

Marks Adam, Napierała Marek, Gotowski Rafał. Special performance of young soccer players with Grudziadz Sports Club Olympia longitudinal in the light of research. Journal of Education, Health and Sport. 2016;6(8):912-930. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.290292>
<http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/4256>

The journal has had 7 points in Ministry of Science and Higher Education parametric evaluation. Part B item 755 (23.12.2015).
755 Journal of Education, Health and Sport eISSN 2391-8306 7

© The Author (s) 2016;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz, Poland
Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.
This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.
The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.
Received: 21.08.2016. Revised 22.08.2016. Accepted: 27.08.2016.

Special performance of young soccer players with Grudziadz Sports Club Olympia longitudinal in the light of research

Sprawność specjalna młodych piłkarzy nożnych z Grudziąckiego Klubu Sportowego Olimpia w świetle badań longitudinalnych

Adam Marks, Marek Napierała, Rafał Gotowski

Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy

Keywords: special performance, the players foot, longitudinal study

Słowa kluczowe: sprawność specjalna, piłkarze nożni, badania longitudinalne

Summary

The aim of the study was to evaluate the efficiency of special young players Grudziadz Sports Club GKS Olimpia in longitudinal studies. By means of special fitness tests were evaluated four times the level of football technique and motor skills like speed, endurance and coordination. It was also examined the level of somatic development players, particularly height and weight. Conclusions: (1) Among the motor skills of young players the best developed endurance and strength, the least the maneuverability and speed, (2) In the analyzed period was a marked improvement technical skills.

Streszczenie

Celem pracy była ocena sprawności specjalnej młodych piłkarzy Grudziądzkiego Klubu Sportowego GKS OLIMPIA w badaniach longitudinalnych. Za pomocą testów sprawności specjalnej czterokrotnie oceniono poziom techniki piłkarskiej oraz zdolności motoryczne jak szybkość, wytrzymałość i koordynacja ruchowa. Zbadano również poziom rozwoju somatycznego piłkarzy, w szczególności wysokość i masę ciała. Wnioski: (1) Spośród zdolności motorycznych młodych piłkarzy najlepiej rozwinęła się wytrzymałość i siła, najslabiej zaś zwinność i szybkość, (2). W badanym okresie piłkarze poprawili umiejętności techniczne.

Wstęp

Sprawność fizyczna jest niezmiernie istotna w rozwoju każdego dziecka. Nie tylko umożliwia opanowanie podstawowych czynności motorycznych i zapewnia prawidłowy rozwój organizmu, ale również ułatwia kontakty społeczne, przyczynia się do pozytywnej akceptacji przez grupę rówieśniczą oraz wpływa na rozwój charakteru i temperamentu dziecka. Co więcej, rozwój sprawności ruchowej wykształca także w dziecku potrzebę niezależności i samodzielności.

Rozbudzenie potrzeb ruchowych i aktywności fizycznej u dzieci jest istotnym elementem wychowawczym. Dużą rolę w promowaniu aktywnego trybu życia mają zatem rodzice i nauczyciele. Dziecko początkowo kształtuje sprawność fizyczną podczas zwykłych zabaw ruchowych z rodzicami. W okresie szkolnym największy wpływ na ich aktywność mają nauczyciele i prowadzone przez nich zajęcia wychowania fizycznego. Niemniej korzystną rolę w kształtowaniu sprawności fizycznej odgrywają dodatkowe zajęcia pozalekcyjne lub treningi w klubach sportowych. Obecnie największą popularnością cieszą się treningi piłki nożnej. Statystyki wskazują, że wśród różnych dyscyplin sportowych to właśnie piłka nożna jest najchętniej wybieraną grą zespołową przez dzieci.

Piłka nożna bez wątpienia jest tą dyscypliną sportową, która w sposób wszechstronny wpływa na rozwój dziecka. Nie tylko rozwija pożądaną sprawność fizyczną, ale również uczy odpowiedzialności i przynależności, motywuje do podejmowania wysiłku oraz kształtuje umiejętność współdziałania w zespole.

Wymagania sprawnościowe stawiane piłkarzom nożnym są bardzo wysokie. Piłkarz musi charakteryzować się szybkością, wytrzymałością, zwinnością, właściwą koordynacją, a przy tym również prawidłową techniką i taktyką piłkarską. Aby piłkarz osiągnął pożądaną poziom tych zdolności motorycznych musi być nieustannie poddany ukierunkowanemu treningowi. Z kolei trening musi być tak dobrany i skorelowany z umiejętnościami piłkarskimi młodych zawodników, aby każdy z nich mógł wykorzystać swoją sprawność fizyczną w różnorodnych sytuacjach podczas gry. Bardzo ważny jest zatem właściwie zorganizowany tok szkoleniowych młodych piłkarzy. Niemniej ważne są również badania młodych piłkarzy pod kątem sprawności specjalnej, tak aby móc uzyskać jak najwięcej informacji dotyczących aktualnego poziomu sprawności ruchowej.

Celem badań była ocena sprawności specjalnej młodych piłkarzy urodzonych w 2000 roku z Grudziądzkiego Klubu Sportowego GKS „Olimpia” na tle badań longitudinalnych. Ocena dotyczy takich cech motorycznych jak szybkość, wytrzymałość i koordynacja ruchowa oraz związana jest z określeniem poziomu techniki i taktyki piłkarskiej. Ocenie podlegają zmiany jakie zachodzą po czterokrotnych badaniach cech somatycznych (wysokości i masy ciała) oraz sprawności specjalnej.

Rozwój człowieka w badanym wieku

Wiek pokwitania, nazywany często wiekiem dojrzewania, rozpoczyna się między 11 a 13 rokiem i trwa do ok. 17 roku życia, czyli do początku okresu dorastania. Rozwój somatyczny w tym wieku polega przede wszystkim na rozwoju struktury i funkcji organizmu, obejmującym zwiększanie się wysokości i masy ciała, zmiany w proporcji narządów i ogólnym kształcie ciała oraz dojrzewaniu płciowym (Łapińska, Żebrowska, 1975). Tempo rozwoju w tym czasie jest intensywne, a nawet wyróżnia się gwałtownością przemian.

Początek okresu pokwitania wiąże się niewątpliwie ze wzrostem wysokości i masy ciała. Następuje przebudowa i rozrost tkanki kostnej, co prowadzi do szybkiej zmiany długości ciała (nawet o kilkanaście cm w ciągu roku) oraz szybkiego przyrostu wymiarów obrysu barkowej i obwodu klatki piersiowej. Zmianom ulega również tkanka mięśniowa, głównie poprzez

zwiększenie masy mięśniowej, zmiany składu włókien mięśniowych oraz doskonaleniu regulacji pracy mięśni (Jagiello, 2000).

Zmiany cech długościowych i szerokościowych następują w określonej kolejności. Najwcześniej szczyt wzrastania osiąga kończyna dolna, w dalszej kolejności następuje wzrastanie szerokości bioder i klatki piersiowej oraz u chłopców szerokości barkowej. W rok po szczycie wzrastania kończyn dolnych wzrasta długość tułowia, a w konsekwencji obserwuje się szczyt wzrastania wysokości całego ciała (Tanner, 1963). *Okolo 3 miesiáce po szczycie szybkości wzrastania wysokości ciała szczyt (...) osiágajá miéśnie, a okolo 6 miesiáce – szczyt szybkości wzrastania osiága masa ciała*” (Jopkiewicz, Suliga, 1998, s. 114).

Intensywny przyrost wysokości i masy ciała u każdej płci następują mniej więcej w tym samym okresie, u chłopców obserwuje się w wieku 13 – 15 lat, zaś u dziewcząt w wieku 11 – 14 lat. Gwałtowny przyrost wysokości zawsze wyprzedza nieco przyrost masy ciała – zatem najpierw ciało wydłuża się, a dopiero potem poszerza.

Szybki wzrost wysokości i masy ciała w stosunkowo krótkim czasie okresu pokwitania został nazwany skokiem pokwitaniowy (Tanner, 1963; Wolański 1970). Zjawisko to ma charakter skokowy i prowadzi do zmiany kształtów i proporcji ciała oraz zmiany wyglądu sylwetki. Występuje z różną intensywnością u wszystkich dzieci, zależnie od warunków środowiskowych oraz cech indywidualnych każdego dziecka.

Podczas skoku pokwitaniowego wyraźnym zmianom ulega także głowa i twarz. *W sposób nader charakterystyczny zmieniają się proporcje twarzy, głównie dzięki zwiększeniu się jej dolnej części, co powoduje w przeciągu krótkiego czasu całkowitą zmianę wyglądu twarzy* (Łapińska, Żebrowska, 1975, s. 688). Głowa, szczęka i nos wydłużają się, kształtu nabiera łuk brwiowy, zmienia się zarys ust, rosną uszy, głębiej osadzają się gałki oczne. Dziecięcy wyraz twarzy przechodzi w bardziej dorosły i dojrzały (Bogdanowicz, 1962).

