

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nowym Sączu

***Aspekty
somatyczny, społeczny i motoryczny
człowieka na przykładzie
wyników badań narciarzy zjazdowych***

Izabela Adamowicz

Nowy Sącz 2014

Komitet Redakcyjny

doc. dr Marek Reichel – przewodniczący;
prof. dr hab. inż. Jarosław Frączek; prof. dr hab. Leszek Rudnicki;
dr hab. n. med. Ryszard Gajdosz, prof. nadzw.; dr hab. Zdzisława Zaćlona, prof. nadzw.;
dr hab. Magdalena Sitarz, prof. nadzw.; dr hab. Wanda Pilch, prof. nadzw.;
dr Tamara Bolanowska-Bobrek; mgr Agata Witrylak-Leszyńska

Redaktor Naczelny

doc. dr Marek Reichel

Sekretarz Redakcji

mgr inż. Katarzyna Górowska

Redakcja Techniczna

mgr inż. Katarzyna Górowska

Recenzent

dr hab. Szymon Krasicki, prof. nadzw.

Wydano za zgodą JM Rektora PWSZ w Nowym Sączu
prof. dra hab. inż. Zbigniewa Ślipka

Autorzy ponoszą odpowiedzialność za poprawność językową tekstu
© Copyright by Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nowym Sączu
Nowy Sącz, 2014

ISBN 978-83-63196-56-1

Adres Redakcji

33-300 Nowy Sącz, ul. Staszica 1
tel. 18 443 45 45, e-mail: briw@pwsz-ns.edu.pl

Wydawca

Wydawnictwo Naukowe Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Nowym Sączu
33-300 Nowy Sącz, ul. Staszica 1
tel. 18 443 45 45, e-mail: sekbriw@pwsz-ns.edu.pl

Druk

Wydawnictwo i drukarnia NOVA SANDEC s.c.
Mariusz Kałyniuk, Roman Kałyniuk
33-300 Nowy Sącz, ul. Lwowska 143
tel. 18 547 45 45, e-mail: biuro@novasandec.pl

SPIS TREŚCI

1. Wstęp	5
2. Materiał, metody badań i opracowania.....	7
2.1. Materiał badawczy	7
2.2. Pomiar antropometryczny	8
2.3. Próby sprawności motorycznej	10
2.4. Badania ankietowe	10
2.5. Określenie poziomu sportowego narciarzy (Fis-punkty).....	10
2.6. Metody opracowania zebranych danych.....	12
3. Analiza wyników	13
3.1. Charakterystyka środowiska społeczno-ekonomicznego.....	13
3.1.1. Elementy stylu życia rodziców dzieci uprawiających narciarstwo.....	19
3.2. Aktywność sportowa zawodniczek i zawodników	23
3.3. Poziom rozwoju fizycznego dzieci i młodzieży uprawiających narciarstwo na tle populacji krakowskiej i rówieśników z terenów Polski południowej	25
3.4. Charakterystyka somatyczna narciarek i narciarzy w sportowych kategoriach wiekowych	31
3.5. Charakterystyka somatotypologiczna zawodniczek i zawodników	35
3.6. Poziom sprawności motorycznej badanych.....	46
3.7. Zróżnicowanie morfologiczne i motoryczne w grupach o różnym poziomie sportowym	50
4. Dyskusja.....	57
5. Podsumowanie wyników	63
6. Aneks	65
7. Bibliografia	78

1. Wstęp

Monografia dedykowana jest dla wykładowców prowadzących zajęcia związane z motorycznością człowieka (antropomotoryka, kształcenie ruchowe, kinezylogia, rekreacja ruchowa). Materiały te mogą być pomocne w ukazaniu studentom aspektu nieodzownie związanego z ruchem, jakim jest budowa ciała. W opracowaniu przedstawione zostały profile somatyczne zawodników na tle nie trenującej populacji, oraz typy budowy ciała jako przykład, który każdy student może wykonać sam na podstawie swoich parametrów budowy. W związku z tym, iż w dzisiejszych czasach trening zmierza w stronę personalizacji, czyli indywidualnego doboru aktywności fizycznej, takie umiejętności wydają się przydatne dla przyszłych trenerów, instruktorów fitness, a nawet fizjoterapeutów pracujących z zawodnikami.

W dalszej części przedstawione zostały profile motoryczne zawodników na tle populacji nie trenującej, jako przykład do samodzielnego wykonania. Najważniejsze jest zdawać sobie sprawę ze swoich słabych i mocnych stron, a te przy zastosowaniu profili można zdefiniować. Można także je potraktować jako pomoc w procesie długofalowego programowania treningu, aby sprawdzać postępy motoryczne. W opracowaniu został poruszony również aspekt związany z wpływem czynników egzogennych (społeczno-ekonomicznych) na rozwój osobniczy zawodników. Jest to ważny czynnik wpływający na osiągnięcie potencjału biologicznego dzieci i młodzieży w wieku rozwojowym. Poniżej przedstawiono przegląd literatury związanej z tematem monografii.

Powiązania i obustronne relacje morfofunkcjonalne należą do podstawowych prawidłowości biologicznych obserwowanych w procesach zmian adaptabilnych u sportowców. Dlatego też osiąganie dobrych wyników w większości dyscyplin wymaga na ogół od zawodnika odpowiednich predyspozycji somatycznych, funkcjonalnych i psychicznych, które rozwijane są również pod wpływem treningu i mają istotne znaczenie dla sukcesu sportowego. Wskazują na to między innymi wyniki badań przedstawicieli narciarstwa zjazdowego i snowboardu (Gołąb S., Gołąb W., 1995; Tyka i in., 2005).

Autorzy zajmujący się antropologią sportu przedstawiają w swoich pracach wpływ budowy ciała zawodników różnych dyscyplin na uzyskiwane wyniki. Wskazują oni na odmienności somatyczne w zależności od uprawianej dyscypliny sportu (Drozdowski, 1972); (Gołąb, Lechowicz, 1978); (Malina, 1980); (Malina, Bouchard, 1991); (Marchocka, 1985); (Milicerowa, 1973); (Pietraszewska, 1998); (Powolny, 1977); (Szopa, Śrutowski, 1990); (Tanner, 1964); (Ziemilska, 1969) i inni.

Pierwsze opracowania charakterystyki morfologicznej narciarzy były podejmowane przez antropologów: Jana Mydlarskiego (1931) i Wandę Stęślicką (1959), którzy wykazywali, iż wśród zawodników narciarskich czołowe miejsca zajmują osobnicy o smukłej budowie, nieco większej wysokości ciała od swych współzawodników i przeważnie o dłuższych kończynach. Późniejsze opracowania dotyczące cech morfologicznych, jak i funkcjonalnych zawodników narciarstwa zjazdowego i biegowego autorstwa między innymi pracowników Akademii Wychowania Fizycznego w Krakowie np. (Chojnacki, 1986); (Gołąb, 1992); (Gołąb S., Gołąb W., 2005); (Krasicki, 1978); (Nazarko, 1976); (Palik, 1992); (Sierakowska, 1987); (Sobiecki, Szałkiewicz, 2005) wskazują, iż u narciarzy zaznacza się większa

szerokość biodrowa oraz mniejsza smukłość ciała obliczona na podstawie proporcji wzrostowo-wagowych. Przeważa u nich składowa mezomorficzna. Różnice między obwodem ramienia w napięciu i spoczynku oraz rozmach klatki piersiowej są większe niż u osób nie podlegających treningowi sportowemu. Wśród narciarzy można wyróżnić dwa dominujące zespoły typów somatycznych: endomorficznych mezomorfów i ektomorficznych mezomorfów. Narciarki natomiast mają istotnie węższe biodra, mały obwód podudzia, ale zaznacza się wśród nich tendencja do szerokich nasad kości kończyn i większego otłuszczenia. Najczęściej występują typy mezomorficznych endomorfów i endomorficznych mezomorfów.

„Model mistrza narciarskiego” pod względem morfologicznym przez lata ulegał zmianie, co najprawdopodobniej było spowodowane zmianą techniki jazdy dostosowanej do nowoczesnego sprzętu.

Nie zawsze jednak typ budowy ciała wpływa znacząco na wynik sportowy. Niektóre badania sportowców, o wysokim poziomie sportowym wskazują, że właściwości fizjologiczne organizmu zawodnika mają większy wpływ na wynik niż ukształtowania morfologiczne (Kubica, 1994), (Tyka A., Pałka, Tyka E., Cisoń, Tyka A., 2005).

Jednym z wielu czynników determinujących poziom sportowy jest przygotowanie fizyczne zawodników. Wymogi dotyczące sprawności fizycznej narciarzy alpejczyków uległy zmianie spowodowanej w znacznej mierze przez postęp techniczny, jaki dokonał się w sprzęcie narciarskim (krótsze narty z bocznymi wcięciami i wyższymi płytami pomiędzy nartą a podeszwą buta). Obecnie już u zawodników w wieku szkolnym zwraca się uwagę na odpowiednio wysoki poziom przygotowania fizycznego i umiejętności, by mogli poradzić sobie ze sposobem jazdy, który bardzo obciąża układ mięśniowo-szkieletowy. Współcześni narciarze jeżdżą z większymi prędkościami, a promienie skrętów są krótsze (Palik, Jamroz, 2001). W tej sytuacji o wiele wyższe są wymogi w zakresie właściwości koordynacyjnych zawodników. Odpowiedni poziom fizyczny w okresie przedstartowym jest podstawowym warunkiem sprostania przez narciarza (w każdym wieku) obciążeniom (objętości i intensywności) treningu na śniegu. Jest on równocześnie czynnikiem obniżającym ryzyko urazu (Raschner, Patterson, Puhlinger, Platzer, 2003).

Podjęmowano również próby określenia „modelu mistrza narciarskiego”, który odznaczałby się zestawem charakterystycznych cech i predyspozycji fizjologicznych. Powyższe próby nie doprowadziły do uzyskania pomyślnych rezultatów. Badania wskazują, iż alpejczycy klasy międzynarodowej nie wyróżniają się żadną unikalną kompozycją fizjologicznych parametrów, jak np. maratończycy czy sprinterzy (Veicsteinas, Ferretti, Margonato, Rosa, Tagliabue, 1984). Podobne poglądy wyraża Raschner i in. (2003). Pod wpływem zmiany sprzętu i techniki jazdy cechy modelowe z przed kilku lat stały się nieaktualne, dlatego też „model mistrza” należy traktować jak wyznacznik, a nie jako sztywne przedziały wartości cech mistrzowskich, gdyż te mogą ulegać przedawnieniu (Pac- Pomarnacki, 2004). Wymagania jakie dyktuje narciarstwo alpejskie mają związek z czasem oraz intensywnością wysiłków startowych, które mieszczą się w przedziale 45 s- 2 min. W slalomie gigancie zapotrzebowanie energetyczne pokrywane jest w 45% ze źródeł tlenowych, a 55% - z beztlenowych. Wkład metabolizmu tlenowego w pokrycie zapotrzebowania energetycznego wysiłku narciarza alpejczyka oznacza łatwiejszy przebieg procesów

adaptacyjnych do wyższych wysokości, lepszy przebieg procesów odnowy po intensywnych wysiłkach narciarskich, odsunięcie zmęczenia mięśniowego, związanego z usuwaniem produktów przemiany (Bacharach, 2003). Wydatek energetyczny podczas slalomu wynosi 2200-2650 kcal/h, a w zjeździe 1800-2200 kcal/h. Częstość skurczów serca w slalomie wynosi 190-219 ud/min i jest wyższa niż w zjeździe (157-198 ud/min). Wartości minutowego poboru tlenu mieszczą się w granicach 78-87% (Kubica, 1994).

Ponieważ każdy z czynników: somatyczny i motoryczny jest zapewne ważny w ukształtowaniu narciarzy interesującymi wydają się pytania dotyczące wielkości i zmienności ich wpływów na osiągnięte rezultaty sportowe w kolejnych etapach zaawansowania sportowego zawodnika. Sądzić należy, że uzyskanie odpowiedzi na powyższe pytania powinno mieć znaczenie dla procesu naboru do wyczynu sportowego i postępowań treningowych.

2. Materiał, metody badań i opracowania

2.1. Materiał badawczy

Badania przeprowadzone w 2006 roku, w okresie od czerwca do sierpnia, objęły 198 osób, 88 dziewcząt i 110 chłopców uprawiających narciarstwo z 13 klubów narciarskich zlokalizowanych na terenie całej Polski. Na materiały badawcze składają się wyniki pomiarów antropometrycznych, prób sprawności motorycznej, punktacja sportowa (FIS-punkty) oraz informacje ankietowe.

Dobór szkół oraz innych placówek, do których uczęszczali badani miał charakter doboru celowego. Badania przeprowadzono w następujących szkołach i placówkach: Zespół Szkół Mistrzostwa Sportowego im. Stanisława Marusarza w Zakopanem, Niepubliczne Liceum Ogólnokształcące Szkoła Mistrzostwa Sportowego Sportów Zimowych Polskiego Związku Narciarskiego w Szczyrku, Gimnazjum Szkoła Mistrzostwa Sportowego w Szczyrku, Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej MSW i A Sanatorium Continental w Krynicy-Zdroju, Hala Dunajec w Nowym Sączu, Ośrodek Przygotowań Olimpijskich w Wałczu.

Rozpiętość wieku badanych dziewcząt i chłopców obejmowała wszystkie grupy sportowej klasyfikacji wiekowej, od młodzików do seniorów- tab.1.

Do analiz porównawczych posłużyły: wyniki osób nie trenujących, m.in. dane z literatury dotyczące stanu rozwoju dzieci i młodzieży Krakowa: „Dziecko Krakowskie 2000. Poziom rozwoju biologicznego dzieci i młodzieży miasta Krakowa” (Chrzanowska, Gołąb, 2002) oraz „Dziecko Krakowskie 2000. Sprawność fizyczna i postawa ciała dzieci i młodzieży miasta Krakowa” (Gołąb, Chrzanowska, 2003).

Tabela 1.

Charakterystyka liczbowa wieku zawodniczek i zawodników

DZIEWCZĘTA				
Grupy wiekowe	N	\bar{x}	s	R
Młodziczki	17	12,3	0,7	11,1-13,2
Junioriki młodsze	22	14,5	0,5	13,6-15,4
Junioriki	41	16,9	0,9	15,8-18,6
Senioriki	8	21,4	0,6	20,9-23,2
CHŁOPCY				
Grupy wiekowe	N	\bar{x}	s	R
Młodzicy	18	12,1	0,9	10,2-13,2
Juniorzy młodszy	26	14,5	0,6	13,6-15,5
Juniorzy	57	16,3	0,7	15,6-17,6
Seniorzy	9	21,6	0,9	20,7-24

2.2. Pomiary antropometryczne

Badania obejmowały pomiary antropometryczne. Kartę pomiarową zamieszczono w aneksie (załącznik nr 1).

Zakres pomiarów:

- Wysokość ciała (B-v)
- Wysokość siedząc
- Długość posiedzeniowa kończyn dolnych (wys.v-wys.siedz.)
- Długość kończyny górnej(a-da)
- Szerokość barków (a-a)
- Szerokość miednicy (ic-ic)
- Szerokość kości w stawach: łokciowym(cl-cm), kolanowym (epm-epl)
- Obwody klatki piersiowej(na wys. xi)
- Obwody: ramienia, największy przedramienia, uda, największy podudzia, pasa, bioder
- Grubość fałdów skórno-tłuszczowych: ramienia, podłopatkowego, nad talerzem biodrowym, podudzia
- Masa ciała

Z pomiarów antropometrycznych obliczono wskaźniki proporcji: wskaźnik miedniczno-barkowy, wskaźnik Manouvriera i relacji wagowo-wzrostowych: smukłości, BMI, oraz wskaźnik dystrybucji tłuszczu WHR.

