między grupami żeber VIII-X a XI-XII?*

Oceniając przedłożoną mi do recenzji rozprawę doktorską lekarzą medycyny Jakuba Głowackiego stwierdzam, iż stanowi ona interesujący własny dorobek autora i należy pogratulować doktorantowi oraz jego promotorowi

Pani prof. dr hab. med. Hannie Krauss wyboru interesującego tematu badań, właściwego i bardzo starannego doboru metod badawczych, a także prawidłowego formułowania założeń i celów pracy, które osiągnął doktorant przedstawionymi wynikami i wyciągniętymi na ich podstawie wnioskami. Drobne uwagi w żaden sposób nie wpływają na ogólną ocenę przedstawionej mi pracy, a mają tylko za zadanie ułatwienia „odbioru” przyszłym czytelnikom tego opracowania, które na pewno ukaże się w naukowym piśmiennictwie, na co w pełni zasługuje.



W związku z powyższymi faktami uważam, że przedstawiona mi do oceny rozprawa doktorska lekarza medycyny Jakuba Głowackiego *pt. „Wpływ wybranych czynników antropometrycznych na właściwości mechaniczne żeber u chorych w okresie dorastania”*, której promotorem jest Pani profesor dr hab. med. Hanna Krauss, spełnia wszystkie ustawowe przesłanki wymagane dla rozpraw doktorskich i mam zaszczyt prosić Wysoką Radę I Wydziału Lekarskiego Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu o przyjęcie wniosku: o dopuszczenie lekarza medycyny Jakuba Głowackiego do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Jednocześnie wnioskuję do Wielce Szanownego Pana Dziekana i Wysokiej Rady I Wydziału Lekarskiego UM w Poznaniu o wyróżnienie ocenianej przeze mnie pracy,- za podjęcie bardzo trudnego tematu łączącego badania doświadczalne z klinicznymi oraz udowodnienie w przedstawionych wynikach, że dalsze poszukiwanie powiązań między właściwościami mechanicznymi tkanki kostnej a skoliozą idiopatyczną może przyczynić się do zmiany naszego podejścia do leczenia w tym schorzeniu.

5479306 KIEROWNIK KLINIKI
ORTOPEDII I TRAUMATOLOGII DZIECIEC
PUM w Szczecinie
dr med. Andrzej Kotelnik
ul. Unii Lubelskiej 1, tel. 914253531