Charakterystyczne jest także kształtowanie się podskórnej tkanki tłuszczowej, które przebiega inaczej u każdej z płci. U dziewczynek obserwuje się wyraźny wzrost grubości fałdu skórno- tłuszczowego, zaś u chłopców jego wyraźne zmniejszenie.

W omawianym okresie rozwojowym zachodzą również zmiany w budowie i działalności narządów wewnętrznych. Typowe zmiany obserwujemy w układzie krążenia. Przede wszystkim następuje zmiana rozmiaru serca – zwiększa się jego ciężar i objętość. Wzrost ten jest uzasadniony koniecznością rozprawienia odpowiedniej ilości krwi w szybko rosnącym organizmie. Zwiększenie rozmiarów serca prowadzi do pogłębienia i zwolnienia częstotliwości skurczów, a tym samym zwiększenia ciśnienia w naczyniach krwionośnych (Łapińska, Żebrowska, 1975). Zmiany niektórych wskaźników serca wraz z wiekiem prezentuje tabela 1.

Tabela 1. Zmiany wskaźników układu krążenia wraz z wiekiem (Przewęda, 1973; Filin, 1972 w Jagiello, 2000, s. 18).

Wskaźniki	Wiek			
	8 lat	13 lat	15 lat	dorośli
Absolutna masa serca (g)	96,0	172,0	200,0	305,3
Względna masa serca w % w stosunku do masy ciała	0,44	0,50	0,48	0,51
Wyrzutowa objętość krwi (ml)	25,0	35,7	41,5	60,0
Wyrzutowa objętość krwi na 1 kg masy ciała	0,98	0,95	0,92	0,88
Częstość skurczów serca (uderzeń/minutę) - tętno	90,0	80,0	76,0	60,0
Minutowa objętość krwi (ml)	2240	2850	3150	3600
Minutowa objętość krwi na 1 kg masy ciała	88,0	76,0	70,0	60,0

Zmiany rozwojowe zachodzące w wieku dojrzewania obejmują także układ oddechowy. Rozrost całego ciała, a co za tym idzie zwiększony ogólny koszt energetyczny oraz wzrastające zapotrzebowanie na tlen to główni prowadzący tych zmian. Najbardziej intensywny rozwój narządów oddechowych następuje między 12 a 16 rokiem życia. Szczególnie dynamicznie przebiega u chłopców i obejmuje powiększenie klatki piersiowej, pochylenie żeber oraz rozwój mięśni międzyżebrowych i oddechowych, co w konsekwencji zwiększa możliwości do głębokiego oddechu. Zmianie ulega także typ oddychania. O ile u chłopców w wieku 10 – 14 lat przeważa piersiowy typ oddychania, to po okresie dojrzewania zmienia się w typ oddychania brzuszny. U dziewcząt będących w omawianym wieku rozwojowym formuluje się typ oddychania piersiowy.

W okresie pokwitania następuje także zmiana wskaźników funkcjonalnych układu oddechowego. Przede wszystkim zwiększa się ogólna pojemność płuc, zmienia się stosunek pojemności zalegającej do ogólnej pojemności płuc, wzrasta maksymalna wentylacja płuc, stabilizuje się i obniża częstość oddychania, skróceniu ulega długość wdechu, a zwiększeniu wydechu (Jagiello, 2000).

Efektom wzrastania i powiększania się powierzchni ciała dojrzewającego człowieka są także zmiany w obrębie układu pokarmowego (np. zwiększenie pojemności żołądka). Nie są one jednak cechami zasadniczo różnicującymi układ pokarmowy w kolejnych etapach rozwojowych.

W badanym okresie rozwojowym ważnym przemianom ulega układ nerwowy. Typowe zmiany anatomiczne dotyczą przede wszystkim *struktury mózgu i polegają na zwiększeniu się rozmiarów komórek mózgowych, różnicowaniu się ich funkcji, wzroście rozgałęzień dendrytów i neurytów (...), na powstawaniu nowych włókien i coraz większej ich specjalizacji* (Łapińska, Żebrowska, 1982, s. 688 – 689). W wieku dojrzewania następują także zmiany funkcjonalne układu nerwowego przejawiające się jego nadmierną wrażliwością i pobudliwością oraz zaburzeniem równowagi procesów pobudzania i hamowania.

W procesach rozwojowych ważną rolę odgrywają gruczoły wydzielania wewnętrznego (dokrewnego), do których zaliczamy przysadkę mózgową, szyszynkę, tarczycę, grasicę, nadnercza, trzustkę oraz gruczoły płciowe – jajniki i jądra. Gruczoły te, wydzielając do krwi substancje zwane hormonami, wpływają w sposób istotny na rozwój i funkcjonowanie organizmu. W okresie dojrzewania najważniejszą rolę odgrywają przysadka mózgową, nadnercze oraz gruczoły płciowe. Wydzielane przez nie hormony pobudzają inne gruczoły i wpływają na rozwój cech płciowych. Wywierają również wpływ na wzrost organizmu.

Dojrzewanie młodego człowieka to niewątpliwie zmiany w układzie rozrodczym. Rozwój narządów płciowych jest w tym okresie szczególnie szybki i powoduje wyraźne różnicowanie i uwidacznianie cech płciowych. Przebieg dojrzewania nie jest jednakowy u obu płci. Z reguły dziewczęta dojrzewają szybciej niż chłopcy, wyprzedzając płęć przeciwną o około 2 lata. Podczas dojrzewania następuje rozwój wewnętrznych i zewnętrznych narządów rozrodczych oraz pojawia się owłosienie łonowe i pachowe. U chłopców zaczynają się pierwsze polucje oraz mutacja głosu. U dziewcząt z kolei typowe są rozwój gruczołów sutkowych oraz pojawienie się pierwszej miesiączki (menarche). Ponadto wzmacnia się działalność gruczołów wydzielniczych skóry, co w konsekwencji przejawia się wzmożonym poceniem czy przetłuszczaniem się włosów (Łapińska, Żebrowska, 1982).

W niniejszym podrozdziale warte uwagi wydaje się być zjawisko przyspieszonego rozwoju fizycznego, jakże charakterystycznego właśnie dla okresu pokwitaniowego. Zjawisko to zostało nazwane akceleracją lub z uwagi na długotrwałość trendem sekularnym. Dokładniej wyjaśniając jest to *przyspieszenie rozwoju całego organizmu w każdej następnej generacji, w porównaniu z poprzednią (...)* (Łapińska, Żebrowska, 1982, s. 694). Współczesne badania, a także badania prowadzone na przestrzeni kilkudziesięciu lat wstecz,

jednoznacznie wskazują na międzypokoleniową zmienność fenotypowych właściwości cech morfofunkcjonalnych. Przyczyn takiej sytuacji doszukuje się w postępie cywilizacyjnym, czego wyrazem są lepsze warunki bytowe, higieniczne i zdrowotne. Wszystko to niewątpliwie wpływa pobudzająco na organizm młodego człowieka i decyduje o szybszym dojrzewaniu.

Zmiany zachodzące w organizmie młodego człowieka nie omijają zdolności motorycznych. W ogólnym ujęciu rozwój motoryki wyraża się w tym, że wraz z wrastaniem, różnicowaniem i dojrzewaniem następuje rozwój i doskonalenie ruchów oraz złożonych czynności, a wszelkie motoryczne zachowania stają się bardziej celowe i inteligentne (Przewęda, 1973).

Do podstawowych zdolności motorycznych, zwanych również cechami motorycznymi, zalicza się: siłę, szybkość, wytrzymałość, gibkość i koordynację ruchową (Sozański, 1999). Każda z tych cech oddziałuje bezpośrednio bądź pośrednio na funkcjonalność człowieka, stąd też ich wysoki poziom określa nie tylko sukcesy sportowe i wyniki, lecz także stan zdrowia, ogólną wydolność czy osiągnięcia w przyszłej działalności zawodowej (Jagiełło, 2000).

Rozwój zdolności motorycznych u dzieci między 10 a 13 rokiem życia charakteryzuje najwyższy przyrost, celowość i ekonomia ruchu. Jest to niewątpliwie najbardziej optymalny czas kształtowania motoryczności i sprawności fizycznej, w której dziecko z wyjątkową łatwością przyswaja nowe ruchy. W fachowej literaturze okres ten nazywany jest *złotym wiekiem sprawności* (Sozański, 1993, s. 33) bądź *etapem dziecka doskonałego* (Przewęda, 1973, s. 168). W tym czasie rozwojową aktywność ruchową sprawia dziecku największą radość przez co chętnie poddaje się wszelkiemu treningowi (<http://pediatra.mp.pl>). Następuje jakby *mobilizacja całego organizmu do skoku pokwitaniowego i dojrzewania płciowego* (Przewęda, 1973, s. 171).