Wskaźnik miedniczno-barkowy $\frac{ic-ic}{a-a} * 100$

Wskaźnik Manouvriera $\frac{wysokość\ v - wysokość\ siedz.}{wysokość\ siedz.} * 100$

Wskaźnik smukłości $\frac{wysokość\ ciała\ (cm)}{\sqrt[3]{masa\ ciała\ (kg)}}$

Wskaźnik Queteleta II (BMI- Body Mass Index)

$$\frac{\text{masa ciała (kg)}}{\text{wysokość ciała}^2(\text{m})}$$

Wskaźnik WHR (dystrybucji tłuszczu)

$$\frac{\text{obwód pasa}}{\text{obwód bioder}}$$

W dalszym postępowaniu określono:

skład ciała:

- procentową zawartość tłuszczu (F%) dla seniorów według równań Siri (Gołąb, Chrzanowska, 2007) a dla dzieci i młodzieży wg Slaughter i in. (1988)

Równania wg Siri (Gołąb i in. 2007):

$$\%BF = [(4,950:D) - 4,500] \times 100$$

D- gęstość ciała w g/cm³

Gęstość określono wg równań Piechaczka

mężczyźni

$$D = 1,125180 - 0,000176 \log x_2 - 0,000185 \log x_5$$

x₂ - grubość fałdu skórno- tłuszczowego na ramieniu (mm)

x₅ - grubość fałdu skórno- tłuszczowego na brzuchu (mm)

kobiety

$$D = 1,127900 - 0,000210 \log x_3 - 0,000164 \log x_5 - 0,000064 \log x_6$$

x₃ - grubość fałdu skórno- tłuszczowego na brzuchu (mm)

x₅ - grubość fałdu skórno- tłuszczowego pod łopatką (mm)

x₆ - grubość fałdu skórno- tłuszczowego na ramieniu (mm)

Równania wg Slaughter i in. (1988):

chłopcy (wszystkie grupy wiekowe- błąd szacowania 3,5-3,6 %BF)

jeżeli TRC + SSC > 35 mm

$$\%BF = [(0,783 \times (\text{TRC} + \text{SSC})) + 1,6]$$

jeżeli TRC+SSC < 35mm

$$\%BF = [1,21 \times (\text{TRC} + \text{SSC})] - [0,008 \times (\text{TRC} + \text{SSC})^2] - f$$

dziewczeta (wszystkie grupy wiekowe- błąd szacowania 3,5-3,6 %BF)

jeżeli TRC + SSC > 35 mm

$$\%BF = [0,546 \times (\text{TRC} + \text{SSC})] + 9,7$$

jeżeli TRC+SSC < 35mm

$$\%BF = [1,33 \times (\text{TRC} + \text{SSC})] - [0,013 \times (\text{TRC} + \text{SSC})^2] - 2,5$$

TRC- fałd tłuszczowy nad mięśniem trójgłowym ramienia (triceps)

SSC- fałd tłuszczowy pod łopatką (subscapular)

f- współczynnik dla faz dojrzewania (faza prepubertalna f = 1,7; faza pubertalna f = 3,4;

faza postpubertalna f = 5,5)

- masa ciała szczupłego (LBM) stanowiła uzupełnienie do 100%

Typ budowy ciała- metodą Heath, Carter (1967), z uwzględnieniem modyfikacji wynikających z wieku badanych (Carter, Heath, 1990). Sposób oceny somatotypu zawodników umieszczono w aneksie (załącznik nr 2).

2.3 Próby sprawności motorycznej

Przeprowadzono Europejski test sprawności fizycznej- EUROFIT (Grabowski, Szopa, 1991).

Kolejność wykonywania prób sprawności motorycznej:

1. Postawa równoważna na jednej nodze (Flamingo balance test). Wyniki próby dostosowano do wyników populacji ogólnopolskiej (Przewęda, Dobosz, 2003).
2. Stukanie w krążki (Plate tapping).
3. W siadzie skłon dosiężny w przód (Sit and reach).
4. Skok w dal z miejsca (Standing broad jump).
5. Z leżenia siady (Sit- ups).
6. Zwis o ramionach ugiętych (Bend arm hang).
7. Bieg wahadłowy 10x 5 m (Shuttle run 10x 5 m).

Dodatkowo przeprowadzono próbę biegu po kopercie- traktując wyniki tej próby jako sprawność ukierunkowaną (Pilicz, 1971).

Opis prób sprawności fizycznej wg Eurofitu oraz biegu po kopercie zamieszczono w aneksie (załącznik nr 3).

2.4. Badania ankietowe

W okresie postępowania badawczego poproszono rodziców zawodników o wypełnienie ankiety dotyczącej warunków społeczno-ekonomicznych, stylu życia i treningów. Była ona wzorowana w dużej części na ankiecie utworzonej w Katedrze Antropologii AWF w Krakowie.

- Grupa pytań 1-8 i 18 dotyczy statusu społeczno-ekonomicznego rodziny (dane rodziców: miejsce i data urodzenia, wykształcenie, zawód wykonywany, kondycja finansowa rodziny, nawyki zdrowotne rodziny).
- Grupa pytań 9-12 dotyczy tradycji sportowych (aktywność fizyczna w rodzinie)
- Grupa pytań 13-17 dotyczy obciążeń treningowych zawodnika (czki). Odpowiedzi w tej grupie konsultowane były też z trenerami (dokumentacja trenera, długość okresu uprawiania narciarstwa, częstość treningu, zainteresowania (sportowe i inne).

Wzór ankiety umieszczono w aneksie (załącznik nr 4).

2.5. Określenie poziomu sportowego narciarzy (FIS-punkty)

Zawodnicy uprawiający narciarstwo alpejskie startują w slalomie (SL), slalomie gigancie (GS), supergigancie (SG) i zjeździe (DH). Na posezonowej liście rankingowej wysokie miejsca zajmują narciarze, którzy mają, jak najmniejszą liczbę

punktów. FIS-punkty zdobywają juniorzy i seniorzy, natomiast Pol-punkty, młodzicy i juniorzy młodszy. FIS-punkty i Pol-punkty oblicza się według wzoru:

$$P = \frac{F * T_x}{T_o} - F$$

P- punkty za konkurencję

T_o- czas zwycięzcy w sekundach

T_x- czas obliczanego zawodnika w sekundach

F- stała wartość współczynnika dla poszczególnych konkurencji

W „wytycznych” na każdy sezon narciarski Międzynarodowa Federacja Narciarska określa wartość współczynnika F dla poszczególnych konkurencji. Pol-punkty obliczane są w ten sam sposób, tylko wartość współczynnika F jest niższa.

Dla uczestników zawodów obliczany jest również „dodatek” punktowy według wzoru:

Dodatek= suma A + suma B – suma C : 10

A- suma najlepszych FIS- punktów pięciu zawodników, którzy ukończyli zawody, sklasyfikowanych w pierwszej dziesiątce.

B- suma najlepszych FIS-punktów pięciu zawodników, którzy wystartowali w danych zawodach.

C- suma punktów za konkurencję uzyskanych przez pięciu zawodników z grupy A

Każdy uczestnik, który ukończył zawody otrzymuje Fis-punkty, które są sumą dodatku punktowego i punktów za konkurencję.

Średnia arytmetyczna oraz min. i max. Fis-punktów uzyskanych po sezonie startowym przez badaną grupę.

ZAWODNICZKI

$\bar{x} = 2505$

R = 62-4615

ZAWODNICZY

$\bar{x} = 3195$

R = 589-6613

2.6. Metody opracowania zebranych danych

Materiał pomiarowy opracowano za pomocą powszechnie stosowanych metod opisu, a następnie wnioskowania statystycznego (Stanisz, 2007), (Francuz, Mackiewicz, 2007). Wszystkie analizy statystyczne przeprowadzono przy użyciu programu komputerowego Statistica 6.0 oraz Exel.

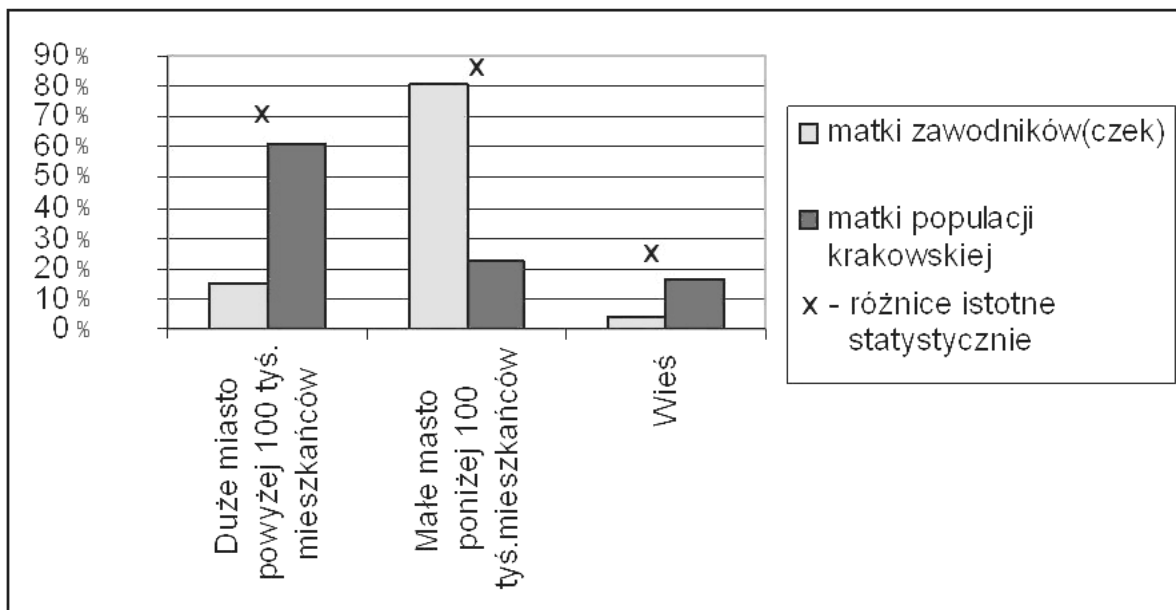
- Określono ogólną charakterystykę liczbową cech ilościowych i jakościowych (wielkości przeciętne, miary zmienności, częstości).
- Dokonano normalizacji cech budowy ciała i wyników prób sprawnościowych na średnią arytmetyczną i odchylenie standardowe reprezentatywnych grup rówieśników nie poddanych selekcji sportowej. Istotność różnic średnich arytmetycznych cech między uprawiającymi narciarstwo a grupą odniesienia oceniono na podstawie wartości cech unormowanych na 0 i 1. Za znamienne przyjęto różnice $\geq 0,5$ odchylenia standardowego.
- Wyznaczono profile somatyczne i motoryczne narciarzy na różnych poziomach zaawansowania sportowego.
- Do oceny istotności różnic częstości cech jakościowych zastosowano „test u” dla frakcji. Określa on poziom istotności różnic między frakcjami w próbach niepowiązanych.
- Do oceny istotności różnic w stanie rozwoju cech unormowanych między grupą lepszą i słabszą zawodniczek i zawodników oceniono testem t- Studenta.

3. Analiza wyników

3.1. Charakterystyka środowiska społeczno-ekonomicznego

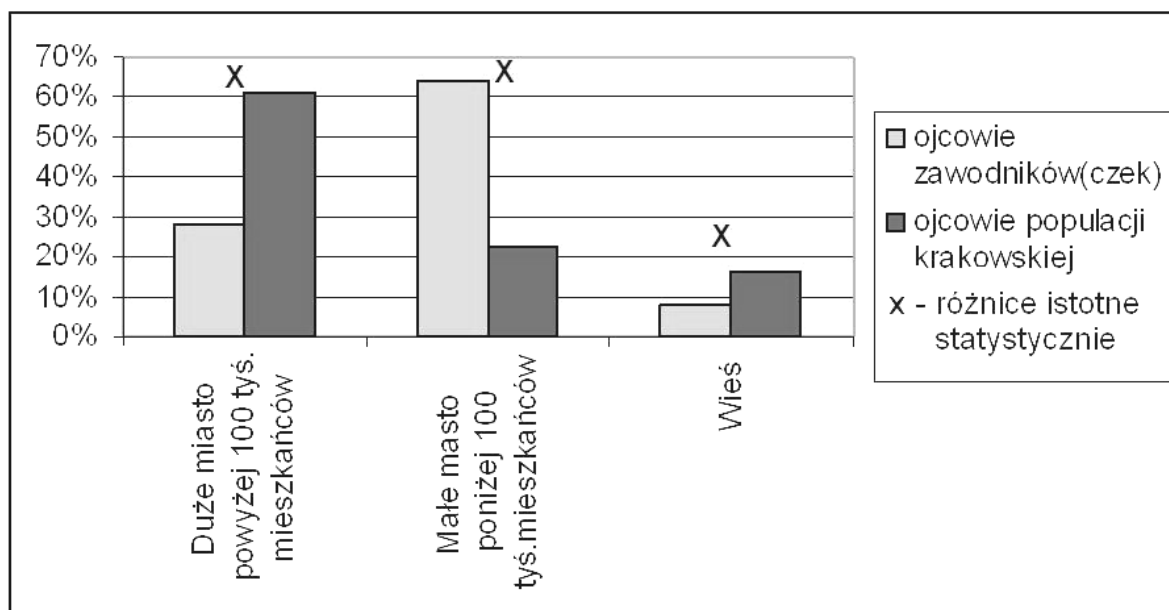
Zawarty w ankiecie arkusz pytań skierowanych do rodziców dotyczył zmiennych, na podstawie których sądzono o środowisku społeczno-ekonomicznym rodzin badanych zawodników - statusie ekonomiczno-społecznym (miejsce urodzenia i wiek rodziców, wykształcenie, zawód, liczba dzieci), aktywności fizycznej rodziców i badanego dziecka oraz subiektywnej ocenie własnej sytuacji życiowej rodziców. Wzór ankiety umieszczono w aneksie (załącznik nr 4).

Średnia arytmetyczna wieku ojców w chwili badania wynosi 44,3 lata (R= 34-56), a matek 44,1 lata (R=39-56). Natomiast średnia arytmetyczna wieku ojców w chwili urodzenia badanego dziecka wynosi 28,1 lat, a matek 27,9 lat. Poniższe tabele przedstawiają miejsce urodzenia rodziców badanych zawodników i zawodniczek w porównaniu do rodziców dzieci populacji krakowskiej z roku 2000 (Chrzanowska i in. 2002). Różnice między rodzicami badanej grupy a rodzicami z populacji krakowskiej oceniono za pomocą testu u (różnice pomiędzy frakcjami w próbach niepowiązanych).



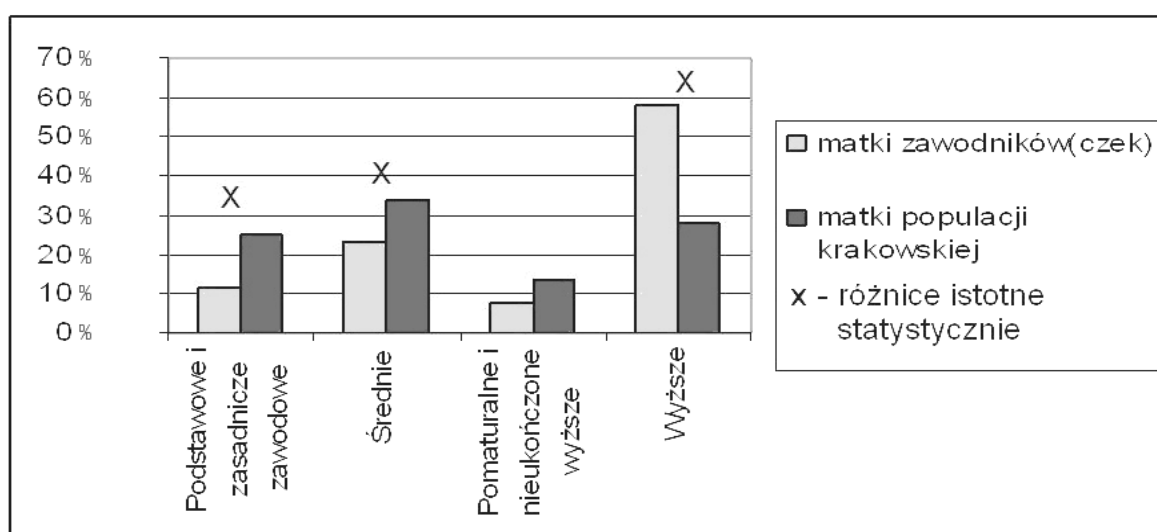
Rysunek 1. Miejsce urodzenia (środowisko) matek dzieci uprawiających narciarstwo i matek z populacji krakowskiej.

Wśród matek badanej grupy najczęściej, bo ponad 80% pochodzi z małego miasta, a najmniej z dużego i wsi. Matki populacji krakowskiej natomiast w ponad 60% pochodzą z Krakowa lub innego dużego miasta. We wszystkich trzech kategoriach pochodzenia można zauważyć znamienne różnice. Najmniejsze różnice między obiema populacjami występują w pochodzeniu wiejskim. Mały odsetek jednej i drugiej grupy pochodzi właśnie z terenów wiejskich.



