

Streszczenie

Celem pracy była ocena struktury tkanki kostnej i składu ciała z wykorzystaniem metody DXA (Dual-energy X-ray Absorptiometry) u zawodników piłki nożnej.

Badaniami objęto 60 zawodników piłki nożnej I i II Ligi jako grupę sportowców w wieku 20–30 lat (średnia wieku 24,68 roku) z co najmniej 10-letnim nieprzerwanym okresem czynnego uprawiania sportu. Badania zostały wykonywane w okresie startowym, tj. od 28 lutego do 18 marca 2019 r. Nie uczestniczyli w nich zawodnicy grający na pozycji bramkarza. Grupę kontrolną stanowiło 60 zdrowych mężczyzn (średnia wieku 24,53 roku), którzy ani w przeszłości, ani obecnie nie uprawiają żadnej dyscypliny sportowej.

Badania densytometryczne wykonano przy użyciu densytometru Lunar iDXA (GE Healthcare) z oprogramowaniem enCORE (LU43619PL) techniką dwuenergetycznej absorpcjometrii promieniowania rentgenowskiego z rekonstrukcją obrazu. Wszystkie pomiary zostały wykonane zgodnie ze standardowymi protokołami pozycjonowania i skanowania.

U każdego badanego wykonano trzy pomiary: całego ciała, kręgosłupa lędźwiowego oraz końców bliższych kości udowych i uzyskano (osobno w każdej grupie) następujące wartości: zawartości mineralnej (BMC) i gęstości tkanki kostnej (BMD), wskaźnika Z-score, mikroarchitektury (TBS) kręgosłupa lędźwiowego L1-L4, parametrów geometryczno-wytrzymałościowych końców bliższych kości udowych, a także składu całkowitej i regionalnej masy ciała: masy tkanki tłuszczowej (FM), tkanki beztłuszczowej miękkiej (LM) oraz procentowej zawartości tłuszczu w tkance miękkiej (%BF). Na podstawie otrzymanych wartości składu ciała obliczono wskaźnik względnego umięśnienia (RSMI), masę ciała szczupłego (ALST) oraz masę mięśni szkieletowych (SMM).

Następnie porównano otrzymane wyniki pomiędzy grupą sportowców i grupą kontrolną. Porównania wyników tkanki kostnej oraz składu ciała w obu grupach przeprowadzono również z podziałem na strony ciała.

Nas podstawie analizowanych wyników dla całego szkieletu i jego poszczególnych segmentów stwierdzono istotne statystycznie wyższe wartości zawartości mineralnej (BMC) i gęstości (BMD) tkanki kostnej w grupie sportowców.

Wyższe wartości mikroarchitektury tkanki kostnej (TBS) dla każdego kręgu od L1 do L4 oraz odcinka L1-L4 kręgosłupa lędźwiowego odnotowano w grupie sportowców w porównaniu z grupą kontrolną, ale różnice statystycznie istotne stwierdzono jedynie dla kręgów L3 i L4.

Odnotowano istotność statystyczną dla różnic wskaźnika Z-score całego szkieletu i Z-score obu końców bliższych kości udowych pomiędzy grupą sportowców a grupą kontrolną. Istotności statystycznej nie stwierdzono jedynie dla różnicy wskaźnika Z-score odcinka L1-L4 kręgosłupa lędźwiowego.

W analizie geometryczno-wytrzymałościowej zanotowano statystycznie istotne różnice pomiędzy grupami – wyższe wartości zaobserwowano w grupie sportowców. Istotności statystycznej nie stwierdzono dla różnicy szerokości i współczynnika kości korowej w obrębie szyjki kości udowej (parametry geometryczne) oraz współczynnika wygięcia (BR) (parametr wytrzymałościowy) końców bliższych kości udowych.

Pomiary masy tkanki tłuszczowej (FM) całego ciała i w ocenianych obszarach wykazały niższe wartości w grupie sportowców w porównaniu do grupy kontrolnej, ale istotne statystyczne różnice odnotowano jedynie dla pomiarów kończyn dolnych oraz obszaru android.

Pomiary tkanki beztłuszczowej miękkiej (LM) i procentowej zawartości tłuszczu w tkance miękkiej (%BF) dla całego ciała i w poszczególnych segmentach wykazały istotne statystycznie wyższe wartości w grupie sportowców.

Wykazano istotne statystycznie większe wartości wskaźnika względnego umięśnienia (RSMI), masy ciała szczupłego (ALST) oraz masy mięśni szkieletowych (SMM) w grupie sportowców.

W obu grupach odnotowano tylko jedną dodatnią istotną statystycznie korelację pomiędzy wskaźnikiem masy ciała (BMI) a zawartością mineralną (BMC) całego szkieletu. Jednocześnie nie stwierdzono istotności statystycznej w różnicy współczynników korelacji pomiędzy obiema grupami.

Ponadto w obu grupach nie stwierdzono żadnych istotnych statystycznie zależności pomiędzy masą tkanki tłuszczowej (FM) całego ciała a zawartością mineralną (BMC): całego szkieletu, odcinka L1-L4 kręgosłupa lędźwiowego oraz obu końców bliższych kości udowych.

Zaobserwowano istotną statystycznie korelację pomiędzy masą tkanki beztłuszczowej miękkiej (LM) całego ciała a zawartością mineralną (BMC): całego szkieletu, odcinka L1-L4 oraz końców bliższych kości udowych w obu grupach. Jednocześnie nie zanotowano istotnej statystycznie różnicy współczynników korelacji pomiędzy obiema grupami.

Ponadto stwierdzono dodatnią istotną korelację pomiędzy masą ciała szczupłego (ALST) a gęstością mineralną (BMD) całego szkieletu w obu grupach. Jednocześnie nie zanotowano istotnej statystycznie różnicy współczynników korelacji pomiędzy obiema grupami.

Stwierdzono w obu grupach dodatnią statystycznie istotną korelację pomiędzy masą ciała szczupłego (ALST) a parametrami wytrzymałościowymi (CSA i CSMI) obu szyjek kości udowych. Test różnicowy pomiędzy współczynnikami wykazał brak istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupą sportowców a grupą kontrolną.

Analizując związek pomiędzy masą ciała szczupłego (ALST) a długością osi (HAL) końca bliższego kości udowej, stwierdzono dodatnią statystycznie istotną korelację, ale tylko w grupie sportowców.

Na podstawie uzyskanych wyników można stwierdzić istotne statystyczne różnice w zakresie jakości tkanki kostnej oraz składu ciała pomiędzy grupą piłkarzy nożnych a grupą osób nieuprawiających sportu. Lepsze ilościowo wyniki uzyskano dla grupy sportowców. Użycie metody dwuenergetycznej absorpcjometrii promieniowania X (DXA) może być przydatne dla lekarzy sportowych oraz trenerów.