R. Przewęda (1981) uważa, że rozwój zdolności motorycznych od momentu rozpoczęcia dojrzewania (tj. od około 12 -13 lat) przebiega w bardzo charakterystyczny sposób, zaznaczając jednocześnie występowanie pewnych odrębności. Zmiany te traktuje jako wyraz przejścia od dziecięcej doskonałości motorycznej do doskonałości dojrzałej i nazywa za Szumanem mutacjami motoryczności w ontogenezie. Pojawiające się zmiany w motoryczności wynikają przede wszystkim z nierównomiernego wzrastania organizmu, nowych warunków pracy układu ruchowego, skłonności do ruchowego niepokoju czy ociężałości ruchowej. Zmiany są związane również z typowym dla okresu dojrzewania lenistwem oraz niechęcią do uprawiania sportu. W konsekwencji powodują obniżenie zdolności uczenia się ruchów i brak wyraźnych postępów w wykonywanych dotychczas ćwiczeń. *Te z pewnością ujemne obawy w rozwoju motorycznym mogą mieć niejednakowe nasilenie oraz występować w różnym czasie, a także nie ujawniać się w ogóle, jak to dzieje się u wielu chłopców i dziewcząt systematycznie uprawiających sport* (Przewęda, 1973, s. 173).

W badanym okresie rozwojowym wyraźnie zaznacza się podział na zdolności motoryczne ze względu na płeć. O ile u chłopców poziom motoryki nieustannie rośnie, tak u dziewcząt obserwuje się wyraźne jej zahamowanie, a nawet obniżenie (Tanner, 1963, Przewęda, 1973).

Podczas okresu dojrzewania obserwuje się zmiany w zdolnościach siłowych i szybkościowych. Wraz ze zmianą proporcji ciała przejawiających się wzrostem wysokości i masy ciała zmianie podlegają powyższe parametry.

Siła w ujęciu motoryczności definiowana jako *zdolność do pokonywania oporu zewnętrznego lub przeciwdziałania mu kosztem wysiłku mięśni* (Talaga, 2006, s. 79) jest niezbędna do nadawania przyspieszenia masie (np. przy strzałach, podaniach piłki, rzutach wolnych) oraz do pokonywania wspomnianego już wcześniej oporu zewnętrznego. Siła powstaje w wyniku pracy mięśni i zależna jest od ich grubości, długości i rodzaju, a także od ilości równocześnie pracujących włókien mięśniowych oraz od sposobu wykonywania ruchu i wykorzystania siły (Przewęda, 1981). Spośród cech motorycznych to właśnie siła jest

tym parametrem, który rozwija się najdłużej i najpóźniej (Krawczyński, 2011), zaś jej najbardziej intensywny rozwój przypada na okres pokwitaniowy (Milicer, 1964). Prawidłowość tą potwierdzają m.in. roczne przyrosty mięśni dłoni u chłopców (najbardziej charakterystyczne

i największe między 13 a 15 rokiem życia) oraz rozwój siły zrywowej (przypadającej z największą wzmocnością w wieku 12 – 15 lat) (Jagiello, 2000).

Bardziej złożony mechanizm niż siła ma szybkość. Jest to cecha motoryczna, którą znacznie trudniej się mierzy, a w konsekwencji znacznie trudniej obserwuje w toku rozwoju ontogenetycznego. W najprostszym rozumieniu szybkość definiowana jest jako zdolność do wykonywania ruchów w jak najkrótszym czasie (Sozański, Witczak, Starzyński, 1999). W takim ujęciu szybkości istotną rolę odgrywają: czas reakcji, czas ruchu prostego oraz częstotliwość ruchów cyklicznych. Z licznych badań wynika, iż szybkość warunkowana jest genetycznie, a zależy od takich czynników jak: proporcje budowy ciała, poziom siły i koordynacji ruchowej. Niewątpliwie wpływ mają również warunki atmosferyczne oraz terenowe (Talaga, 2006).

Szybkość w okresie pokwitaniowym nie ulega jakimś wydatnym zakłóceniom, aczkolwiek wiek 12 – 14 lat niezbyt sprzyja rozwojowi tej cechy motorycznej. W związku z powyższym niezbędny jest odpowiedni i indywidualny dobór środków treningowych oraz intensywności ich stosowania. Wiele badań jednoznacznie pokazuje, że w przypadku chłopców zwiększona aktywność rozwoju szybkości następuje w młodszym wieku szkolnym (8 – 12) oraz starszym wieku szkolnym (14 – 15 lat). U dziewcząt obserwuje się zaś tendencję do stabilizacji wyników szybkościowych, co raczej związane jest z kształtowaniem kobiecej sylwetki, niż z zakłóceniami w mechanizmach koordynacji ruchowej.

Ważną cechą w rozwoju zdolności motorycznych jest wytrzymałość. W wielu dyscyplinach sportowych stanowi ona jeden z głównych elementów ogólnego przygotowania sprawności fizycznej. Wytrzymałość rozumiana jest *jako zdolność organizmu do długotrwałego wysiłku (...)* (Przewęda, 1973, s. 133) i zależy nie tylko od sprawności układu mięśniowego, tak jak w przypadku siły i szybkości, ale przede wszystkim od sprawności układu krążenia i oddychania. Wytrzymałość należy zatem rozpatrywać biorąc pod uwagę uwarunkowania biologiczne, wynikające z wydolności organizmu (Talaga, 2006). Ocena zmian jakie zachodzą w zakresie zdolności wytrzymałościowych w badanym wieku nie jest łatwa. Wraz z procesami dojrzewania i różnicowania organizmu wytrzymałość podlega dość charakterystycznym przemianom. U dziewcząt do 12 roku życia wskaźnik ten stale rośnie, po czym następuje jego regres. U chłopców zaś obserwujemy jego intensywny przyrost mniej więcej do 15 roku życia.

Specyficzną zdolnością motoryczną jest gibkość, którą definiuje się jako *właściwość układu ruchu, umożliwiającą osiągnięcie dużej amplitudy wykonywanych ćwiczeń, uzależnioną od kształtu stawów oraz elastyczności mięśni, ścięgien i torebek stawowych* (Sozański i wsp., 1993, s. 94 – 95). Najogólniej określa ona zakres ruchomości w obrębie połączeń stawowych. W omawianym okresie optymalne warunki rozwijania gibkości u chłopców przypadają na wiek 13 – 14 oraz 15 – 16 lat, u dziewcząt zaś na wiek około 12 lat oraz 14 – 15 i 16 – 17 lat. Niewątpliwie największy naturalny poziom gibkości osiąga się w chwili pełnego ukształtowania aparatu ruchu, tj. powyżej 18 roku życia (Sozański i wsp., 1993).

Istotnym miernikiem rozwoju motorycznego okresu pokwitaniowego jest wreszcie poziom zdolności zwinnościowych, czyli koordynacja ruchowa. Jest to pojęcie o znaczeniu wieloaspektowym i określa *zdolność do wykonywania złożonych aktów ruchowych, zdolność do przeciwstawiania się z jednych ściśle skoordynowanych ruchów na inne, jak również zdolność szybkiej realizacji nowych aktów ruchowych, odpowiednio do nieoczekiwanej powstających zadań* (Ulatowski i wsp., 1981 w Jagiello, 2000 s. 45). Z uwagi na powyższą niejednorodność i różnorodność powiązań z innymi cechami motorycznymi, jak zwinność,

zręczność, poczucie czasu i poczucie przestrzeni, koordynacja ruchowa zajmuje szczególne miejsce. W ujęciu praktycznym zbliżona jest do pojęcia uzdolnień ruchowych.

Liczne badania wykazują, iż najlepsze okresy kształtowania poszczególnych aspektów koordynacji ruchowej przypadają przed okresem dojrzewania i na samym początku okresu pokwitaniowego. Dokładniej, u dziewcząt przypadają na wiek 8 – 11 lat, a u chłopców 8 – 13 lat. Nie wykorzystanie najlepszych okresów rozwoju koordynacji ruchowej w zdecydowany sposób pomniejsza możliwości rozwojowe tej zdolności. W pełni okresu pokwitaniowego koordynacja ruchowa rozwija się w wolniejszy sposób.

Cele i hipotezy badawcze

Celem niniejszej pracy jest ocena sprawności specjalnej młodych piłkarzy urodzonych w 2000 roku z Grudziądzkiego Klubu Sportowego GKS „Olimpia” na tle badań longitudinalnych. Ocena dotyczy takich cech motorycznych jak szybkość, wytrzymałość i koordynacja ruchowa oraz związana jest z określeniem poziomu techniki i taktyki piłkarskiej. Głównym założeniem pracy jest dokonanie oceny i analizy zmian, jakie nastąpiły u młodych piłkarzy po upływie określonego czasu. W związku z powyższym konieczne było przeprowadzenie testów sprawności specjalnej w różnych okresach po kilka prób.

Na potrzeby niniejszej pracy wykorzystano wyniki czterokrotnych badań sprawności specjalnej. Pierwsze badania przeprowadzono w styczniu 2013r., drugie w maju 2013r., zaś następne kolejno w listopadzie 2014r. i w marcu 2015r.