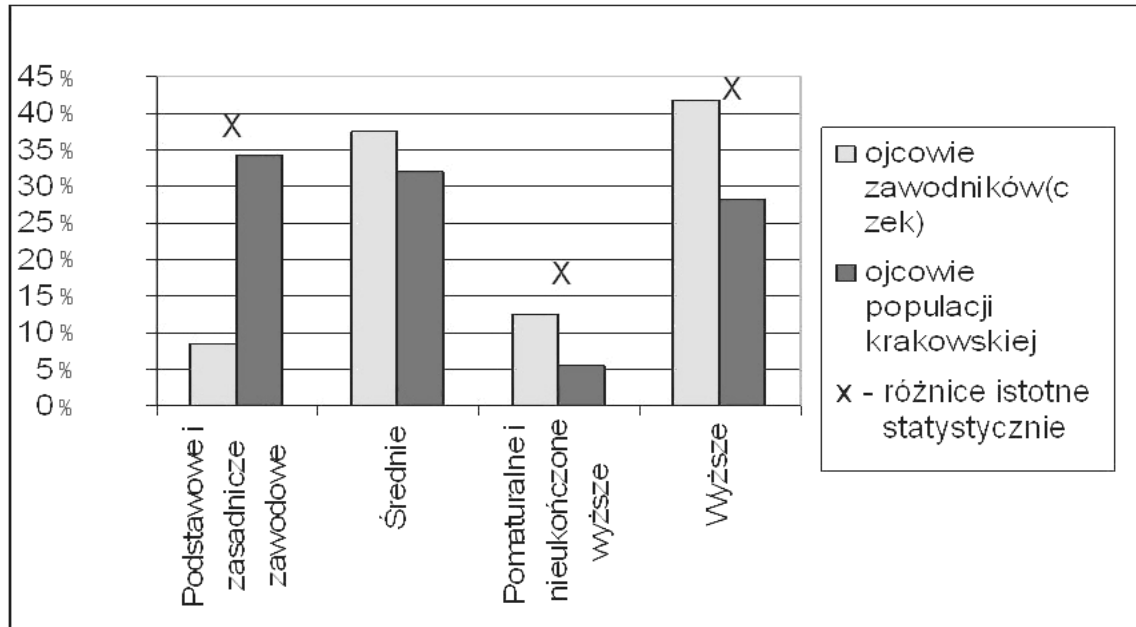
Rysunek 2. Miejsce urodzenia (środowisko) ojców dzieci uprawiających narciarstwo i ojców z populacji krakowskiej.

Wśród ojców dzieci uprawiających narciarstwo zdecydowanie przeważają pochodzący z małych miast do 100 tys. mieszkańców i podobnie, jak u matek obserwujemy w tej kategorii największą istotną różnicę do populacji porównawczej. Mały procent ojców zawodników natomiast pochodzi z dużych miast i środowiska wiejskiego. Najmniejsze, ale znamienne statystycznie różnice są między ojcami badanej populacji, a populacji krakowskiej w pochodzeniu wiejskim. Powyższe układy częstości różnic do rodziców krakowskich w głównym stopniu wynikają z miejsca badań, które przeprowadzane były w małych miastach z terenów podgórskich, a więc różnica między rodzicami narciarzy w stosunku do rodziców krakowskich jest oczywista - zgodna z przewidywaną.



Rysunek 3. Częstości w kategoriach wykształcenia matek zawodniczek i zawodników.

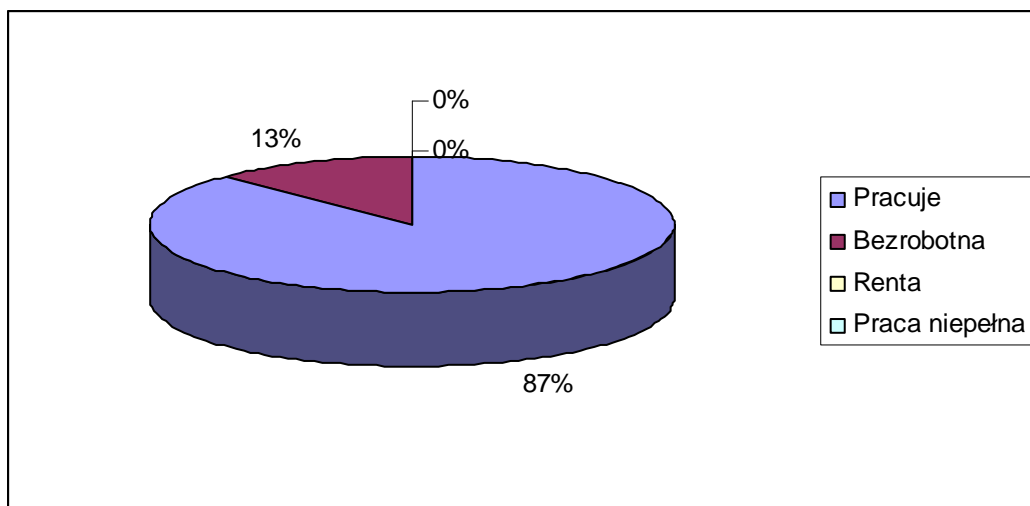
Prawie 60% matek narciarek i narciarzy deklaruje wyższe wykształcenie, natomiast populacji krakowskiej niecałe 30%. W tej kategorii wykształcenia są największe statystycznie różnice ($p \leq 0,001$). Brak istotnych różnic pomiędzy dwoma grupami w kategorii wykształcenie pomaturalne i nieukończone wyższe. Podobny odsetek jednej i drugiej grupy zakończyła edukację na tym poziomie.



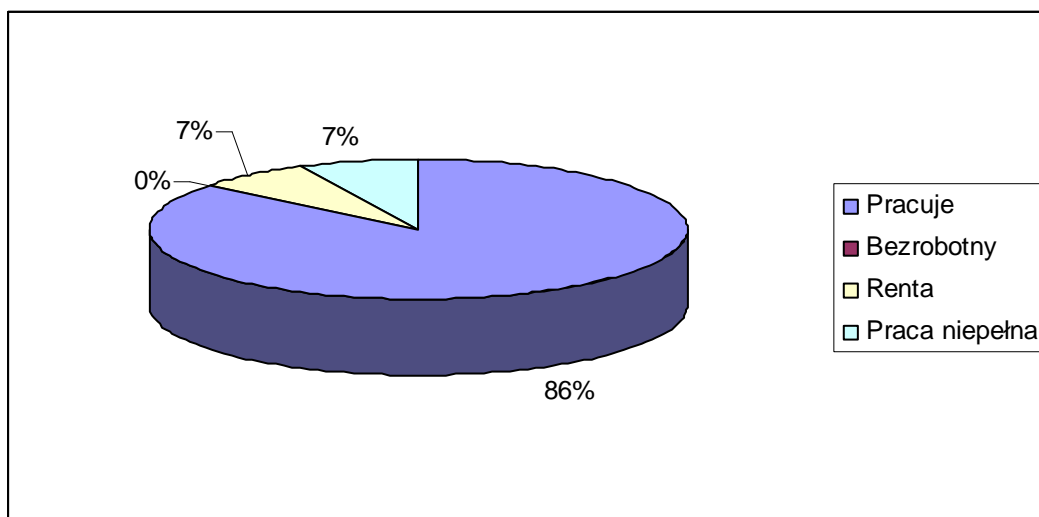
Rysunek 4. Częstości w kategoriach wykształcenia ojców zawodniczek i zawodników.

Największe istotne różnice ($p \leq 0,001$) między grupami występują w kategorii wykształcenie podstawowe i zasadnicze zawodowe. Prawie 35% ojców populacji krakowskiej ma takie wykształcenie, a ojców narciarek i narciarzy tylko niecałe 10%. Podobny odsetek jednej i drugiej grupy ma wykształcenie średnie i różnice między grupami są nieistotne statystycznie. Częściej wyższy poziom wykształcenia można zauważyć wśród rodziców dzieci uprawiających narciarstwo.

Reasumując, zarówno matki, jak i ojcowie narciarek i narciarzy pochodzą z małych miast i cechuje ich wyższy poziom wykształcenia w stosunku do rodziców populacji krakowskiej.

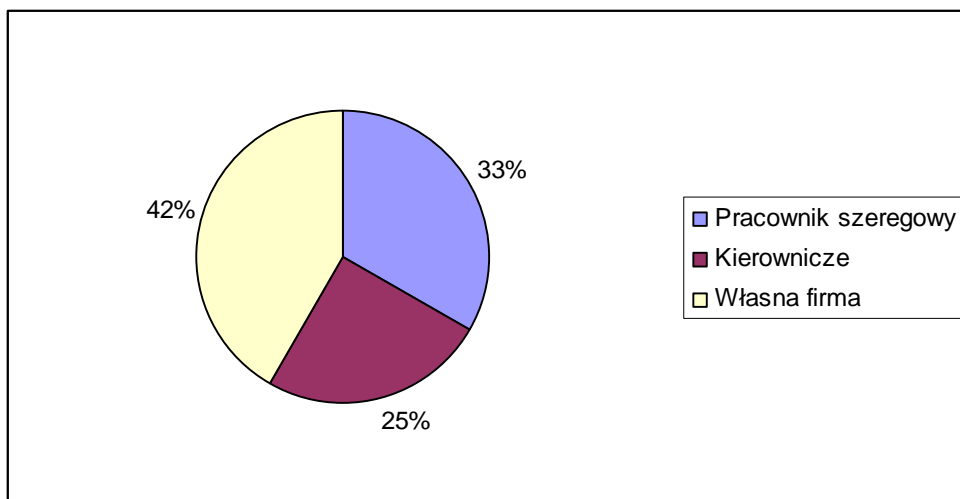


Rysunek 5. Źródła utrzymania matek badanej grupy.



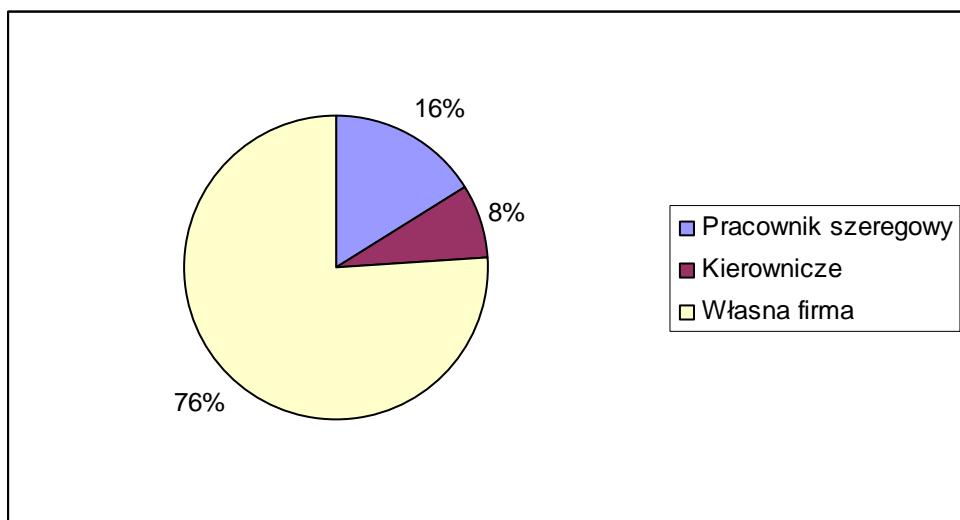
Rysunek 6. Źródła utrzymania ojców badanej grupy.

Zarówno matki, jak i ojcowie badanej populacji w przeważającym procencie pracują zawodowo. Porównując to z danymi demograficznymi z 2002 roku (Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej GUS), Polacy w 60,8% posiadają własne źródło utrzymania, a Polki w 59,9%. Większy odsetek rodziców narciarzy ma zatrudnienie niż wśród dorosłej ludności Polski. Nikt wśród ojców badanej grupy nie jest na bezrobociu, a tylko 13% matek nie pracuje. Może to świadczyć o co najmniej dobrym statusie materialnym, co zapewne ułatwia dzieciom uprawianie dyscypliny sportu, wymagającej dużych nakładów finansowych.



Rysunek 7. Rodzaj zatrudnienia matek badanej grupy.

Z 87% pracujących matek narciarek i narciarzy, 42% prowadzi swoją firmę, 25% zajmują kierownicze stanowisko i 33% jest pracownikami szeregowymi. Dane z Roczników Statystycznych Rzeczypospolitej Polski (GUS) z roku 2006 pokazują, iż 30,3% Polek posiada własną firmę, a 15,3 % pracuje w sektorze publicznym. Większy odsetek matek narciarzy prowadzi działalność gospodarczą niż wśród statystycznych Polek.



Rysunek 8. Rodzaj zatrudnienie ojców badanej grupy.

Bardzo duży odsetek, aż 76% ojców założyło własną działalność gospodarczą. Nieduży procent zajmuje stanowiska kierownicze lub jest pracownikami szeregowymi. Natomiast 42% Polaków posiada własną firmę, co pokazują dane z Roczników Statystycznych Rzeczypospolitej Polski-GUS (2006). Podobnie, jak u kobiet większy odsetek ojców narciarzy posiada własną firmę. Właściciele dobrze prosperujących firm zarabiają więcej niż pracownicy budżetówki. Duży procent matek i ojców prowadzących własną działalność gospodarczą może wskazywać na raczej dobre warunki materialne tej grupy.

Uwzględnienie wielkości rodziny, a w tym liczby dzieci i osób pracujących oddaje na ogół w populacji polskiej trafnie sytuację ekonomiczno-społeczną.

Tabela 2.

Liczba rodzin narciarzy z określoną liczbą dzieci

1 dziecko	2 dzieci	3 i więcej dzieci
16,6%	46,7%	36,7%

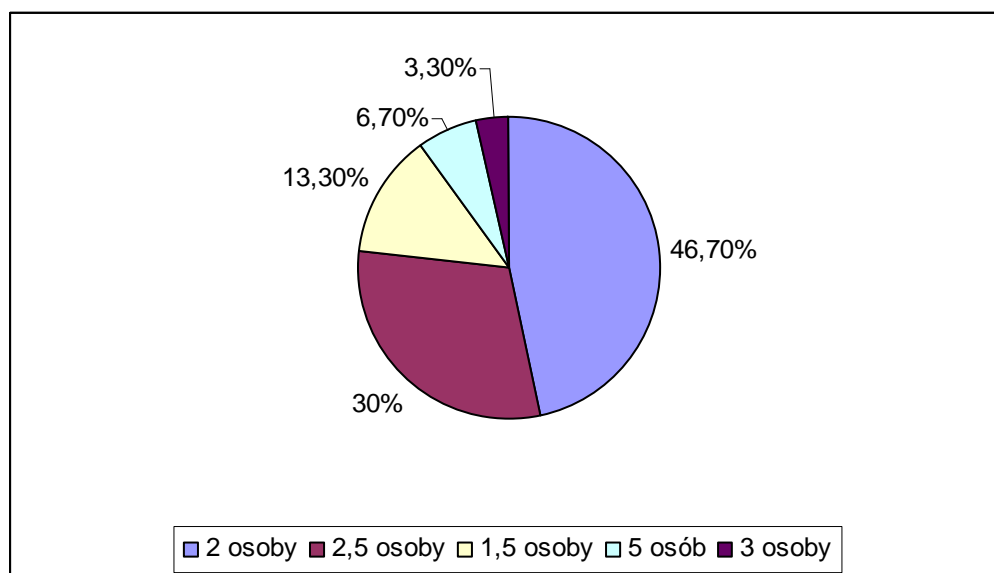
Blisko połowa zawodniczek i zawodników pochodzi z rodzin dwudziethnych. Kolejny model rodziny to 2 + 3 i więcej, czyli dwoje rodziców i troje dzieci. Najmniejszy zaś procent około 17% rodzin ma tylko jedno dziecko.

W celu porównania zamieszczono tabelę 3, przedstawiającą ogólnopolskie dane z Roczników Statystycznych z 2002 roku, z Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań GUS. Największy odsetek, prawie 47% badanych Polaków ma tylko jedno dziecko, drugi popularny model to rodziny z dwójką dzieci. Niecałe 17% Polaków ma troje dzieci lub więcej. Dane te mogą sugerować, iż nasze społeczeństwo nie jest bogate i przeciętną rodzinę nie stać na utrzymanie więcej niż dwoje dzieci. Badania te potwierdzają tezę, iż rodziny zawodniczek i zawodników charakteryzuje dobra kondycja finansowa i mogą utrzymać większą liczbę dzieci, zapewniając im przy tym dobre warunki dla rozwoju fizycznego i psychicznego.

Tabela 3.

Rodziny z dziećmi pozostającymi na utrzymaniu rodziców
(Dane ogólnopolskie – Rocznik Statystyczny 2002)

1 dziecko	2 dzieci	3 i więcej dzieci
46,9%	36,2%	16,8%



Rysunek 9. Liczba osób przypadająca na 1 osobę pracującą w rodzinach narciarek i narciarzy.

