

Ocena zmian strukturalnych i funkcjonalnych narządu ruchu u zawodników wyczynowo uprawiających asymetryczne dyscypliny sportu - wybrane zagadnienia z badań realizowanych w ramach projektu MEiN

Małgorzata B. Ogurkowska

Zakład Biomechaniki, Katedra Teorii i Metodyki Sportu, Wydział Nauk o Kulturze Fizycznej,
AWF Poznań

Streszczenie:

Według opinii wielu lekarzy, każdy rodzaj sportu wyczynowego, który zmusza do długotrwałego, jednostronnego, niefizjologicznego treningu, powoduje powstawanie pierwotnie tzw. mikro urazów, które kumulując się, mogą wywołać pełny obraz przeciążeniowych zmian chorobowych narządów ruchu, zwłaszcza kręgosłupa.

W ramach prezentowanego projektu badawczego przeprowadzono badania na grupie zawodników uprawiających asymetryczne, siłowo-wytrzymałościowe dyscypliny sportu tzn. wioślarstwo – wiosła długie oraz kanadyjkarstwo. Jednak prezentacja obejmuje tylko wioślarstwo. Prace badawcze dotyczyły przede wszystkim oceny wpływu na zmiany przeciążeniowe w obszarze narządu ruchu u w/w zawodników – zróżnicowanych, asymetrycznych obciążeń treningowych w wybranych okresach cyklu treningowego, szczególnie na początku oraz na końcu okresu przygotowawczego do okresu startowego. Na podstawie uzyskanych wyników w kolejnych terminach badań przeprowadzona została analiza porównawcza badanych parametrów biomechaniczno-biochemicznych z uwzględnieniem badań wydolności tlenowej oraz odpowiedzi na wysiłek.

Z uwagi na charakter asymetrycznych obciążeń wśród wioślarzy – wiosła długie w ramach niniejszego projektu przeprowadzono badania stanu asymetrii mięśniowej u zawodników - w warunkach statyki - stawów kończyn dolnych, kończyn górnych oraz tułowia. Powyższe badania wykonano na specjalnych stanowiskach pomiarowych „JBA” Z. Staniak (dynamometria tensometryczna – momentomierze). U wioślarzy siła mięśni kończyn dolnych przekłada się na siłę napędową łódki, dlatego u tej grupy zawodników badano mięśnie obsługujące stawy kolanowe w warunkach izokinetyki. Powyższe pomiary przeprowadzono z wykorzystaniem systemu Biodex System 3. Wyczynowi wioślarze – wiosła długie, którzy wzięli udział w badaniu demonstrują istotnie niższe wartości maksymalnych momentów sił dla mięśni stawu kolanowego pod koniec okresu przygotowawczego. Może mieć to związek z małą liczbą jednostek treningu siłowego i negatywnie wpływać na cykl wiosłowania. Niższe wartości maksymalnych momentów sił mięśniowych kończyn dolnych mogą powodować, iż w siłę napędową łódki w większym stopniu włączają się mięśnie tułowia. Jest to zjawisko niepożądane, gdyż prowadzi do powstawania zmian przeciążeniowych odcinka lędźwiowego kręgosłupa oraz silnych dolegliwości bólowych. Dolegliwości bólowe w odcinku lędźwiowym kręgosłupa to najczęściej zgłaszane problemy zdrowotne w obszarze układu mięśniowo-szkieletowego badanych grup zawodników – stąd dokonano oceny stanu w/w części narządu ruchu na podstawie badania TK (tomografia komputerowa) oraz pomiaru ruchomości.

Ponadto opracowano nową metodę badania obciążenia narządu ruchu zawodników, które powstają w poszczególnych fazach ruchu wioślarskiego. Powyższe badania odbywały się podczas wiosłowania na ergometrach (wioślarski-wiosła długie-prototyp) i polegały na jednoczesnym pomiarze parametrów związanych z techniką ruchu wyczynowych wioślarzy (siła pociągnięcia wiosła, kąt zakreślany przez wiosła używane w wioślarstwie, przyspieszenie i prędkość ruchu wózka) oraz parametrów biomechanicznych mówiących o obciążeniu, które w czasie prowadzi do przeciążenia narządu ruchu, szczególnie odcinka lędźwiowego kręgosłupa zawodników. Mierzono: zakreślane kąty oraz prędkości kątowe poszczególnych segmentów odcinka L1-S1 kręgosłupa. Należy nadmienić, że w/w systemy pomiarowe są w projekcie uzupełnione jeszcze o pomiar sygnałów EMG aktywizujących się podczas wiosłowania mięśni.

Należy podkreślić, że na podstawie analizy wyników uzyskanych z badania wykorzystującego wymienione wyżej trzy systemy pomiarowe, można stwierdzić, że zaproponowana w projekcie nowa

metoda badania kręgosłupa lędźwiowego podczas jego obciążeń dynamicznych daje możliwość przekazania zawodnikom informacji (w trakcie wiosłowania) o popełnianych przez nich błędach technicznych, które przyczyniają się do powstawania przeciążeń kręgosłupa. Na podstawie uzyskanych w czasie eksperymentu online wykresów wizualizujących zmianę w/w badanych parametrów biomechanicznych podczas średniego cyklu wiosłowania na ergometrze, trener dowiaduje się w jakim stopniu badany zawodnik wykorzystuje kończyny dolne w fazie pociągnięcia wiosła a w jakim stopniu niestety obciąża odcinek lędźwiowy kręgosłupa. Należy zaznaczyć, że jest to zapewne wartość aplikacyjna projektu.