Cele szczegółowe: (1) określenie, jak przebiega dynamika i kinetyka poszczególnych testów specjalnych, (2) która z badanych sprawności rozwinęła się najbardziej, które uległy regresji. Na potrzeby pracy postawiono następujące hipotezy badawcze: poziom sprawności specjalnej młodych piłkarzy wzrasta po każdorazowym badaniu,

Metody i materiał badań

W badaniach zdolności motorycznych wykorzystano sześć testów sprawności fizycznej specjalnej. Każdy z testów został dokładnie omówiony i zaprezentowany zawodnikom. Zostali oni także poinformowani o celu przeprowadzonych badań. Wśród wielu testów sprawności fizycznej, wybrano następujące: Żonglerka ze strzałem (nogą), Próba koordynacyjna (strzał do celu), Slalom piłkarski ze strzałem, Zwrotność piłkarska, Próba wytrzymałości (bieg na 300 m), Przysiad z wyrzutem nóg.

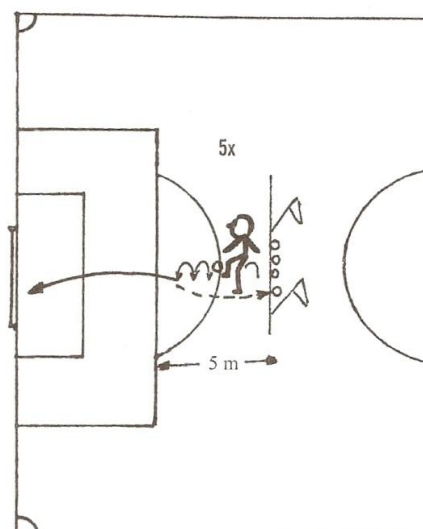
Żonglerka ze strzałem (nogą) (Emmerich)

Miejsce: boisko piłki nożnej, okolice pola karnego.

Sprzęt: chorągiewki, piłki, taśma miernicza, kreda.

Wykonanie: badany rozpoczyna żonglerkę, podbijając piłkę z podłoża, a potem prostym podbiciem na odcinku 5 m wykonuje strzał dowolną nogą z powietrza lub po odbiciu piłki od podłoża (po koźle). Próba jest powtarzana pięciokrotnie.

Ocena: za każdym razem badany może otrzymać 2 pkt. – jeden za prawidłową żonglerkę (bez upadku piłki) oraz drugi za celny strzał w światło bramki. Wynik stanowi suma punktów w seriach (Talaga, 2006, s. 68).



Rycina 1. Obrazowe przedstawienie testu sprawności fizycznej – żonglerka ze strzałem (nogą) (J. Talaga, 2006).

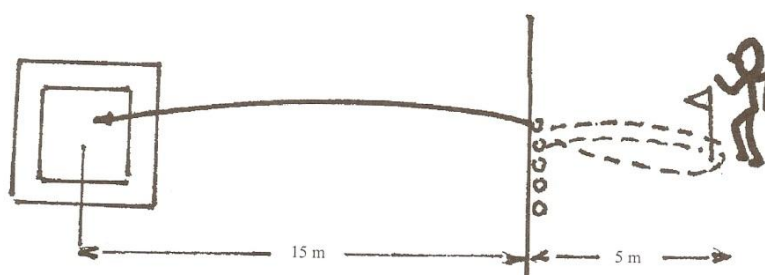
Próba koordynacyjna (strzał do celu) (Emmerich)

Miejsce: boisko z przygotowanym terenem próby.

Sprzęt: pięć piłek, chorągiewka, taśma miernicza, kreda.

Wykonanie: badany po krótkim dobiegu wykonuje dziesięć uderzeń nogą do celu piłką leżącą na podłożu (pięć razy prawą i pięć lewą). Cel stanowią dwa wyznaczone kwadraty o boku 4 i 6 m. Próba jest uważana za ważną, kiedy piłka spadnie w odpowiedni kwadrat. Po każdym uderzeniu piłki badany natychmiast obiega chorągiewkę i kolejny raz wykonuje następne uderzenie.

Ocena: suma punktów po dziesięciu uderzeniach piłki maksymalnie 20 pkt. prawą i lewą nogą (Talaga, 2006, s.71).



Rycina 2. Obrazowe przedstawienie testu sprawności fizycznej – próba koordynacyjna (strzał do celu) (Talaga, 2006).

Slalom piłkarski ze strzałem (Talaga)

Miejsce: boisko piłki nożnej, zaznaczona linia startu 28 m od linii końcowej boiska.

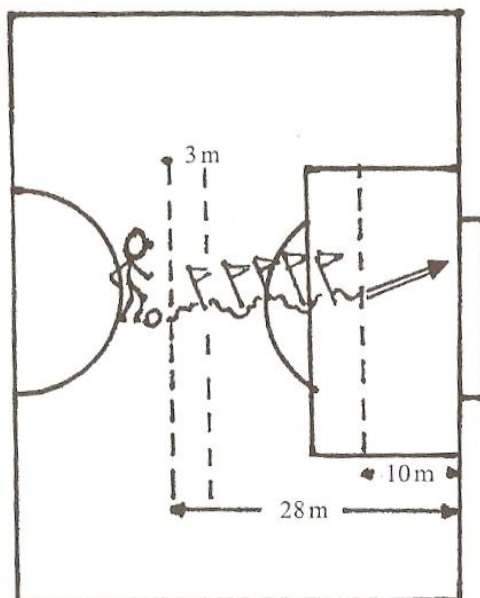
Sprzęt: pięć chorągiewek, dwie piłki, taśma miernicza, kreda, gwizdek, bramka.

Wykonanie: na sygnał „gotów, gwizdek” prowadzenie piłki pomiędzy pięcioma chorągiewkami oddalonymi od siebie o 3 m – strzał po minięciu ostatniej przeszkody

z odległości 10 m od linii bramkowej. Próba wykonywana jest dwukrotnie raz z prawej, raz z lewej strony pierwszej chorągiewki. Bramka bez bramkarza.

Ocena: liczy się lepszy wynik z obu prób.

Punktacja: Za płynne wykonanie i celny strzał – 5 pkt., za jedno dotknięcie chorągiewki – 1 pkt. ujemny, za niecelny strzał 2 pkt. ujemne (Talaga, 1999, s.17).



Rycina 3. Obrazowe przedstawienie testu sprawności fizycznej – slalom piłkarski ze strzałem (Talaga, 2006).

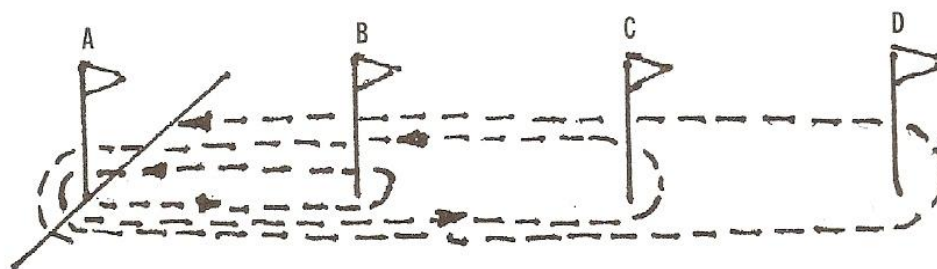
Zwrotność piłkarska (Stuła)

Miejsce: boisko piłki nożnej, sala z wyznaczoną trasą próby.

Sprzęt: cztery chorągiewki, piłki, taśma miernicza, kreda, stoper.

Wykonanie: na sygnał „gotów, start” sprint od chorągiewki A do B – powrót do A, od A do C – powrót do A, od A do D – powrót do A, gdzie kończy się próba. Próba jest wykonywana dwukrotnie.

Ocena: liczy się czas próby mierzony z dokładnością do 0,1 s (Stuła, 1989, s.69).



Rycina 4. Obrazowe przedstawienie testu sprawności fizycznej – zwrotność piłkarska (Talaga, 2006).

Próba wytrzymałości - bieg na 300 m (Denisiuk)

Miejsce: boisko z bieżnią lekkoatletyczną.

Sprzęt: chorągiewki, taśma miernicza, stoper.

Wykonanie: na sygnał start wysoki – bieg pojedynczo na dystansie w obuwiu ćwiczebnym (tenisówki, trampki).

Ocena: czas biegu mierzony z dokładnością do 0,1 s (Talaga, 2004, s.19).

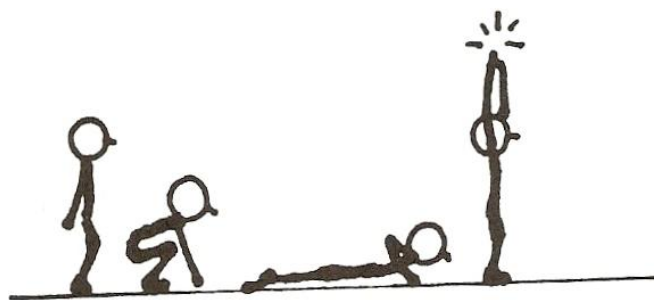
Przysiad z wyrzutem nóg (Denisiuk)

Miejsce: boisko piłki nożnej lub sala gimnastyczna.