Najczęściej występujący model rodziny w prawie 50% to 4,2,2 (4 osoby w tym 2 pracujących rodziców i 2 dzieci), na jedną pracującą osobę przypadają dwie do utrzymania. Kolejny (30%) to 5,2,3 (5 osób w tym 2 pracujących rodziców i 3 dzieci), 2,5 osoby przypada na jedną pracującą. Inne modele rodziny występujące wśród rodzin zawodników to w około 13% model 3,2,1 (3 osoby w tym 2 pracujących rodziców i 1 dziecko), 1,5 osoby przypada na jedną pracującą. W prawie 7% 5,1,3

(5 osób w tym 1 osoba pracująca i 3 dzieci), aż 5 osób przypada na jedną pracującą. Kolejny model 3,1,1 (3 osoby w tym 1 osoba pracująca i 1 dziecko) w około 3% i 3 osoby przypadają na jedną pracującą. W 90% rodzin, niezależnie od liczby dzieci, oboje rodziców pracuje.

Poproszono też respondentów o subiektywne określenie sytuacji rodzinnej, materialnej i zawodowej.

Tabela 4.

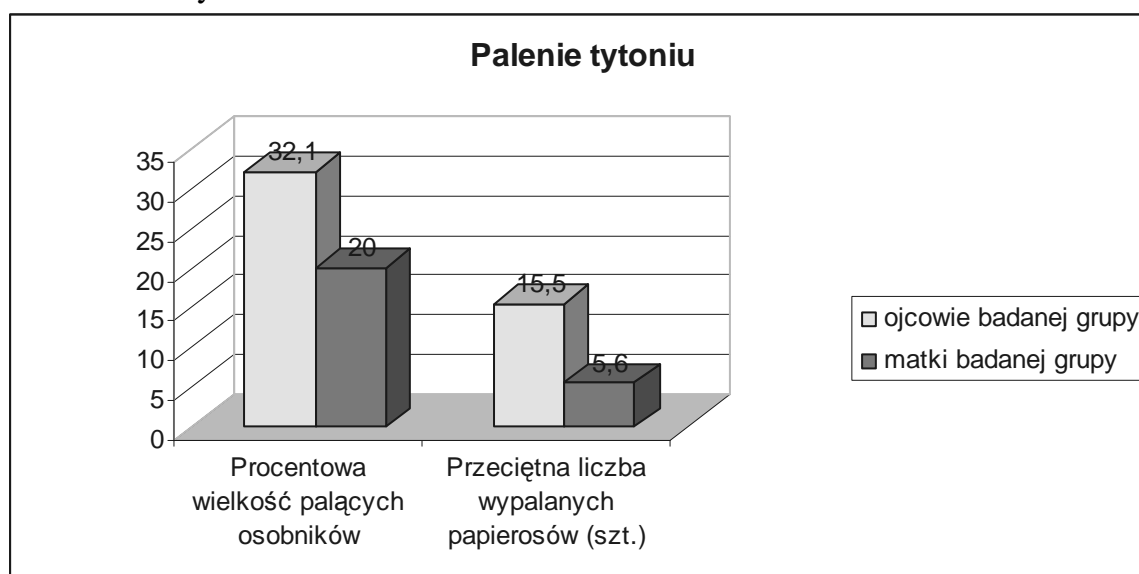
Sytuacja życiowa rodziny

	bardzo dobra	dobra	przeciętna	zła
rodzinna	76,7%	23,3%	0%	0%
materialna	48,3%	44,8%	6,9%	0%
zawodowa	64,3%	35,7%	0%	0%

Respondenci zapytani o swoją sytuację materialną, określili w około 50% jako bardzo dobrą i dobrą. Prawie 70% z nich sprawy rodzinne i zawodowe oceniło jako bardzo dobre. Nikt z badanych nie uznał swojej sytuacji za złą, a tylko niecałe 7% sferę materialną określiła jako przeciętna. Badania przeprowadzono w 2007 roku, jeszcze przed kryzysem gospodarczym, czym można tłumaczyć dobrą kondycję finansową rodzin, w których bardzo duży procent rodziców prowadziło własne firmy. Przepuszczalnie to potwierdzają również odpowiedzi w których prawie 83% badanych deklaruje poprawę swoich warunków materialnych w ostatnim czasie, a nikt nie zadeklarował ich pogorszenia. Respondenci zapytani o swoją sytuację materialną podczas ostatnich 10-let, deklarowali w 82,7% poprawę, w 17,2% brak zmian. Nikt z ankietyowanych natomiast nie stwierdził, aby jego sytuacja materialna uległa pogorszeniu.

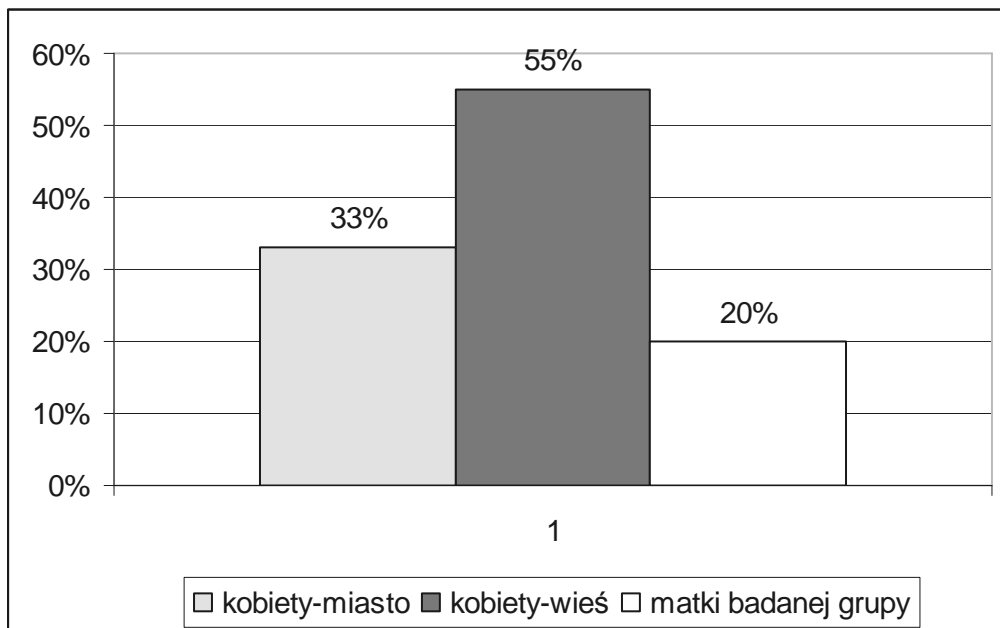
3.1.1. Elementy stylu życia rodziców dzieci uprawiających narciarstwo

Na podstawie kwestionariusza ankiety skierowanego do rodziców zawodniczek i zawodników uzyskano informacje dotyczące palenia tytoniu i aktywności fizycznej w czasie wolnym.



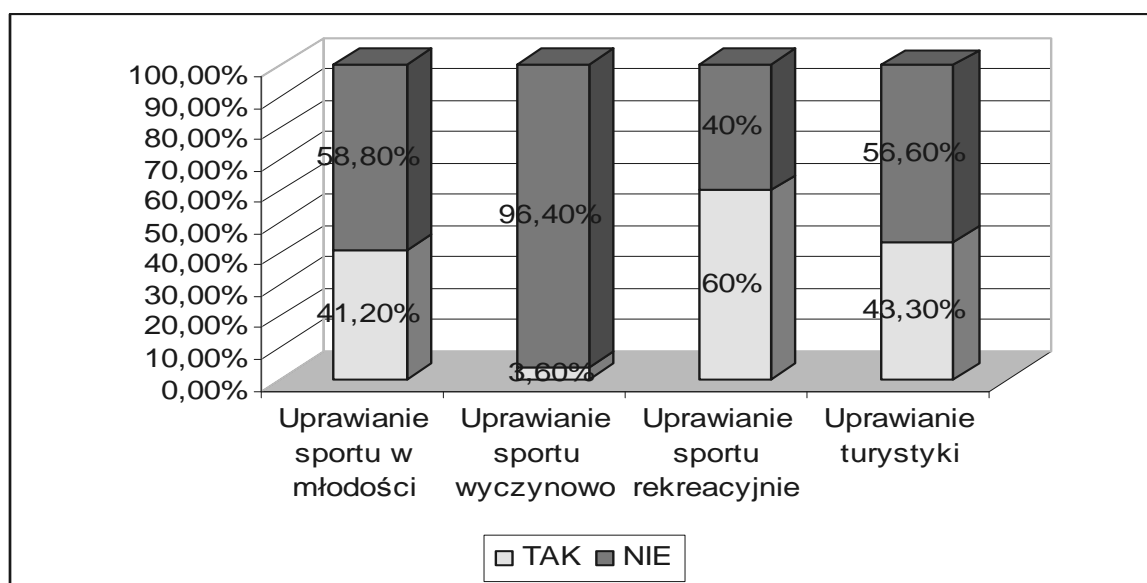
Rysunek 10. Częstość osobników palących oraz przeciętna liczba wypalanych papierosów.

R= 2-40 szt. -min i max papierosów wypalanych dziennie przez ojców
 R= 2-10 szt. -min i max papierosów wypalanych dziennie przez matki



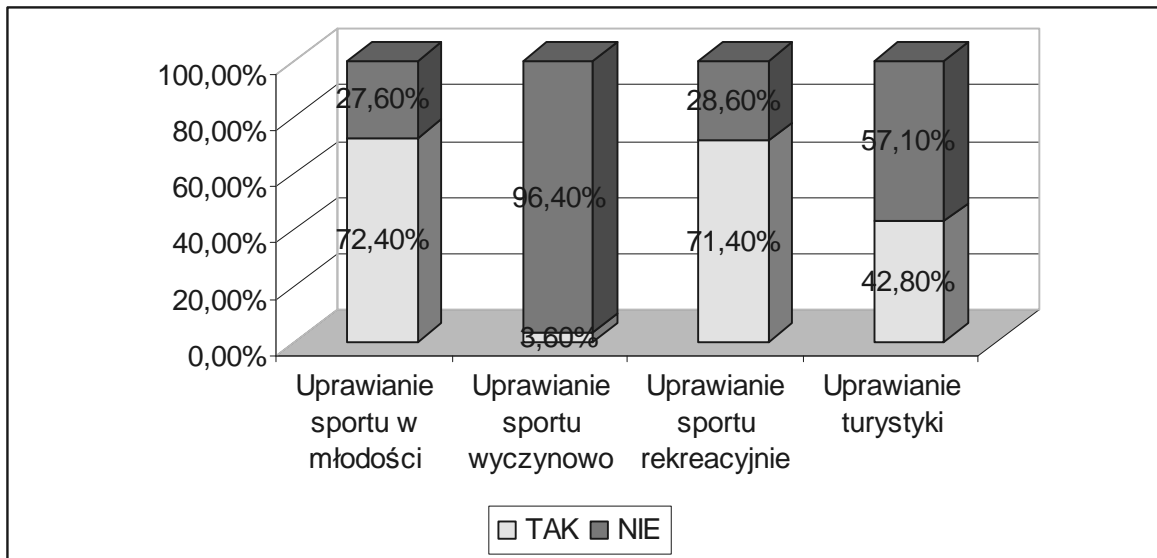
Rysunek 11. Palenie tytoniu wśród kobiet ze środowiska miejskiego i wiejskiego z województwa warmińsko-mazurskiego (Salita 2003) oraz matek badanej grupy.

Prawie 32% ojców i 20% matek badanej grupy pali papierosy. Jest to nieduży procent na tle badań kobiet ze środowiska miejskiego i wiejskiego np. z województwa warmińsko-mazurskiego, gdzie ponad 30% kobiet pochodzących z miasta i ponad 50% kobiet pochodzących ze wsi jest palaczkami. Matki zawodników stanowią najniższy odsetek palaczy na tle kobiet pochodzących zarówno ze środowiska wiejskiego, jak i miejskiego. Może to sugerować, iż w rodzinach, gdzie dzieci czynnie uprawiają sport występuje bardziej zdrowy tryb życia.



Rysunek 12. Aktywność fizyczna matek badanych zawodników i zawodniczek.

Ponad połowa matek narciarzy deklaruje regularne uprawianie sportu rekreacyjnego, tylko 4% wyczynowo, a 43% turystykę. Jest to duży odsetek. Biorąc pod uwagę, iż kobiety na ogół mają mniejszą potrzebę ruchu niż mężczyźni. W młodości uprawiało sport 41% kobiet, co wskazuje na tradycje rodzinne. Matki uprawiają obecnie regularnie: narciarstwo (19,2%), tenis (13,1%), pływanie (9,6%), mniejszy procent uprawia fitness, taniec towarzyski, siatkówkę, kolarstwo, jazdę konną. 40% matek deklaruje brak uprawiania regularnie jakiegokolwiek dyscypliny sportu.



Rysunek 13. Aktywność sportowa ojców badanych zawodników i zawodniczek.

Wśród ojców ponad 10% więcej w porównaniu do kobiet uprawia sport rekreacyjnie, tyle samo turystykę. O 30% więcej ojców niż matek uprawiało sport wyczynowo w młodości. Zarówno wśród ojców i matek jest to bardzo duży procent. Prawdopodobnie ujmowano tu tzw. sportowanie, a nie tylko sport zawodniczy. Najczęściej uprawiane regularnie dyscypliny sportu przez ojców to: narciarstwo (21,5%), tenis (13,1%), kolarstwo (10,5%), w mniejszym procencie uprawiają pływanie, piłkę nożną, jazdę konną, siatkówkę, taniec towarzyski i trial. Prawie 30% ojców nie uprawia regularnie żadnej dyscypliny sportu.

Tabela 5.

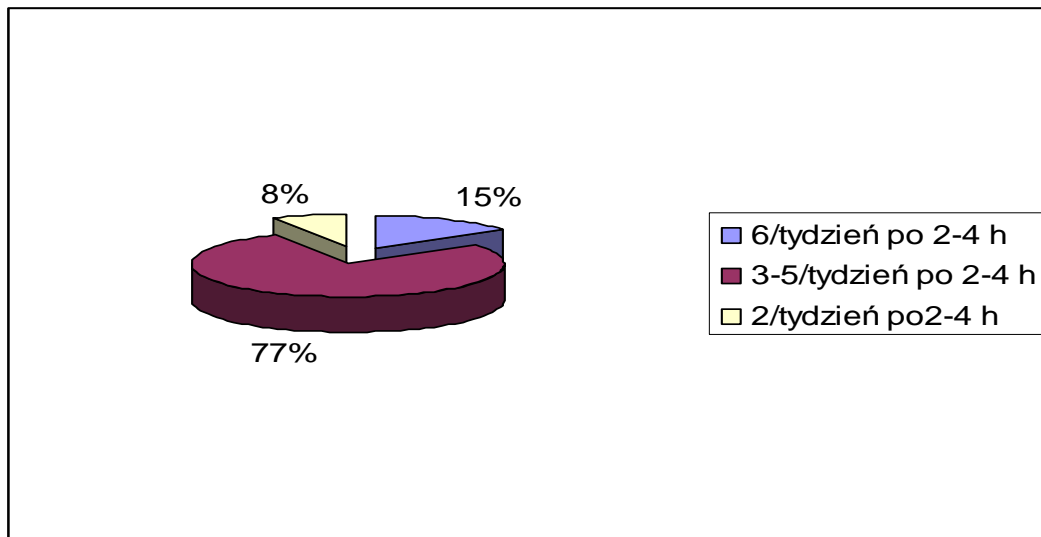
Częstość deklarowanych form aktywności fizycznej słuchaczy podyplomowych studiów wychowania fizycznego w wieku 31- 40 lat (Królikowska 2003), osób w wieku 55-56 lat z województwa podkarpackiego (Rut 2008) oraz rodziców zawodniczek i zawodników

Formy rekreacji fizycznej	kobiety			mężczyźni		
	słuchaczki studiów pod. z WF	kobiety z woj. podkarpackiego	matki narciarzy	słuchacze studiów pod. z WF	mężczyźni z woj. podkarpackiego	ojcowie narciarzy
narciarstwo	6%	-	18,9%	5%	-	19,8%
tenis	-	-	12,8%	-	-	11,4%
pływanie	8%	16,4%	9,3%	5%	10%	6,2%
fitness, siłownia	29%	13,4%	5,8%	15%	8,7%	-
taniec towarzyski	-	-	2,7%	-	-	0,9%
gry zespołowe	17%	1,5%	2,7%	33%	12,5%	6,2%
jazda na rowerze	28%	7,5%	2,7%	29%	10%	11,4%
jazda konna	-	-	2,7%	-	-	3,6%
spacery	-	26,9%	-	-	26,2%	-
turystyka	-	26,9%	42,4%	-	13,7%	40,5%
gry rekreacyjne	-	4,5%	-	-	5%	-
jogging	10%	2,9%	-	10%	3,7%	-
inne	2%			3%	10,2%	

Powyższe dane pokazują, iż rodzice zawodników uprawiają sporty, które bywają jeszcze określane jako elitarne, m.in. narciarstwo i tenis. Takie, które wymagają nakładów finansowych. Potwierdza to wcześniejszą tezę, iż jest to grupa mająca wyższą pozycję materialną niż przeciętni Polacy. Rodzice narciarzy również bardzo chętnie uprawiają turystykę. Grupa porównawcza mężczyzn i kobiet, słuchaczy studiów podyplomowych z wychowania fizycznego, którzy są równolatkami rodziców narciarzy wybierają, wśród kobiet fitness, jazdę na rowerze, a mężczyźni gry zespołowe i jazdę na rowerze. Grupa ta preferuje sporty dynamiczne, ale nie wymagające bardzo dużych nakładów finansowych. Osoby z województwa podkarpackiego w przeważającym procencie deklarują spacer i turystykę, czyli aktywność spokojniejszą, mniej dynamiczną niż poprzednie grupy. Porównanie z danymi dla osób z woj. podkarpackiego są mniej adekwatne, gdyż są oni średnio o 10 lat starsi niż rodzice zawodników i słuchacze studiów podyplomowych z WF i to może być przyczyną wyboru innych, mniej dynamicznych form aktywności fizycznej.

3.2. Aktywność sportowa zawodniczek i zawodników

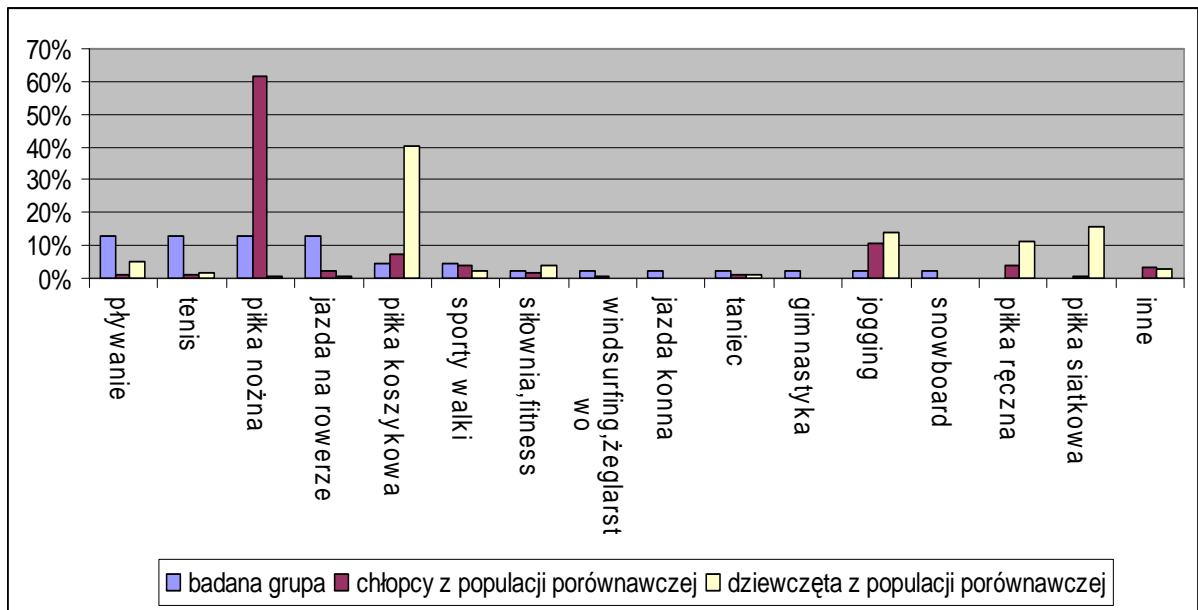
Pytania w ankiecie skierowane do narciarek i narciarzy dotyczyły również wieku rozpoczęcia treningów, obciążeń treningowych oraz innych, poza narciarstwem, zainteresowań. Sto procent badanych zawodników i zawodniczek deklaroowało regularne trenowanie narciarstwa. Ponad 90% zawodników podało, że trenują narciarstwo od 7 roku życia. Niewielu zaczęło treningi w nieco późniejszym wieku. Według Sozańskiego (1999) wiek rozpoczęcia treningu w grupach wszechstronnego przygotowania dla narciarstwa powinien wynosić 8-9 lat i wcześniej. Badani mieszczą się w tych ramach. Kontrowersyjną kwestią jest wprowadzanie programów ukierunkowanych na wczesną specjalizację, co powoduje często, że zawodnik osiąga sukcesy sportowe w najmłodszych kategoriach wiekowych, a następnie dochodzi u niego do zahamowania rozwoju sportowego jeszcze przed osiągnięciem dojrzałości biologicznej. Zjawisko to jest dalece niekorzystne dla zawodnika, gdyż wg w/w autora powinien on osiągać pierwsze sukcesy po około 8-10 latach w ramach szkolenia ukierunkowanego i specjalistycznego .



Rysunek 14. Częstość treningów zawodników i zawodniczek.

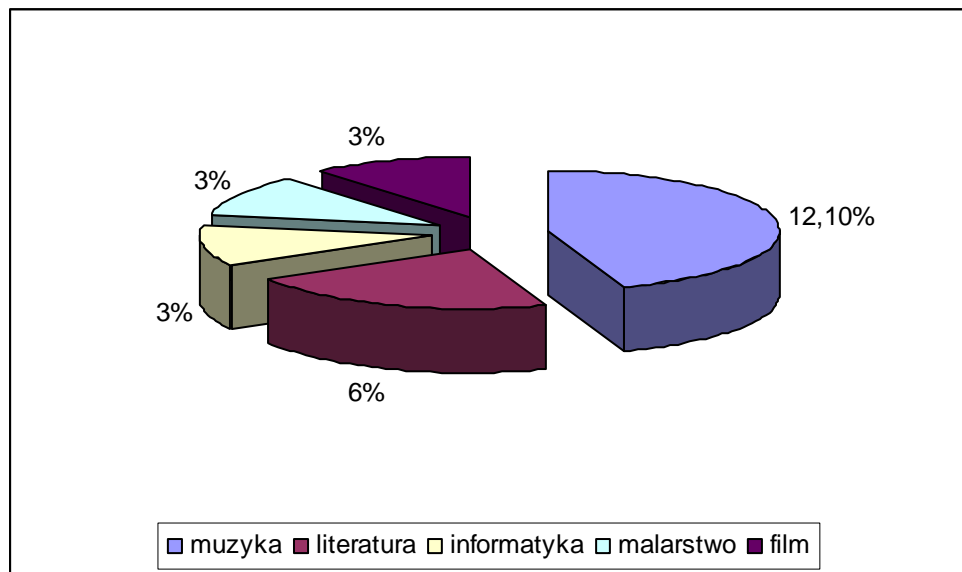
Największa grupa narciarek i narciarzy, ponad 3/4 trenuje 3-5 razy w tygodniu po 2-4 godzin. Mniej, bo 15% z nich trenuje o jeden dzień dłużej, a tylko 8% badanej grupy skraca treningi do dwóch dni w tygodniu.

Okolo 1/4 badanych nie uprawia żadnej innej dyscypliny sportu poza narciarstwem. Pozostali deklaruja rekreacyjne uprawianie innych dyscyplin.



Rysunek 15. Dyscypliny sportu poza narciarstwem uprawiane przez badanych narciarzy i narciarki w porównaniu z danymi ogólnopolskimi (Charzewski 1997).

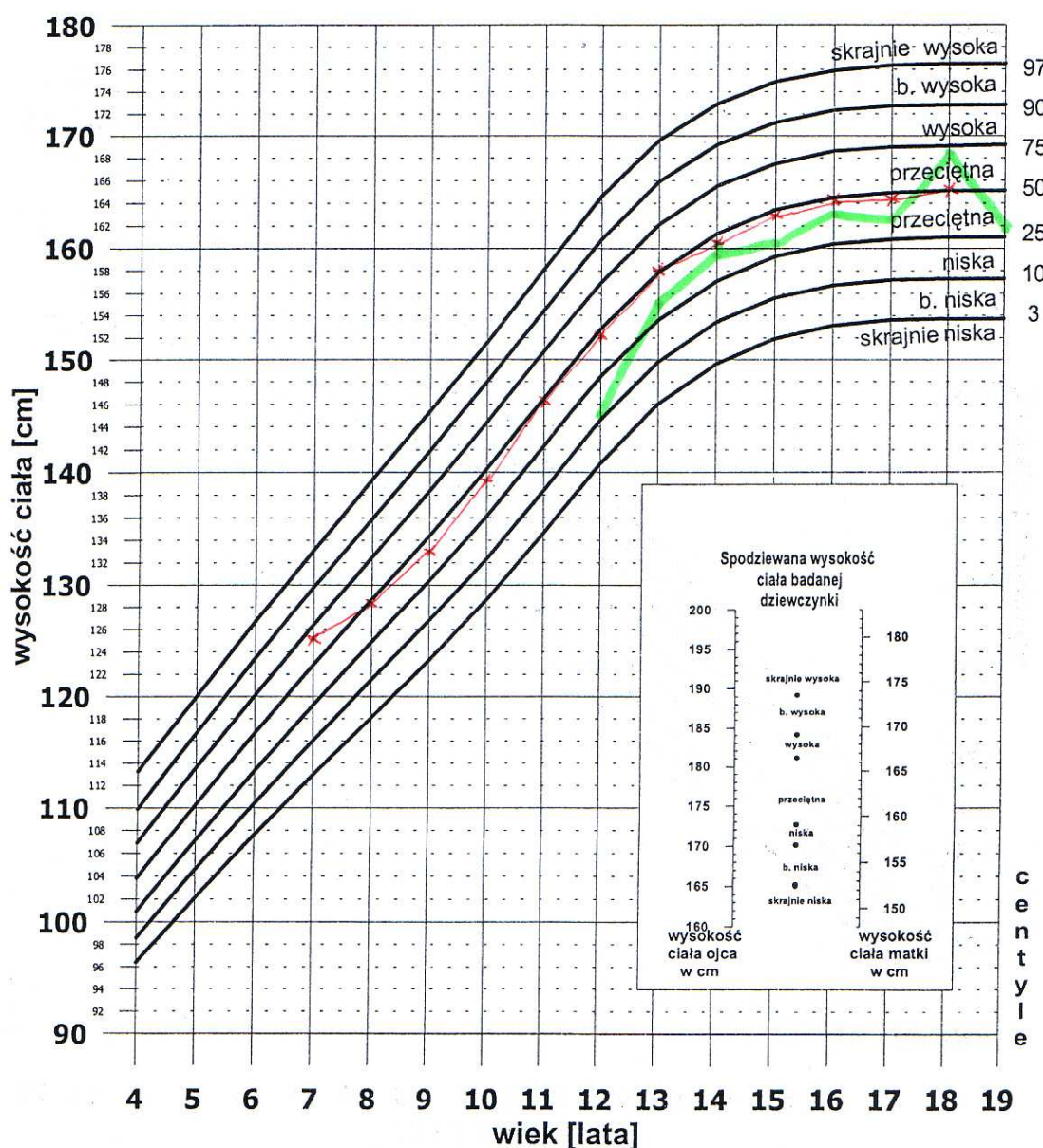
Treningi zajmują badanej grupie dużo czasu, dlatego tylko niewiele ponad 10% narciarek i narciarzy regularnie uczęszcza na basen, gra w tenisa, piłkę nożną oraz zajmuje się jazdą na rowerze. Niecałe 5% gra w koszykówkę, ćwiczy sporty walki, chodzi na siłownię, pływa na windsurfingu, jeździ konno, uprawia taniec, gimnastykę, jogging i snowboard. Większy procent zawodników pływa, gra w tenisa, jeździ na rowerze niż chłopców i dziewcząt z populacji ogólnopolskiej, natomiast mniejszy ich odsetek w porównaniu z danymi uprawia zespołowe gry sportowe i jogging. Zainteresowania pozasportowe zgłasza tylko 30% zawodników i zawodniczek ilustruje rysunek 16. Przeważają tu zainteresowania muzyką (12%) i literaturą (6%).



Rysunek 16. Poza sportowe zainteresowania badanej grupy.

3.3. Poziom rozwoju fizycznego dzieci i młodzieży uprawiających narciarstwo na tle populacji krakowskiej i rówieśników z terenów Polski południowej

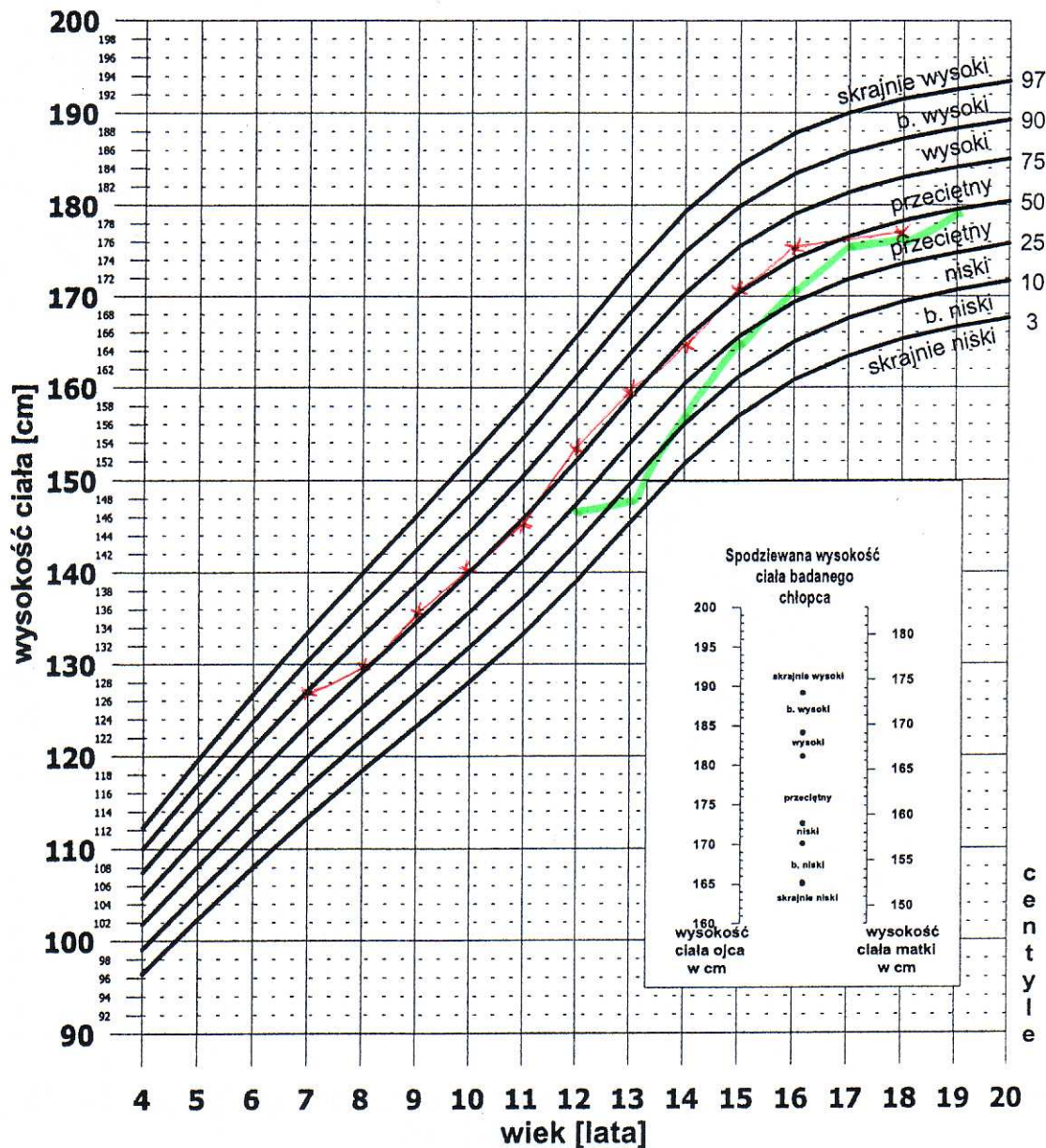
Poziom rozwoju biologicznego oceniono na podstawie głównych cech somatycznych: wysokości ciała, masy ciała i wskaźnika wagowo- wzrostowego BMI. Dane zawodników oraz dzieci i młodzieży Nowego Sącza „Dziecko nowosądeckie-normy rozwoju somatycznego i sprawności fizycznej dzieci oraz młodzieży Nowego Sącza” (Chrzanowska, 2010) naniesiono na siatki centylowe z monografii „Dziecko krakowskie 2000” (Chrzanowska i in. 2002). Posłużono się danymi dzieci i młodzieży Nowego Sącza, gdyż jest to małe miasto na południu Polski, liczące 100 tyś. mieszkańców, a większość zawodników pochodzi właśnie z takich miast.



Rysunek 17. Wysokość ciała narciarek i dzieci nowosądeckich na tle populacji krakowskiej.