Sprzęt: stoper, ewentualnie materac.

Wykonanie: przysiad z wyrzutem nóg do podporu w określonym czasie (dziewczęta – 30 s, chłopcy – 60 s). Na komendę „ćwicz” z postawy stojącej – przysiad podparty – energiczny wyrzut nóg w tył, tak aby udo i podudzie tworzyło linię prostą i aby biodra znajdowały się w linii prostej łączącej piętę z karkiem lub poniżej niej – powrót do przysiadu podpartego, po czym szybkie przejście do postawy z klaśnięciem w dłonie nad głową.

Ocena: liczba przysiadów z wyrzutem nóg do podporu w czasie 30 s dla dziewcząt i 60 s dla chłopców. Cała próba powoduje zadłużenie tlenowe, mierzy wytrzymałość ogólną (Talaga, 2004, s. 19-20).



Rycina 5. Obrazowe przedstawienie testu sprawności fizycznej – przysiad z wyrzutem nóg (Talaga, 2004).

Materiał poddano obróbce statystycznej (Arska – Kotlińska, Bartz 1993). Obliczono:

Średnią arytmetyczną:

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

Odchylenie standardowe:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum / x - \bar{x} / ^2}{n - 1}}$$

Test t Studenta dla prób zależnych dla mikrogrupy:

$$t = \frac{\bar{X}_d}{\sigma_d} * \sqrt{n-1}$$

Różnicę między średnimi:

$$D = \bar{x}_1 - \bar{x}_2$$

Statystyczne istotności różnic obliczono na poziomie 1% i 5%, gdzie: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; $t_{\alpha = 0,05; df = \infty} = 2,10$; $t_{\alpha = 0,01; df = \infty} = 2,88$. Badania zdolności motorycznych przeprowadzono wśród młodych piłkarzy urodzonych w 2000 roku z Grudziądzkiego Klubu Sportowego GKS „Olimpia”. W pierwszym etapie badań, tj. w styczniu 2013r. i w maju 2013r. uczestniczyło 19 zawodników, zaś w kolejnych (w listopadzie 2014r. i w marcu

2015r.) 16. Zmniejszenie liczby badanych piłkarzy spowodowane było kontuzjami oraz przeniesieniem do innego klubu.

Piłkarze badanego zespołu trenują codziennie. Ponadto jako uczniowie szkół gimnazjalnych doskonalą swoją sprawność fizyczną na zajęciach wychowania fizycznego – 10 godzin lekcyjnych w tygodniu, w tym 6 godzin zajęć o tematyce piłki nożnej i 4 godziny zajęć ogólnorozwojowych. W okresach przygotowawczych do sezonu piłkarze uczestniczą w zgrupowaniach sportowych. Wszyscy chłopcy posiadają aktualne karty zdrowia sportowca.

Młodzi piłkarze zostali poinformowani o celu badań. Wyjaśniono im również szczegółowo wszystkie testy sprawnościowe.

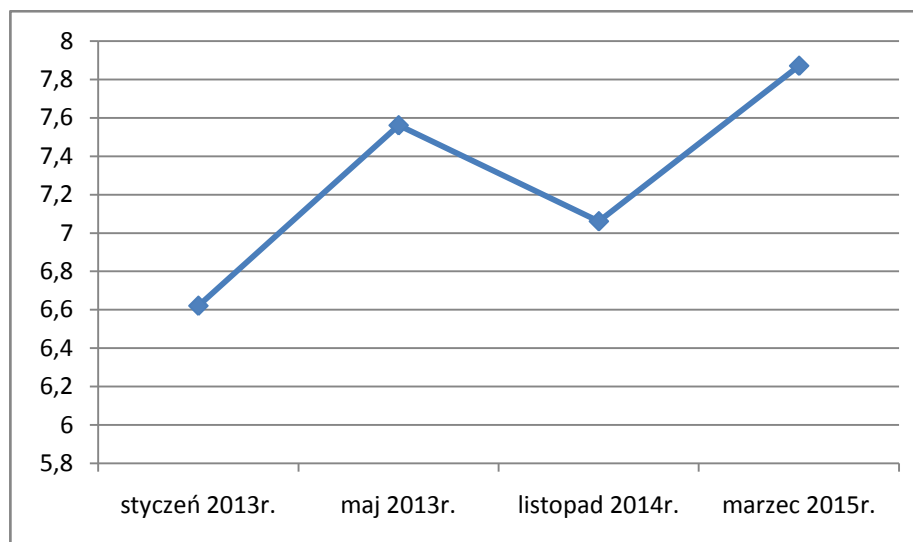
Analiza wyników badań

Żonglerka ze strzałem (nogą)

Tabela 2. Charakterystyka liczbowa testu żonglerka ze strzałem (nogą) (pkt.).

lp.	badania	min. – max.	\bar{X}	σ	D	t
1.	styczeń 2013r.	3 – 9	6,62	1,75	-	-
2.	maj 2013r.	4 – 10	7,56	1,59	0,94	3,03**
3.	listopad 2014r.	3 – 9	7,06	1,84	0,5	1,02
4.	marzec 2015r.	4 – 10	7,87	1,67	0,81	2,79*
5.	styczeń – marzec	3 – 10	-	-	1,25	2,61*

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; $t_{\alpha=0,05; df=\infty} = 2,10$; $t_{\alpha=0,01; df=\infty} = 2,88$



Rycina 6. Dynamika rozwoju umiejętności badanych testem żonglerka ze strzałem (nogą) (pkt.).

Na podstawie przeprowadzonych badań należy stwierdzić, iż w odniesieniu do badań styczniowych zanotowano wzrost średnich wartości w badaniach kolejnych. Należy jednak nadmienić, iż wyraźna poprawa badanych testem umiejętności nastąpiła między badaniami II (wzrost o 0,94 pkt.), III i IV (wzrost o 0,81 pkt.) oraz I i IV (wzrost o 1,25 pkt.). Natomiast pomiędzy badaniem II i III zanotowano spadek umiejętności – w badaniu III chłopcy uzyskali niższe wyniki niż w badaniu II (spadek o 0,5 pkt.). Wynik ten nie jest jednak niższy niż w badaniu I. Poprawa wyniku pomiędzy badaniami wynosiła średnio 0,42 pkt.

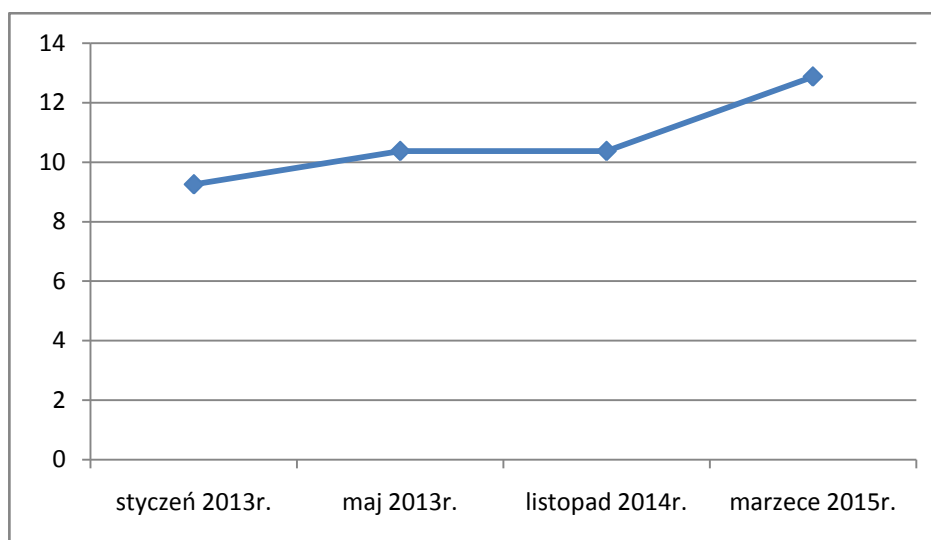
Tabela 2 oraz rycina 6 prezentują liczbowe zestawienie testu oraz dynamikę rozwoju badanej umiejętności. Różnice pomiędzy badaniami I i II określone testem t Studenta okazały się statystycznie istotne na poziomie 1%, III i IV oraz I i IV są statystycznie istotne na poziomie 5%. Między badaniem II i III nie wystąpiła istotność różnic.

Próba koordynacyjna (strzał do celu)

Tabela 3. Charakterystyka liczbowo testu próba koordynacyjna (strzał do celu) (pkt.).

lp.	badania	min. – max.	\bar{X}	σ	D	t
1.	styczeń 2013r.	2 – 15	9,25	2,84	-	-
2.	maj 2013r.	3 – 17	10,37	3,09	1,12	2,99**
3.	listopad 2014r.	5 – 14	10,37	2,80	0	0
4.	marzec 2015r.	7 – 16	12,87	3,03	2,5	5,37**
5.	styczeń – marzec	2 – 16	-	-	3,62	4,33**

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; $t_{\alpha=0,05; df=\infty} = 2,10$; $t_{\alpha=0,01; df=\infty} = 2,88$



Rycina 7. Dynamika rozwoju umiejętności badanych testem próba koordynacyjna (strzał do celu) (pkt.).