----- narciarki
 x---x---x dzieci nowosądeckie

Zarówno narciarki, jak i dzieci nowosądeckie pod względem wysokości ciała mieszczą się w normie wąskiej populacji krakowskiej. Tylko młodziczki w wieku 12 lat lokują się poniżej normy wąskiej na poziomie 10 centyla, są więc wyraźnie niskie. W pozostałych grupach wiekowych narciarki zajmują położenie nieznacznie poniżej mediany rówieśniczek z Krakowa i Nowego Sącza.

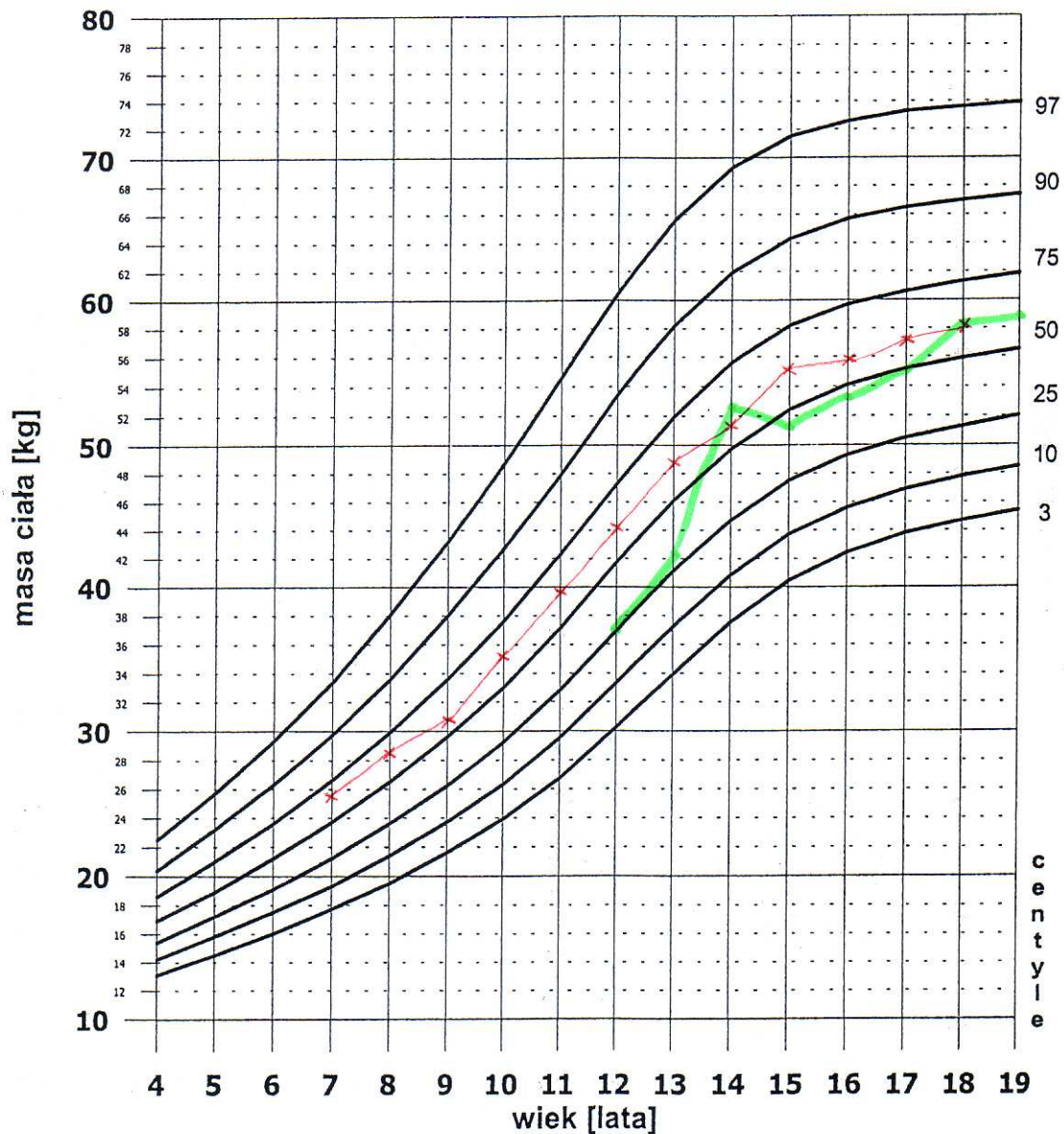


Rysunek 18. Wysokość ciała narciarzy i dzieci nowosądeckich na tle populacji krakowskiej.

— narciarze
 x---x---x dzieci nowosądeckie

Wysokość ciała narciarzy tylko w grupie sportowej juniorów mieści się w normie wąskiej krakowskiej i blisko dzieci nowosądeckich. Pozostałe sportowe grupy wiekowe narciarzy są niższe, a młodzicy nawet bardzo niski. Wysokość ciała

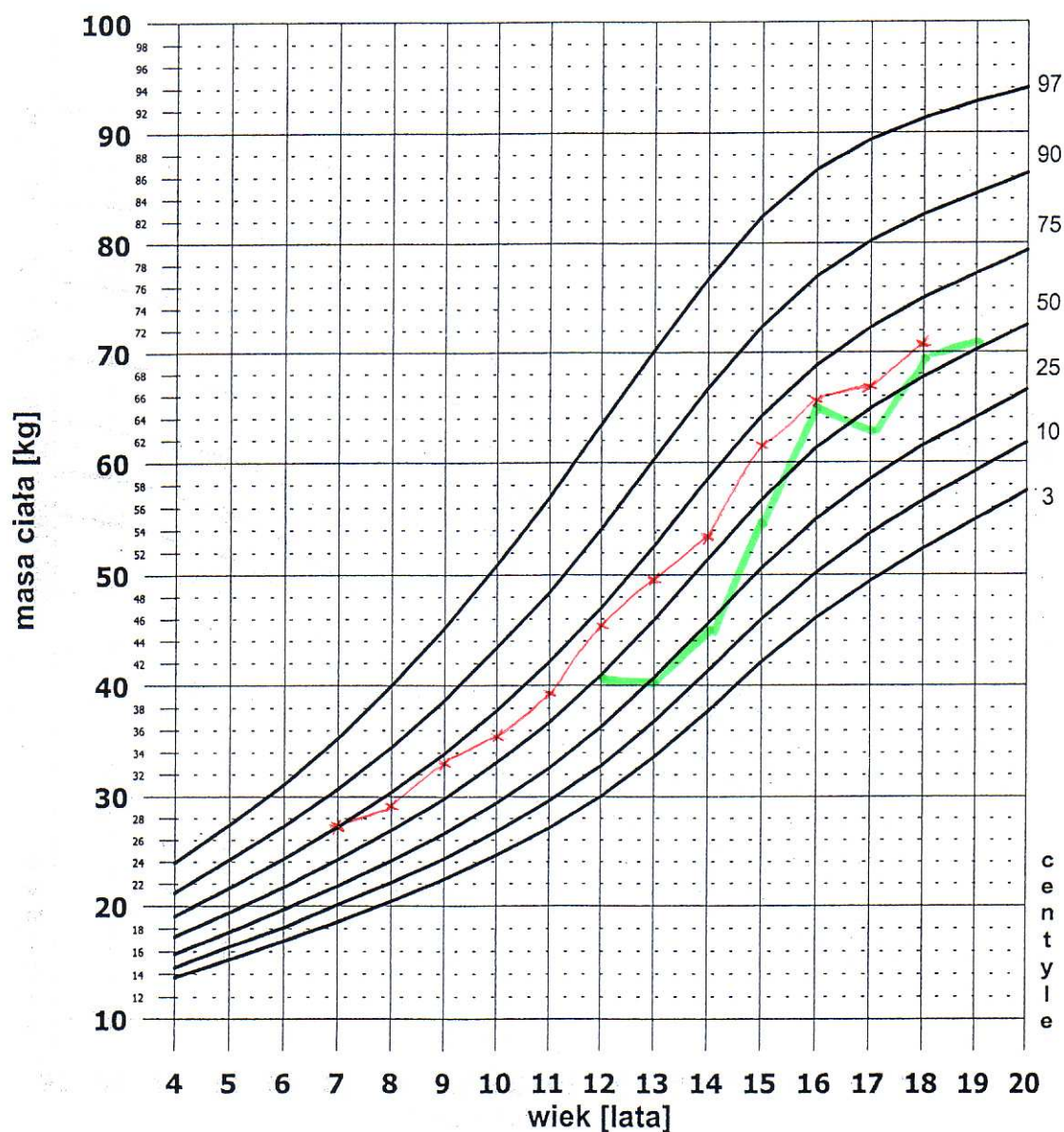
dziewcząt i chłopców w próbie populacji nowosądeckiej jest bardzo zbliżona do populacji krakowskiej.



Rysunek 19. Masa ciała narciarek i dzieci nowosądeckich na tle populacji krakowskiej.

— narciarki
 x---x---x dzieci nowosądeckie

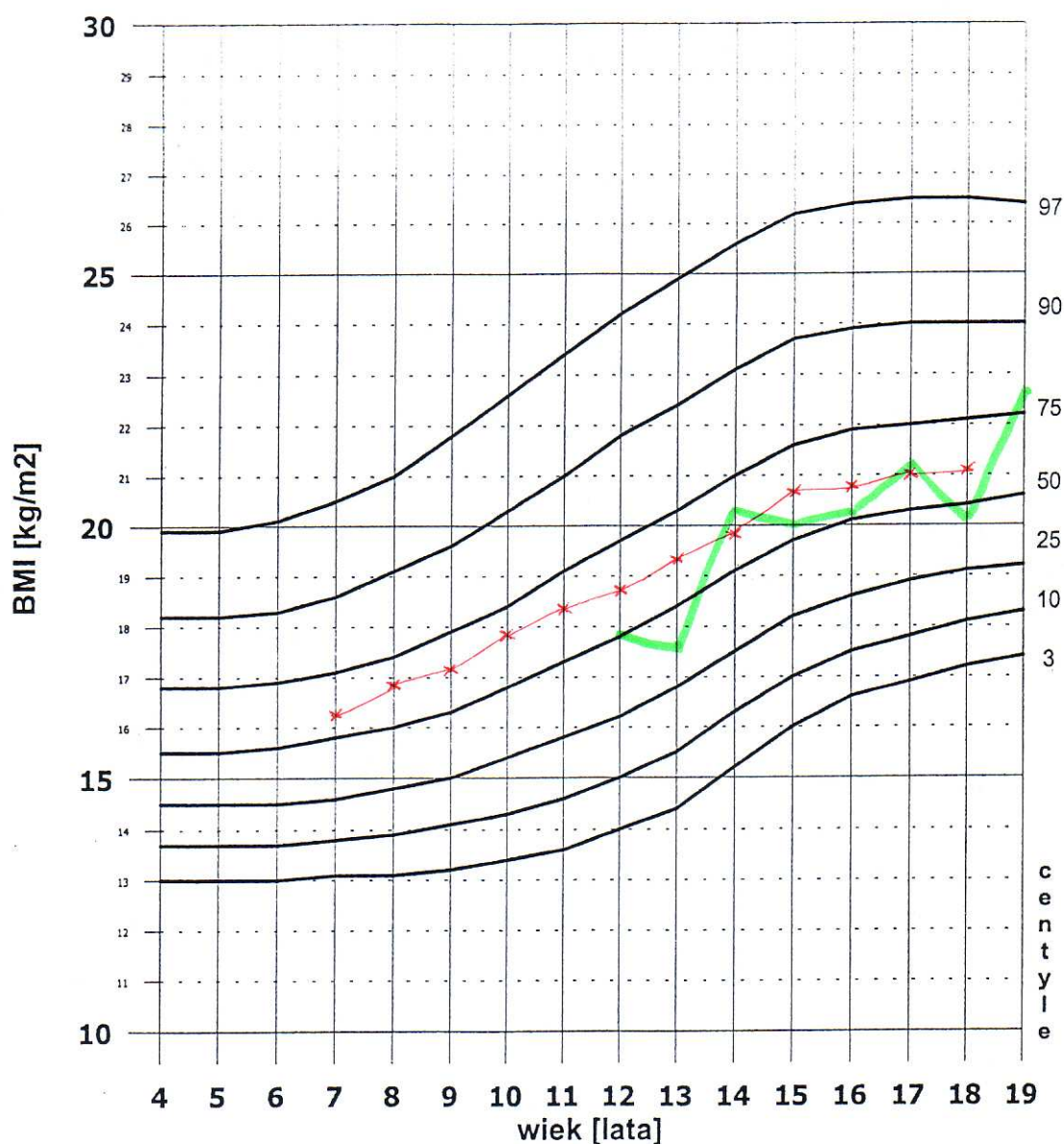
Masa ciała narciarek mieści się w normie wąskiej populacji krakowskiej. Stosunkowo najniższy poziom tej cechy mają młodziczki. Pozostałe grupy sportowe usytuowane są bliżej mediany. Dzieci nowosądeckie mieszczą się w normie wąskiej, ale we wszystkich grupach wiekowych są powyżej mediany dzieci krakowskich.



Rysunek 20. Masa ciała narciarzy i dzieci nowosądeckich na tle populacji krakowskiej.

-----X---X narciarze
 X---X---X dzieci nowosądeckie

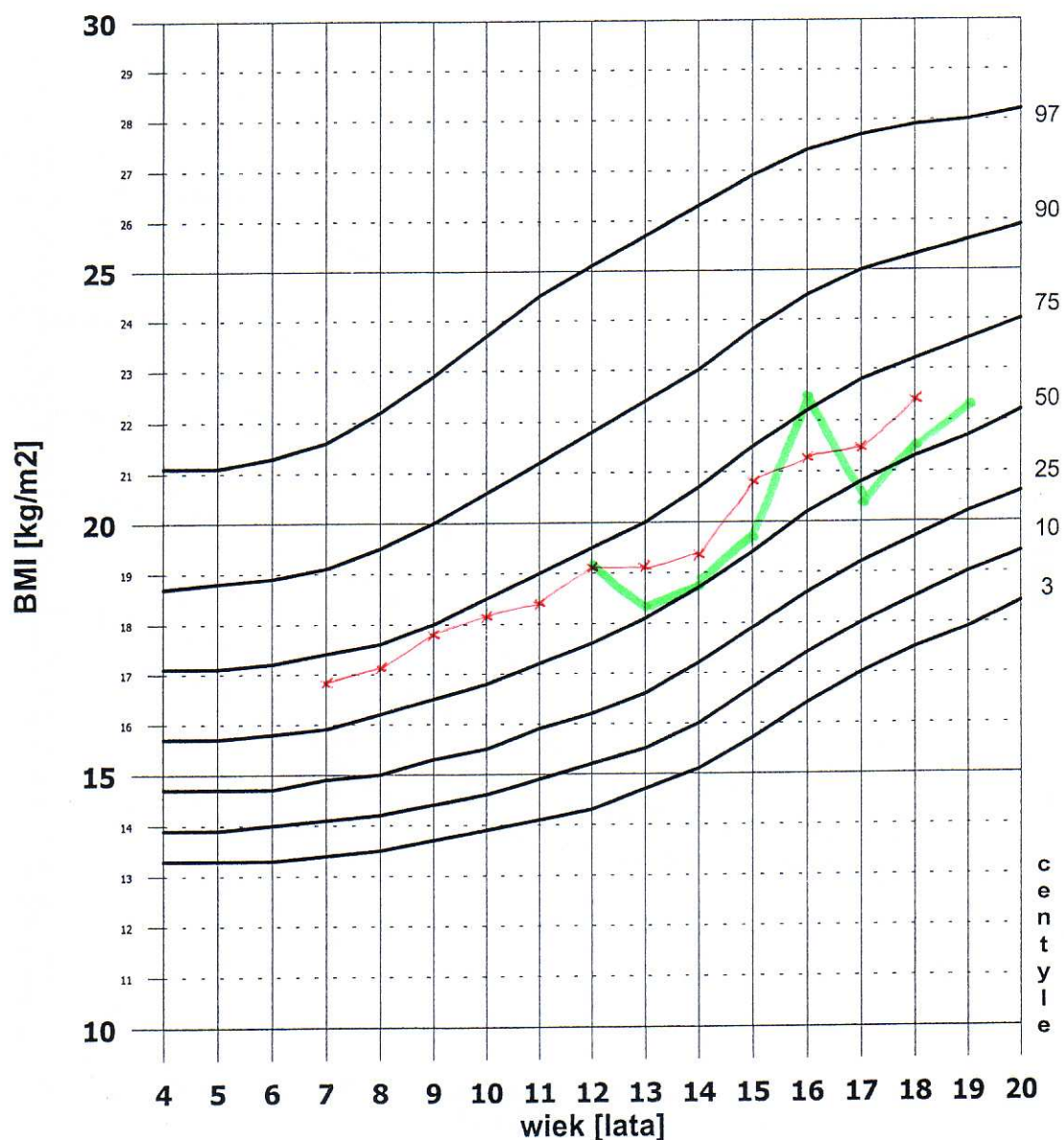
Prawie cała grupa narciarzy pod względem masy ciała mieści się w normie wąskiej dla rówieśników krakowskich. Tylko 13-sto i 14-stoletkowie znajdują się niewiele poniżej 25 centyla. Masę ciała narciarzy można określić jako przeciętną w porównaniu do populacji krakowskiej. Cecha ta u dzieci nowosądeckich, podobnie u dziewcząt i chłopców jest usytuowana konsekwentnie powyżej mediany.



Rysunek 21. Wskaźnik masy ciała narciarek i dzieci nowosądeckich na tle populacji krakowskiej.

----- narciarki
 x---x---x dzieci nowosądeckie

Wskaźnik masy ciała, na podstawie którego określić można prawidłową, bądź nieprawidłową masę ciała mieści się między 25 a 75 centylem, co oznacza, że zawodniczki mają masę w stosunku do wysokości nie odbiegającą na ogół od dziewcząt krakowskich. Tylko w wieku 19 lat zawodniczki mają niewielką nadwagę. Dzieci nowosądeckie natomiast konsekwentnie są usytuowane nieco powyżej mediany.



Rysunek 22. Wskaźnik masy ciała narciarzy i dzieci nowosądeckich na tle populacji krakowskiej.

----- narciarze
 x---x---x dzieci nowosądeckie

Zawodnicy na tle chłopców krakowskich w większości grup wiekowych mają przeciętną masę ciała na poziomie mediany chłopców krakowskich, z wyjątkiem 16-latków lokujących się powyżej 75 centyla. Linia przebiegu wskaźnika z wiekiem chłopców sądeckich kształtuje się powyżej mediany rówieśników krakowskich, ale nie ponad normę wąską rówieśników krakowskich .

3.4. Charakterystyka somatyczna narciarek i narciarzy w sportowych kategoriach wiekowych

Charakterystykę somatyczną zawodniczek i zawodników określono na podstawie stanu rozwoju cech długościowych, szerokościowych, obwodów, fałdów skórno-tłuszczowych oraz wskaźników proporcji ciała. Cechy somatyczne zawodniczek i zawodników unormowano na średnią arytmetyczną i odchylenie standardowe rówieśników krakowskich (Chrzanowska i in. 2002). Wartości unormowane informują o różnicach między wielkościami średnimi badanych grup, wyrażonymi w odchyleniach standardowych. Oblicza się je ze wzoru:

$$z = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

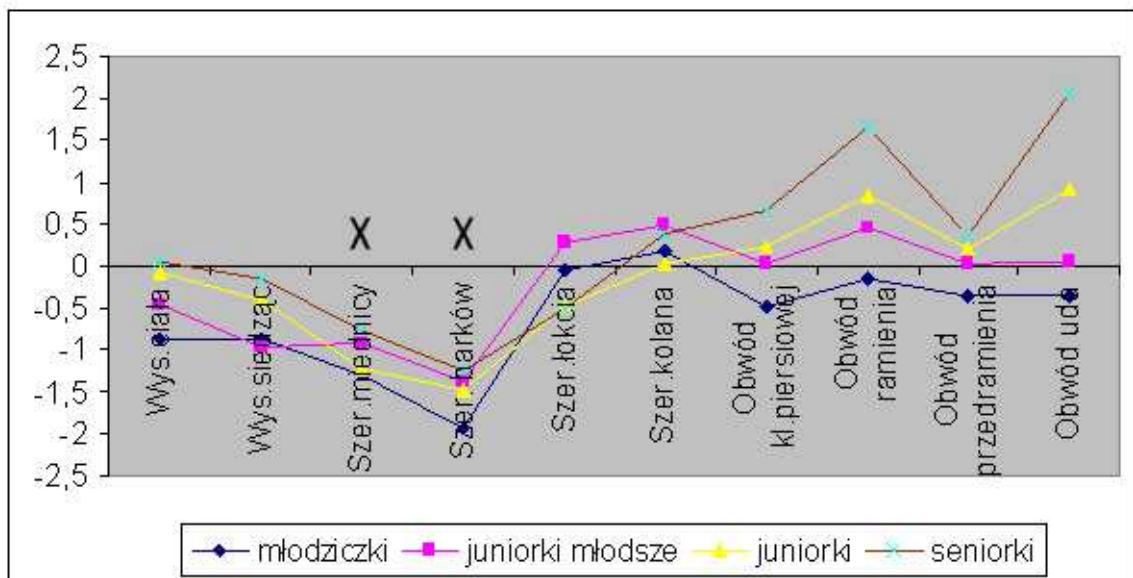
z - wskaźnik unormowany,

x_i – oceniany zawodnik,

\bar{x} - średnia arytmetyczna grupy odniesienia,

s - odchylenie standardowe grupy odniesienia.

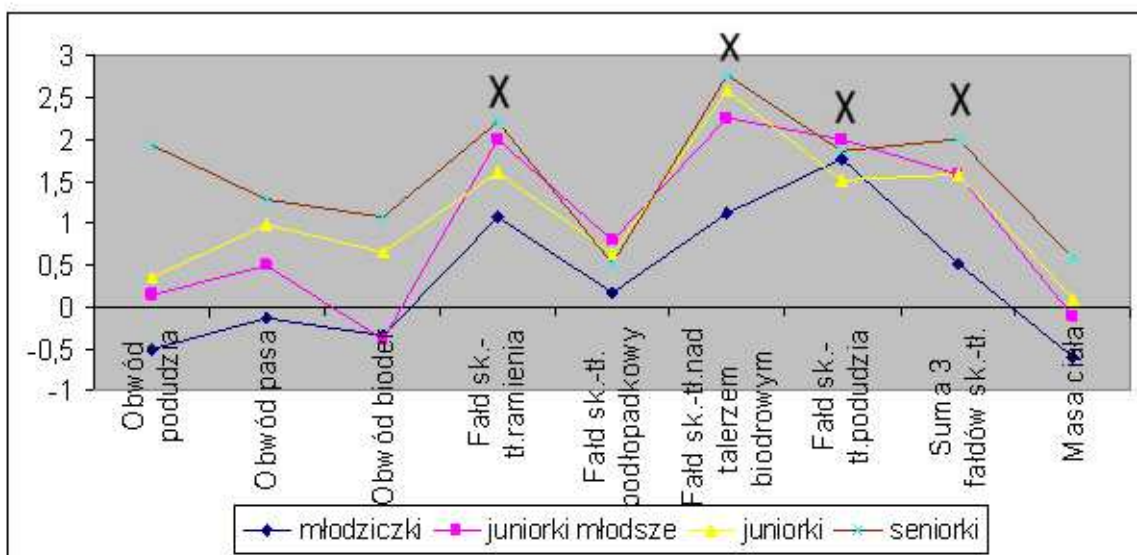
Ilustrację różnic somatycznych między badanymi zawodniczkami, a rówieśnikami z Krakowa (Chrzanowska i in. 2002) stanowią tzw. profile morfologiczne (rysunki 23-28). O istotności różnic w stosunku do poziomu populacji odniesienia sędzono na podstawie wielkości unormowanych- przyjmując wartości $\geq 0,5$ za różnice znamienne. Istotne różnice wszystkich grup sportowych w stosunku do populacji porównawczej oznaczono na rycinach znakiem- X.



Rysunek 23. Cechy morfologiczne narciarek zjazdowych unormowane na \bar{x} i s cech rówieśniczek krakowskich (seniorki normowane na 19-latkę).

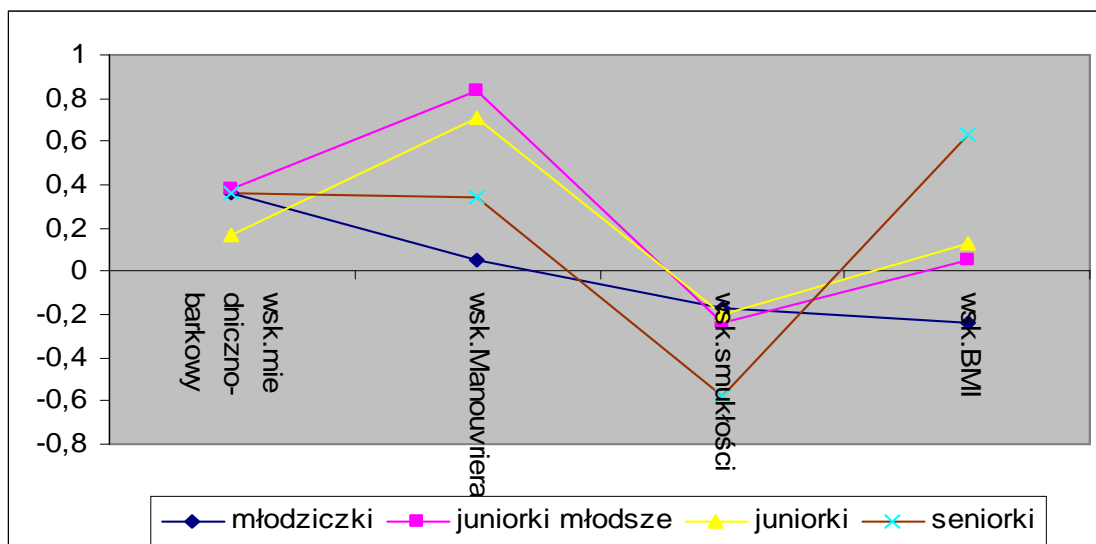
U zawodniczek zaznacza się często konsekwentny układ różnic w miarę sportowej grupy wiekowej. Najniższy poziom większości cech na tle grupy odniesienia mają młodziczki, a najwyższy seniorki. Powyższy układ obserwujemy na podstawie wysokości ciała i obwodów: klatki piersiowej, ramienia, największego

przedramienia, uda. Dziewczęta trenujące w porównaniu do rówieśniczek krakowskich mają mniejszą wysokość ciała, krótszy tułów i węższe barki oraz miednicę. Zwłaszcza różnice szerokości barków i miednicy są znamienne. Pozostałe parametry takie, jak obwody kształtują się na wyższym poziomie w porównaniu do populacji krakowskiej oprócz młodziczek, które usytuowane są poniżej, ale różnice te nie są znamienne. Określając zmienność wewnątrzgrupową prezentowanych cech, opierając się na odchyleniach standardowych wartości cech unormowanych na 0 i 1 można stwierdzić, iż młodziczki charakteryzuje najmniejsza zmienność wewnątrzgrupowa w pomiarach każdej z cech. Zawodniczki te są najbardziej do siebie podobne pod względem morfologicznym. Największe zróżnicowanie wewnątrzgrupowe jest charakterystyczne dla senierek oprócz wysokości ciała i wysokości siedząc. Najbardziej zróżnicowane pod względem wysokości ciała natomiast są juniorki młodsze w wieku 14-15 lat. Można przypuszczać, iż zwiększenie zmienności w tej grupie wynikać może ze zróżnicowania tempa dojrzewania płciowego.



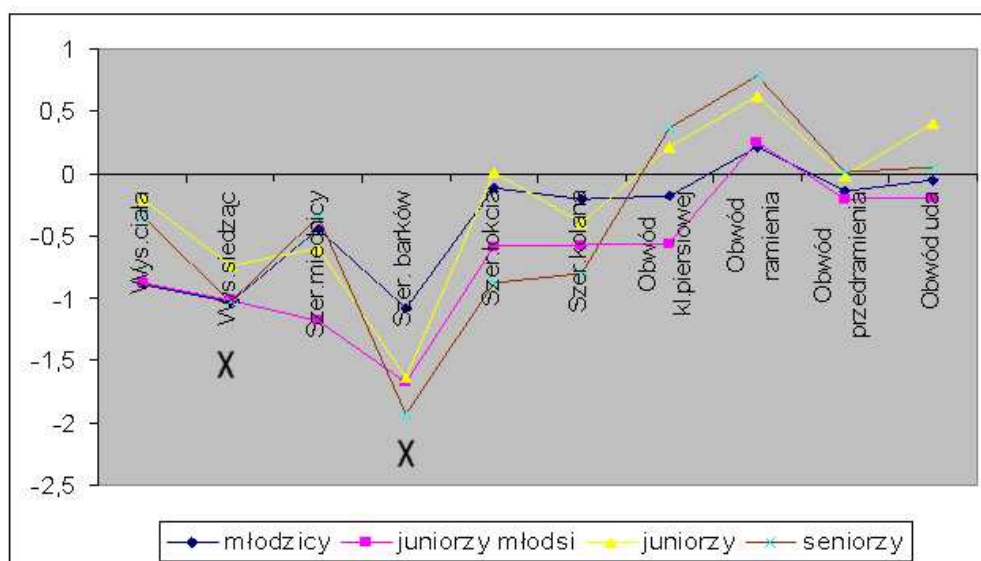
Rysunek 24. Cechy morfologiczne narciarek zjazdowych unormowane na \bar{x} i s cech rówieśniczek krakowskich - cd.

Wartości unormowane obwodów podudzia, pasa, bioder, fałdu skórno-tłuszczowego nad talerzem biodrowym i masy ciała wskazują na konsekwentny układ cech u zawodniczek od stosunkowo najniższych u młodziczek do poziomu najwyższego u senierek. Przypuszczać można, iż różnice te mogą być po części efektem dłuższego stażu treningowego w starszych grupach wiekowych. W większości przypadków pod względem obwodów młodziczki i juniorki młodsze nie różnią się znamienne od swoich rówieśniczek z Krakowa, natomiast juniorki i seniorki wykazują różnice znamienne. Fałdy skórno-tłuszczowe we wszystkich grupach są istotnie większe z wyjątkiem fałdu podłopatkowego u młodziczek. Zróżnicowanie wewnątrzgrupowe przedstawia konsekwentny układ, gdzie największe zróżnicowanie somatyczne charakteryzuje seniorki, a najmniejsze młodziczki. Juniorki młodsze, podobnie jak seniorki przejawiają największe zróżnicowanie w grubości fałdu skórno-tłuszczowego podudzia i masy ciała.



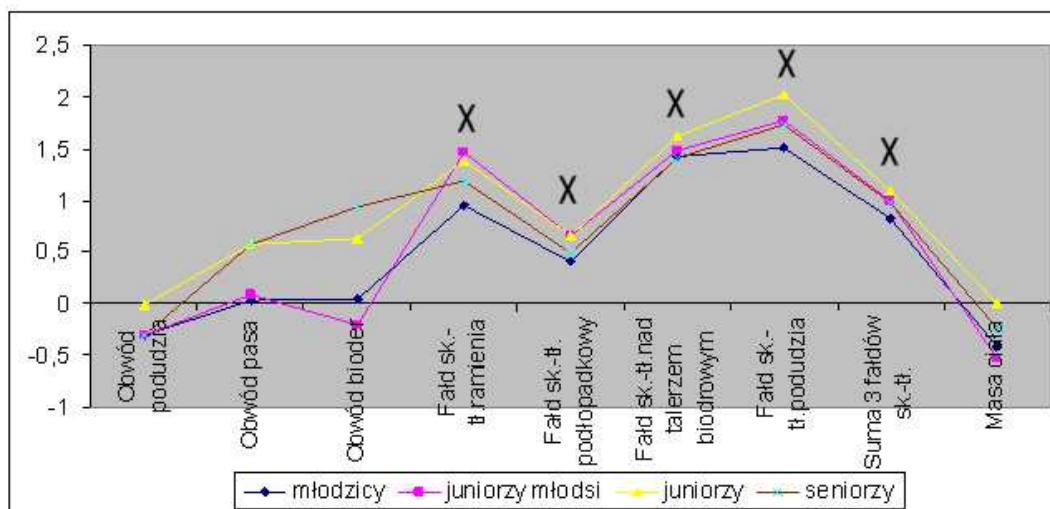
Rysunek 25. Wskaźniki proporcji długościowych, szerokościowych i wagowo-wzrostowych narciarek zjazdowych unormowane na \bar{x} i s rówieśniczek krakowskich.

Największe różnice między zawodniczkami, a rówieśniczkami z Krakowa można zaobserwować we wskaźniku Manouvriera informującym o długości podsiadzeniowej kończyn dolnych w stosunku do wysokości siedząc. Wszystkie zawodniczki, a szczególnie juniorki odchylają się w kierunku długokończynowości. Zawodniczki są na ogół mniej smukłe w relacjach wagowo-wzrostowych od dziewcząt krakowskich. Jednakże największe różnice zaobserwowano u senierek, gdzie wskaźnik BMI wskazuje na nadwagę. Dziewczęta z pozostałych grup sportowych mają masę ciała na poziomie krakowskich rówieśniczek. Najmniejsze zróżnicowanie wewnątrzgrupowe również jest charakterystyczne dla młodziczek, oprócz wskaźnika miedniczno-barkowego. W pozostałych wykazują najniższe wartości odchylenia standardowego. Największe zróżnicowanie charakteryzuje kolejno, juniorki, juniorki młodsze i seniorki.