Tabela 3 przedstawia liczbowe zestawienie testu próba koordynacyjna (strzał do celu). Analizując wyniki zanotowane w powyższej tabeli można stwierdzić, iż technika oraz koordynacja młodych piłkarzy poprawiły się, pomiędzy kolejnymi badaniami średnio o 0,91 pkt. Największą poprawę zaobserwowano między badaniem III i IV, różnica między średnimi wyniosła wówczas 2,5 pkt. Pomiedzy badaniem II i III zanotowano brak rozwoju umiejętności technicznych i koordynacyjnych – średni wynik testu okazał się identyczny. W okresie prowadzenia badań wynik próby koordynacyjnej polepszył się o 3,62 pkt. Rozwój koordynacji i techniki u badanych piłkarzy przedstawiono graficznie za pomocą wykresu (rycina 7).

Różnica pomiędzy badaniem II i III okazała się na badanych poziomach statystycznie nieistotna. Pomiedzy pozostałymi badaniami różnice są istotne statystycznie na poziomie 1% ufności.

Slalom piłkarski ze strzałem

Tabela 4. Charakterystyka liczbowa testu slalom piłkarski ze strzałem – czas (s), lewa noga.

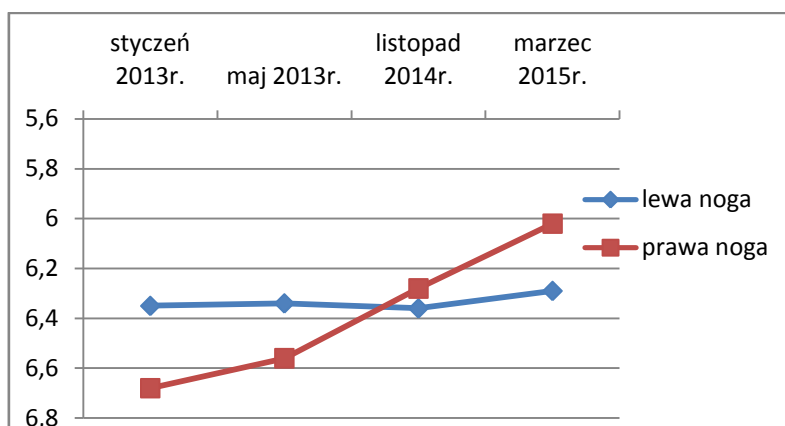
lp.	badania	min. – max.	\bar{X}	σ	D	t
1.	styczeń 2013r.	4,9 – 8	6,35	0,79	-	-
2.	maj 2013r.	5,02 – 8,03	6,34	0,80	0,01	0,19
3.	listopad 2014r.	4,32 – 7,92	6,36	0,97	0,02	0,07
4.	marzec 2015r.	4,32 – 8,11	6,29	0,96	0,07	0,34
5.	styczeń – marzec	4,9 – 8,11	-	-	0,06	0,97

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; $t_{\alpha=0,05; df=\infty} = 2,10$; $t_{\alpha=0,01; df=\infty} = 2,88$

Tabela 5. Charakterystyka liczbowa testu slalom piłkarski ze strzałem – czas (s), prawa noga.

lp.	badania	min. – max.	\bar{X}	σ	D	t
1.	styczeń 2013r.	5,63 – 7,72	6,68	0,55	-	-
2.	maj 2013r.	6,02 – 7,68	6,56	0,51	0,12	0,72
3.	listopad 2014r.	5,20 – 7,46	6,28	0,83	0,28	1,33
4.	marzec 2015r.	4,56 – 7,45	6,02	0,79	0,26	1,55
5.	styczeń – marzec	5,63 – 7,45	-	-	0,66	1,59

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; $t_{\alpha=0,05; df=\infty} = 2,10$; $t_{\alpha=0,01; df=\infty} = 2,88$



Rycina 8. Dynamika rozwoju umiejętności badanych testem slalomu piłkarskiego ze strzałem – czas (s), lewa i prawa noga.

Tabele 4 i 5 prezentują charakterystykę liczbową testu slalomu ze strzałem w ujęciu czasowym (oddzielnie lewa noga i prawa noga). Rozpatrując średnie wyniki testu należy nadmienić, iż w obu przypadkach czas slalomu nieco poprawia się. Różnice wartości średnich pomiędzy poszczególnymi badaniami są jednak bardzo małe. W przypadku oddania strzału lewą nogą poprawa czasu pomiędzy wszystkimi badaniami wyniosła zaledwie 0,06 s. Zaś czas slalomu z oddaniem strzału na bramkę z prawej strony poprawił się o 0,66 s. Rycina 8 graficznie obrazuje średnie wartości czasów slalomu z rzutem lewą i prawą nogą w poszczególnych badaniami.

Różnice pomiędzy wszystkimi badaniami, obliczone teste t Studenta, okazały się na badanych poziomach statystycznie nieistotne.

Tabela 6. Charakterystyka liczbowa testu slalom piłkarski ze strzałem – punkty, lewa noga.

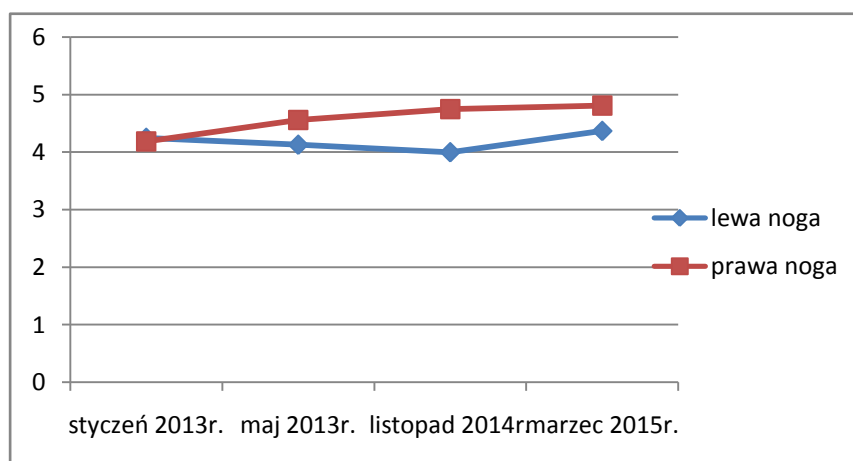
lp.	badania	min. – max.	\bar{X}	σ	D	t
1.	styczeń 2013r.	1 – 5	4,25	1,29	-	-
2.	maj 2013r.	2 – 5	4,13	0,96	0,12	0,36
3.	listopad 2014r.	2 – 5	4,0	1,26	0,13	0,35
4.	marzec 2015r.	2 – 5	4,37	0,96	0,37	1,66
5.	styczeń – marzec	1 – 5	-	-	0,12	0,3

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; $t \alpha = 0,05$; $df = \infty = 2,10$; $t \alpha = 0,01$; $df = \infty = 2,88$

Tabela 7. Charakterystyka liczbowa testu slalom piłkarski ze strzałem – punkty, prawa noga.

lp.	badania	min. – max.	\bar{X}	σ	D	t
1.	styczeń 2013r.	3 – 5	4,19	0,91	-	-
2.	maj 2013r.	3 – 5	4,56	0,73	0,37	1,54
3.	listopad 2014r.	3 – 5	4,75	0,68	0,19	0,92
4.	marzec 2015r.	4 – 5	4,81	0,40	0,06	0,28
5.	styczeń – marzec	3 – 5	-	-	0,62	2,61

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; $t \alpha = 0,05$; $df = \infty = 2,10$; $t \alpha = 0,01$; $df = \infty = 2,88$

**Rycina 9.** Dynamika rozwoju umiejętności badanych testem slalomu piłkarskiego ze strzałem – punkty, lewa i prawa noga.

Tabele 6 i 7 przedstawiają charakterystykę liczbową testu slalomu ze strzałem pod względem otrzymanych przez piłkarzy punktów (oddzielnie lewa noga i prawa noga). Młodzi piłkarze poradzili sobie w teście lepiej zaczynając slalom od prawej strony i wykonując strzał do bramki prawą nogą. Analizując wartości liczbowe tabeli 6 i 7 można stwierdzić, iż wyniki testu w kolejnych badaniach nieznacznie poprawiają się. Poprawa wyniku wyniosła średnio 0,15 pkt. W odniesieniu do badania początkowego, badanie końcowe wykazało wzrost otrzymanych punktów o 0,62.

Różnice pomiędzy kolejnymi badaniami, obliczone testem t Studenta, okazały się na badanych poziomach statystycznie nieistotne. Jedynie różnica pomiędzy badaniem I i IV jest statystycznie istotna na poziomie 5%.

Słalom lewą stroną i oddanie strzału do bramki lewą nogą sprawiło piłkarzom zdecydowanie więcej problemu. W początkowych badaniach, tj. I, II i III obserwujemy spadek umiejętności technicznych piłkarzy w tym zakresie. Jedynie badanie IV wykazało znikomą poprawę. W czterokrotnych badaniach nastąpił wzrost otrzymanych punktów o zaledwie 0,12.

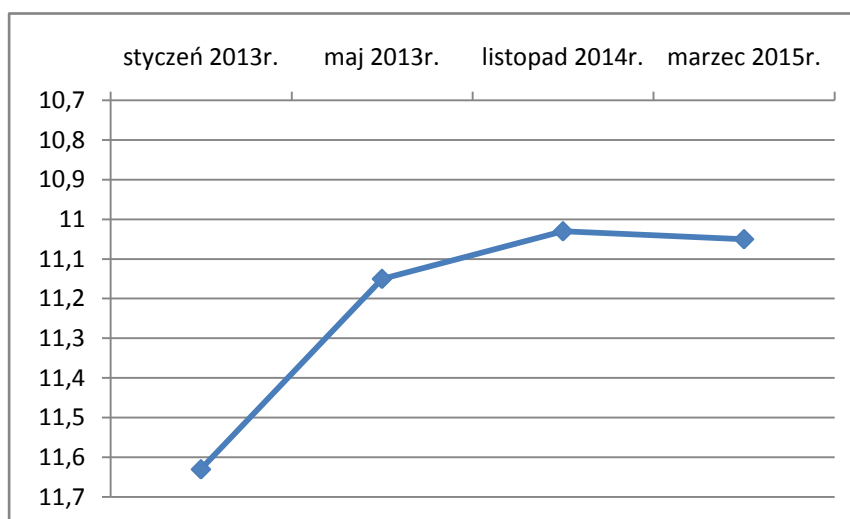
Różnice pomiędzy wszystkimi badaniami, obliczone testem t Studenta, okazały się na badanych poziomach statystycznie nieistotne.

Zwrotność piłkarska

Tabela 8. Charakterystyka liczbowa testu zwrotność piłkarska (s).

lp.	badania	min. – max.	\bar{X}	σ	D	t
1.	styczeń 2013r.	10,26 – 13,27	11,63	0,79	-	-
2.	maj 2013r.	10,23 – 12,84	11,15	0,79	0,48	1,56
3.	listopad 2014r.	10,23 – 12,09	11,03	0,49	0,12	0,43
4.	marzec 2015r.	10,45 – 11,59	11,05	0,37	0,02	0,15
5.	styczeń – marzec	10,26 – 13,27	-	-	0,58	1,59

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; $t \alpha = 0,05$; $df = \infty = 2,10$; $t \alpha = 0,01$; $df = \infty = 2,88$



Rycina 10. Dynamika rozwoju umiejętności badanych testem zwrotność piłkarska (s).

Tabela 8 przedstawia zestawienie liczbowe testu zwrotność piłkarska. Jak wynika z tabeli wyniki testu, w odniesieniu do badania początkowego, nieznacznie poprawiają się. Po czterokrotnych badaniach czas piłkarzy polepszył się o 0,58 s. Największą poprawę wyniku zanotowano pomiędzy badaniem I i II (0,48 s). Z kolei między badaniem III i IV odnotowano pogorszenie wyniku o 0,02 s. Wartości średnich graficznie obrazuje wykres (rycina 10).

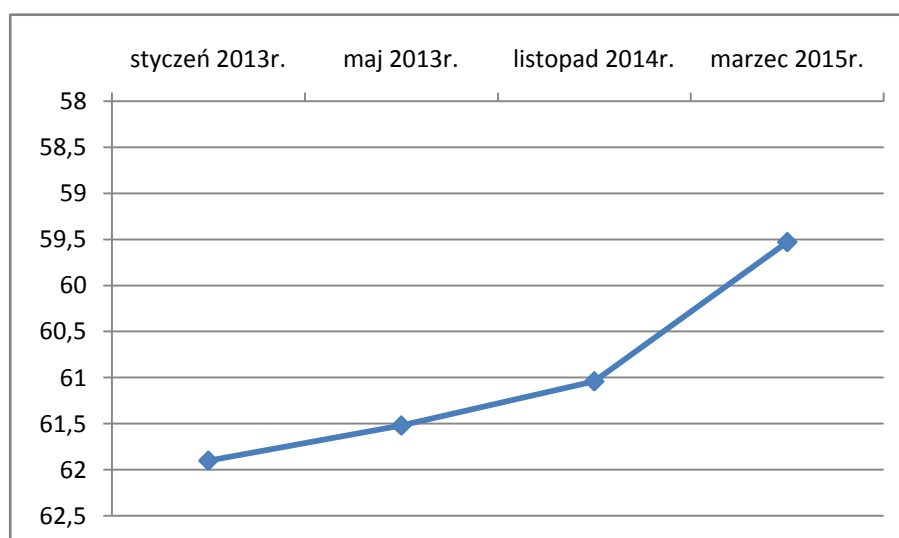
Różnice pomiędzy badaniami, obliczone testem t Studenta, są statystycznie nieistotne dla poziomu 1% i 5%.

Próba wytrzymałości – bieg na 300 m

Tabela 9. Charakterystyka liczbowa testu próba wytrzymałościowa – bieg na 300 m (s).

lp.	badania	min. – max.	\bar{X}	σ	D	t
1.	styczeń 2013r.	54,84 – 67,34	61,90	3,64	-	-
2.	maj 2013r.	54,04 – 68,04	61,52	3,57	0,38	0,95
3.	listopad 2014r.	55,70 – 67,23	61,04	3,14	0,48	0,83
4.	marzec 2015r.	55,03 – 64,27	59,53	2,54	1,51	1,92
5.	styczeń – marzec	54,84 – 64,27	-	-	2,37	1,77

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; $t \alpha = 0,05$; $df = \infty = 2,10$; $t \alpha = 0,01$; $df = \infty = 2,88$



Rycina 11. Dynamika rozwoju umiejętności badanych testem próba wytrzymałościowa – bieg na 300 m (s).

Tabela 9 prezentuje wartości liczbowe próby wytrzymałościowej – biegu na 300 m. Zgodnie z wynikami testu zauważyć należy, że czas biegu systematycznie poprawia się. Różnica średnich czasów pomiędzy badaniem I i IV wyniosła 2,37 s. Największą poprawę czasu zanotowano między badaniem III i IV – 1,51 s, zaś najmniejszą między badaniem I i II – 0,38 s. Średnia poprawa czasu pomiędzy kolejnymi badaniami wyniosła 0,59 s. Dynamika rozwoju wytrzymałości na dystansie 300 m zaprezentowana została graficznie na wykresie (rycina 11).

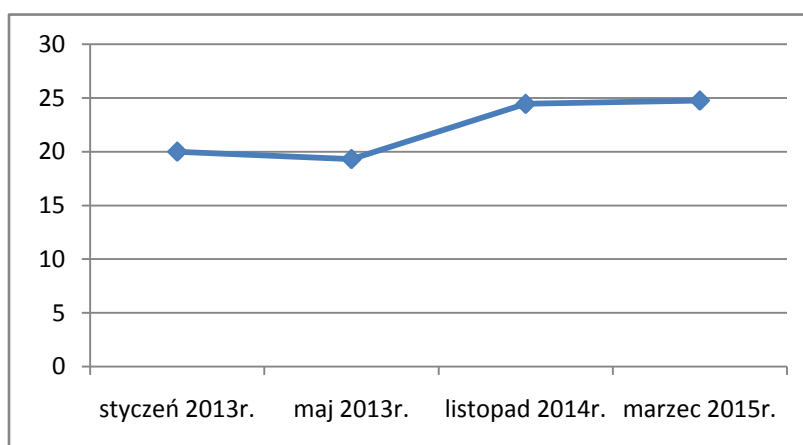
Różnice pomiędzy wszystkimi badaniami, obliczone testem t Studenta, okazały się na badanych poziomach statystycznie nieistotne.

Przysiad z wyrzutem nóg

Tabela 10. Charakterystyka liczbowa testu przysiad z wyrzutem nóg (liczba wyrzutów).

lp.	badania	min. – max.	\bar{X}	σ	D	t
1.	styczeń 2013r.	17 – 24	20	2,53	-	-
2.	maj 2013r.	15 – 24	19,31	3,05	0,69	1,35
3.	listopad 2014r.	19 – 31	24,44	3,18	5,13	6,36**
4.	marzec 2015r.	20 – 30	24,75	3,29	0,31	0,63
5.	styczeń – marzec	17 – 30	-	-	4,75	5,02**

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; $t \alpha = 0,05$; $df = \infty = 2,10$; $t \alpha = 0,01$; $df = \infty = 2,88$



Rycina 12. Dynamika rozwoju umiejętności badanych testem przysiad z wyrzutem nóg (liczba wyrzutów).

Tabela 10 prezentuje charakterystykę liczbową testu przysiad z wyrzutem nóg. Na podstawie wyników zawartych w tabeli można stwierdzić, że młodzi piłkarze zwiększyli wytrzymałość ogólną. Szczególnie widoczna jest różnica pomiędzy badaniami I i II a III i IV. Największy wzrost badanej umiejętności nastąpił pomiędzy badaniem II i III (5,13). W ujęciu całościowym zanotowano średnią różnicę 4,75. Rycina 12 graficznie przedstawia dynamikę rozwoju wytrzymałości piłkarzy za pomocą średnich wyników testów.

Różnice pomiędzy badaniami II i III oraz I i IV, obliczone testem t Studenta, są na badanych poziomach statystycznie istotne. Pomiedzy badaniami I i II oraz III i IV nie wystąpiła istotność różnic.

Dyskusja i wnioski

Badania rozwoju somatycznego i zdolności motorycznych od dawna są przedmiotem zainteresowania wielu badaczy. Początkowe badania miały zasięg typowo regionalny i służyły jedynie ocenie rozwoju somatycznego i motorycznego człowieka na danym terenie. Współcześnie zasięg badań jest znacznie szerszy, a ich wyniki rozpatrywane są w ujęciu ogólnopolskim, a nawet międzynarodowym. Niejednokrotnie przedmiotem badań staje się, nie tylko sam rozwój somatyczny i motoryczny, ale również uwarunkowanie środowiskowe, które ma znaczący wpływ na kształtowanie się omawianych cech. Co więcej, zainteresowanie badaczy budzą nie tylko sportowcy różnych dyscyplin, ale także dzieci i dorośli nie związani zawodowo ze sportem.

Ocena prawidłowego wieku rozwojowego oraz związana z nim ocena rozwoju somatycznego i motorycznego w szkoleniu młodych sportowców jest bardzo ważna. Od dawna bowiem wiadomo, że prawidłowa ocena sportowców wszystkich dyscyplin na każdym etapie ich rozwoju, a przez to i dobór właściwych treningów, ma znaczący wpływ na kształtowanie się ukierunkowanych umiejętności. Umożliwia to określenie lub przewidywanie czasu ewentualnego osiągnięcia wyniku sportowego danego sportowca.

Wszechstronny rozwój cech motorycznych i sprawności fizycznej młodych piłkarzy możliwy jest dzięki stosowanym w cyklu treningowym ćwiczeniom, a uczestnictwo w treningach stanowi podstawę do osiągania zadawających wyników. W pracy z młodymi sportowcami niezbędna jest kontrola oraz prowadzenie pomiarów cech somatycznych i umiejętności piłkarskich. W przypadku badanej grupy młodych piłkarzy należy zaplanować kolejne cykle treningowe, w których większy nacisk będzie kładziony na doskonalenie umiejętności, w których nastąpił najmniejszy przyrost.

W pracy skoncentrowano się na zbadaniu zdolności motorycznych młodych piłkarzy nożnych. Ocenie poddano również rozwój tych cech w odniesieniu do badanego okresu rozwojowego piłkarzy. Sprawdzone także czy zachodzą jakiegokolwiek zmiany (postęp bądź regres) po każdorazowym badaniu.

Zmiany zdolności motorycznych są także charakterystyczne dla okresu pokwitania. Dojrzewanie jest tym okresem w życiu młodego człowieka, który może kształtować bądź hamować rozwój zdolności motorycznych. Niewątpliwie potwierdzają to badania.

Zdolnością motoryczną, która bardzo dobrze rozwinęła się wśród młodych piłkarzy jest siła oraz wytrzymałość. Młodzi piłkarze badani testem przysiad z wyrzutem nóg wykazali wzrost powyższych umiejętności motorycznych o 4,75 pkt. Pomiędzy kolejnymi badaniami nastąpił przyrost tej zdolności. Jedynie pomiędzy badaniem I i II zanotowano minimalny spadek otrzymanych punktów, jednakże okazał się on statystycznie nieistotny. Rozwojowi wytrzymałości i siły sprzyja okres dojrzewania.

Badania pokazały, że najslabiej rozwinęła się szybkość i zwrotność. Uzasadnienia można doszukiwać się właśnie w okresie dojrzewania. Nie jest on bowiem sprzyjający rozwojowi tych cech. Szybkość mierzona testem biegu na 300 m zmieniała się pomiędzy kolejnymi badaniami. Czas biegu młodych piłkarzy zmniejszał się, jednak różnice pomiędzy badaniami były zbyt małe, aby okazały się statystycznie istotne. Podobnie w przypadku zwrotności piłkarskiej. Czas wykonania testu po każdym badaniu minimalnie poprawiał się. Pomiędzy badaniem III i IV nastąpiło zwiększenie czasu o zaledwie 0,02 s.

Niniejsze badania dotyczące techniki piłkarskiej pokazały, iż młodzi piłkarze coraz lepiej radzą sobie z techniką i taktyką piłkarską. Test strzał do celu, pomiędzy kolejnymi badaniami, wypadł coraz lepiej. Średnia różnica pomiędzy badaniem początkowym a końcowym wyniosła 3,62 pkt. Pomiędzy badaniem II i III wynik pozostał na tym samym poziomie. W teście zonglerka ze strzałem nogą także nastąpił wzrost umiejętności technicznych o 1,25 pkt.

W badaniach typowo koordynacyjnych zaobserwowano najwięcej trudności. Test slalom ze strzałem sprawił piłkarzom najwięcej problemów. Wynik mierzony czasem, jak i punktami był bardzo zróżnicowany i niestety nie wzrastał po każdorazowym badaniu. Trudność i problemowość tego testu wynikała najprawdopodobniej z konieczności oddania strzału i prowadzenia piłki prawą i lewą nogą. Konieczne jest zatem doskonalenie prowadzenia piłki i oddawania strzałów na bramkę tzw. „słabszą nogą”. Ponadto, zdolności koordynacyjne w pełni okresu dojrzewania rozwijają się znacznie wolniej.

Badania rozwoju somatycznego oraz zdolności motorycznych młodych piłkarzy nożnych pozwoliły wysunąć następujące wnioski:

- Spośród zdolności motorycznych młodych piłkarzy najlepiej rozwinęła się wytrzymałość i siła, najslabiej zaś zwrotność i szybkość. Związane jest to

najprawdopodobniej z okresem dojrzewania, w którym obecnie znajdują się młodzi piłkarze. Dojrzewanie wyraźnie nie sprzyja rozwojowi szybkości i zwrotności, zaś jest doskonałym czasem intensywnego przyrostu siły i wytrzymałości.

- W badanym okresie piłkarze poprawili umiejętności techniczne.
- Cechą niezmienną w odniesieniu do badań początkowych okazała się koordynacja ruchowa i szybkość prowadzenia piłki. W okresie dojrzewania koordynacja rozwija się znacznie wolniej.
- Poziom sprawności specjalnej młodych piłkarzy nie wzrasta po każdorazowym badaniu.

Bibliografia

Arska – Kotlińska M, Bartz J. (1993), Wybrane zagadnienia statystyki dla studiujących wychowanie fizyczne, AWF Poznań, seria: Skrypty nr 85, Poznań.

Bogdanowicz J. (1962), Właściwości rozwojowe wieku dziecięcego, PZWL,

Jagiello W. (2000), Przygotowanie fizyczne młodego sportowca, Centralny Ośrodek Sportu, Warszawa.

Jopkiewicz A., Suliga E. (1998), Biologiczne podstawy rozwoju człowieka, Wydawnictwo Instytutu Technologii Eksploatacyjnej, Radom – Kielce.

Krawczyński M. (2011), Wysiłek fizyczny i trening sportowy w wieku rozwojowym, [w]: Fizjologia wysiłku i treningu fizycznego, (red.) Górski J., PZWL, Warszawa.

Łapińska R., Żebrowska M. (1982), Psychologia rozwojowa dzieci i młodzieży, rozdział X – wiek dorastania, PWN, Warszawa.

Milicer H. (1964), Rozwój somatyczny i motoryczny chłopców w okresie pokwitania, Wychowanie Fizyczne i Sport, T. XIII, nr 3.

Przewęda R. (1973), Rozwój somatyczny i motoryczny, Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych, Warszawa.

Przewęda R. (1981), Rozwój somatyczny i motoryczny, WSiP, Warszawa.

Sozański H. i wsp. (1993), Podstawy teorii treningu, Resortowe Centrum Metodyczno – Szkoleniowe Kultury Fizycznej i Sportu, Warszawa.

Talaga J. (2006), ABC młodego piłkarza – nauczanie techniki, Zysk i S-ka Wydawnictwo, Poznań.

Tanner J. M. (1963), Rozwój w okresie pokwitania z uwzględnieniem wpływu czynników dziedzicznych i środowiskowych na wzrastanie i dojrzewanie od urodzenia do dojrzałości, przekład z jęz. ang. Z. Brzezińska i J. Kopczyńska, PZWL, Warszawa.

Wolański N. (1970), Rozwój biologiczny człowieka, PWN, Warszawa.