Rysunek 26. Cechy morfologiczne narciarzy zjazdowych unormowane na \bar{x} i s cech rówieśników krakowskich (seniorzy normowani na 20-latków).

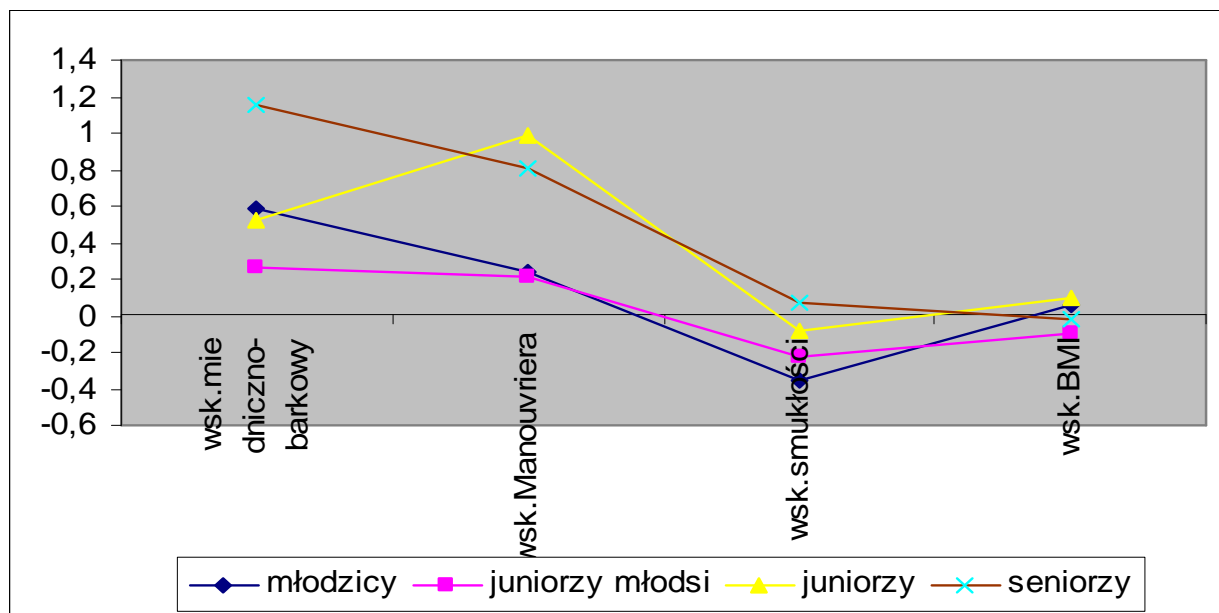
W grupach narciarzy, podobnie jak u narciarek cechy szerokościowe i wysokość ciała są na niższym poziomie niż w populacji krakowskiej. Zwłaszcza szerokość barków we wszystkich grupach sportowych jest znamienne niższa i różnice te powiększają się w miarę wyższej sportowej grupy wiekowej. Podobny konsekwentny układ różnic występuje w obwodzie ramienia. Im wyższa sportowa grupa wiekowa tym wartość cechy jest wyższa. W większości przypadków unormowane wartości obwodów w grupie juniorów i seniorów są większe od danych porównawczych, natomiast u młodszych zawodników (młodzików, juniorów młodszych) są mniejsze. Inaczej tylko przedstawia się obwód ramienia, gdzie wszyscy zawodnicy mają wyższe wartości. Rozpatrując zróżnicowanie wewnątrzgrupowe nie można zauważyć takiego konsekwentnego układu, jak u zawodniczek. Zróżnicowanie w sportowych grupach zawodników jest często zbliżone do siebie, z przewagą większej zmienności w grupach juniorów. Juniorzy młodszy najbardziej różnią się między sobą cechami: wysokością ciała, wysokością siedząc, szerokością kolana, obwodem przedramienia i uda. Juniorzy natomiast są najbardziej zróżnicowani pod względem wysokości siedząc, szerokości miednicy, szerokości barków, obwodu klatki piersiowej, obwodu ramienia i obwodu uda. Najmniejsze zróżnicowanie wewnątrzgrupowe charakteryzuje pozostałe sportowe grupy wiekowe: seniorów i młodzików. Zauważyć można różnicę do dziewcząt. Seniorki najbardziej różniły się między sobą pod względem somatycznym, seniorzy natomiast są bardziej podobni do siebie.



Rysunek 27. Cechy morfologiczne narciarzy zjazdowych unormowane na \bar{x} i s cech rówieśników krakowskich - cd.

We wszystkich grupach zawodnicy mają obwód podudzia poniżej poziomu rówieśników krakowskich. Młodzicy i juniorzy młodszy obwód pasa i bioder mają również w okolicach tego poziomu, natomiast juniorzy i seniorzy różnią się znamienne od nie trenujących kolegów. Kolejne cechy: otłuszczenie i masa ciała wskazują na stosunkowo duże, względne podobieństwo między grupami. Wielkość fałdów skórno-tłuszczowych jest znamienne większa w porównaniu do rówieśników

krakowskich, ale masa ciała nie, co świadczy o prawidłowej masie ciała w stosunku do wysokości u zawodników. Młodszy zawodnicy (młodzicy, juniorzy młodsi) są znacznie otłuszczeni, natomiast starsi (juniorzy, seniorzy) też, ale mają większe obwody ciała, co wynika również z większego rozwoju tkanki mięśniowej. Najbardziej zróżnicowani są juniorzy młodsi i juniorzy. Najbardziej podobni pod względem wszystkich cech oprócz grubości fałdu skórno-tłuszczowego podudzia są seniorzy.



Rysunek 28. Wskaźniki proporcji długościowych, szerokościowych i wagowo-wzrostowych narciarzy zjazdowych unormowane na \bar{x} i s rówieśników krakowskich.

Wszyscy narciarze wykazują tendencje do długokończynowości, a szczególnie juniorzy i seniorzy. Znamienne wyższy wskaźnik miedniczno-barkowy jest charakterystyczny dla seniorów, młodzików i juniorów z wyjątkiem juniorów młodszych. Młodzicy, juniorzy młodsi i juniorzy są mniej smukli niż populacja porównawcza, ale różnice te nie są znamienne. Wskaźnik masy ciała we wszystkich grupach sportowych jest na poziomie rówieśników krakowskich, co świadczy, iż zawodnicy nie mają nadwagi. Zróżnicowanie wewnątrzgrupowe wskaźników potwierdza wcześniejsze spostrzeżenia, iż zbliżone wartości poszczególnych wskaźników mają seniorzy, a największe zróżnicowanie jest charakterystyczne dla juniorów i juniorów młodszych.

3.5. Charakterystyka somatotypologiczna zawodniczek i zawodników

Typ budowy ciała określono metodą somatotypologiczną Heath i Carter (1967), która uwzględnia trzy komponenty budowy ciała i ich zmienność w skali całej populacji ludzkiej, biorąc pod uwagę modyfikację wynikającą z wieku badanych (Carter i in. 1990).

Tabela 6.

Charakterystyka liczbowa składników typologicznych budowy ciała narciarek

Grupy zawodniczek	Endomorfia				Mezomorfia				Ektomorfia			
	\bar{x}	S	R	V	\bar{x}	s	R	V	\bar{x}	s	R	V
młodziczki	4,3	1	3-6,5	23,2	3,5	0,7	2-4,5	20	3,3	0,7	2-4,5	21,2
juniorki młodsze	5,4	1,9	0,5-8,5	35,2	3,6	0,9	2-5	25	2,8	1,1	1-4,5	39,3
juniorki	5,7	1,1	3-8	19,3	3,4	1,4	1-8	41,2	2,8	1,2	0,5-5,5	42,8
seniorki	6,3	1,4	4-8	22,2	3,9	2,2	2-8	56,4	2,1	0,9	1-3,5	42,8

Zawodniczki cechuje najwyższy poziom komponentu endomorfii, w drugiej kolejności mezomorfii, a najslabiej rozwinięty jest komponent ektomorfii. Wraz z wiekiem endomorfia wzrasta o 46,5%, mezomorfia o 11,4%, ektomorfia natomiast obniża się o 36,4%. Również wraz z wiekiem i zarazem wyższą kategorią sportową wzrasta głównie otłuszczenie i zmniejsza się smukłość budowy. Największą zmienność wśród komponentów budowy ciała zauważyć można w grupie senierek, w składowej mezomorfii. Juniorki i juniorki młodsze charakteryzuje natomiast największa zmienność ektomorfii, a młodziczki endomorfii.

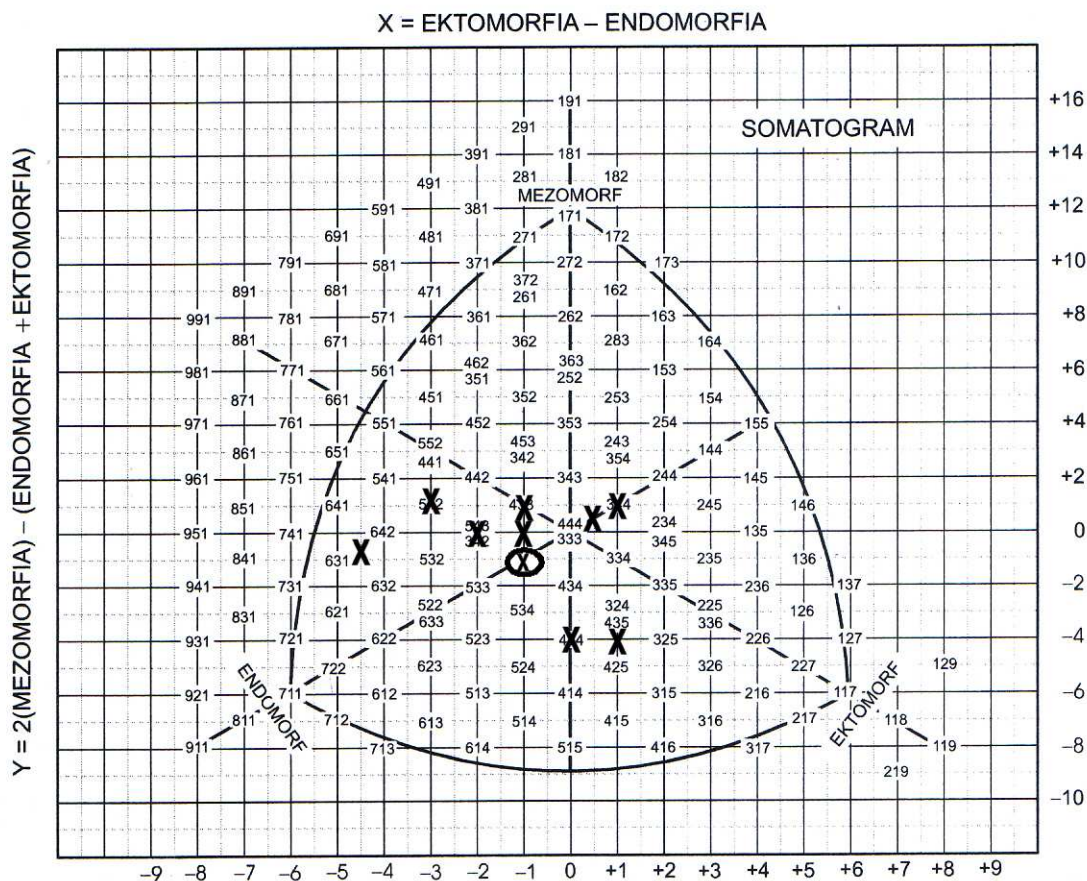
Tabela 7.

Charakterystyka liczbowa składników typologicznych budowy ciała narciarzy

Grupy zawodników	Endomorfia				Mezomorfia				Ektomorfia			
	\bar{x}	S	R	V	\bar{x}	s	R	V	\bar{x}	s	R	V
młodzicy	4,3	1,2	2,5-7	27,9	4,5	1	3-6,5	22,2	3	1,1	1-4,5	36,7
juniorzy młodszy	4,4	1,2	2,5-7	27,3	3,9	1,1	2-6,5	28,2	3,5	1,2	1-5,5	34,3
juniorzy	4,6	1,5	2-8,5	32,6	3,9	1,5	1,5-8,5	38,5	3,2	1,3	0,5-5,5	40,6
seniorzy	5,1	0,3	4,5-5,5	5,9	4	1,1	3-6	27,5	2,9	0,5	2-3,5	17,2

U zawodników, podobnie jak u zawodniczek najbardziej rozwinięty jest na ogół komponent endomorfii, w drugiej kolejności mezomorfia, a najslabiej ektomorfia. Wraz z wyższą kategorią sportową wzrasta tylko endomorfia o 18,6%, a zmniejsza się mezomorfia 11,1%, ektomorfia utrzymuje się raczej na jednakowym poziomie. Największa zmienność w grupach młodzików, juniorów młodszych i juniorów występuje w komponente ektomorfii. Tylko seniorów charakteryzuje zdecydowanie najmniejsza zmienność międzyosobnicza w zakresie endo i ektomorfii.

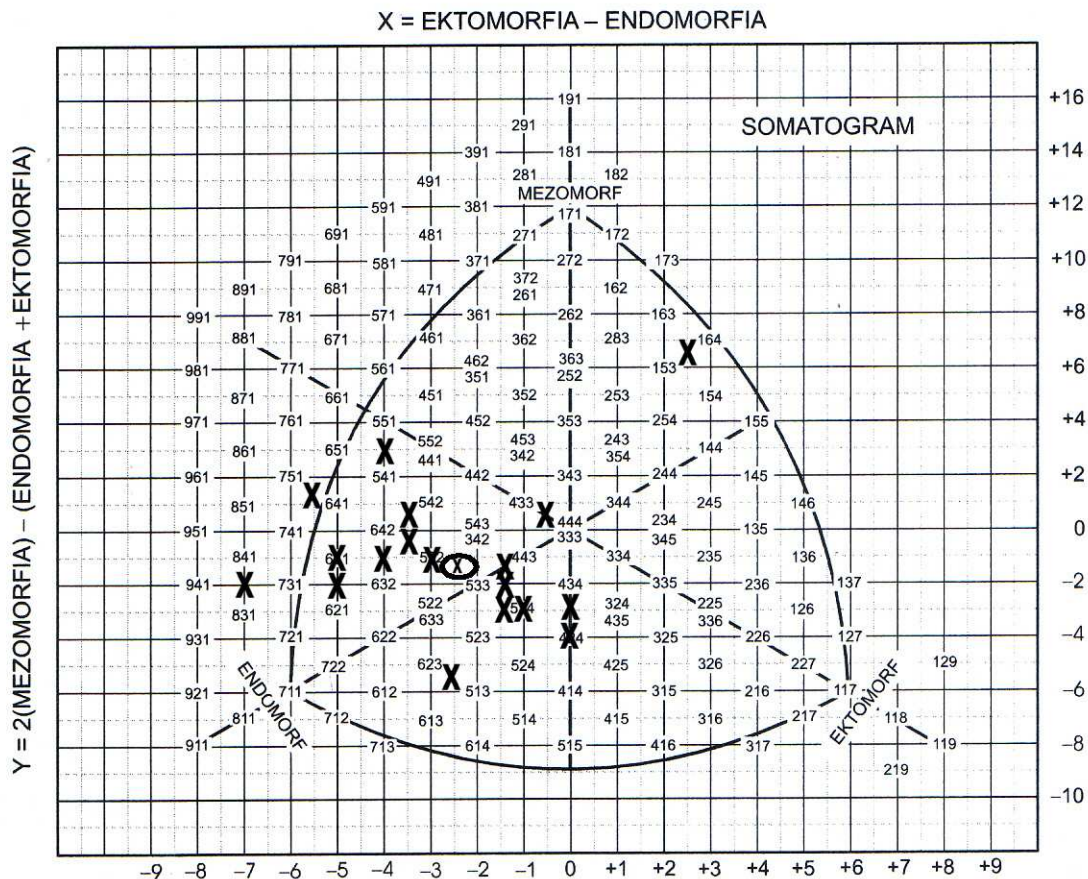
Powyższe układy kierunku zmian przesunięć głównych składowych typologicznych mogą wskazywać, że pod wpływem treningu sportowego u mężczyzn nie zachodzą duże zmiany w budowie ciała. Różnice między poszczególnymi komponentami u młodzików i seniorów nie są znaczące. Zawodniczki natomiast znacznie różnicują się wraz z wyższą kategorią sportową, a zmiany te w niektórych komponentach dochodzą prawie do 50%.



Rysunek 29. Rozkład somatotypów narciarek w grupie młodziczek.

o- średni somatotyp

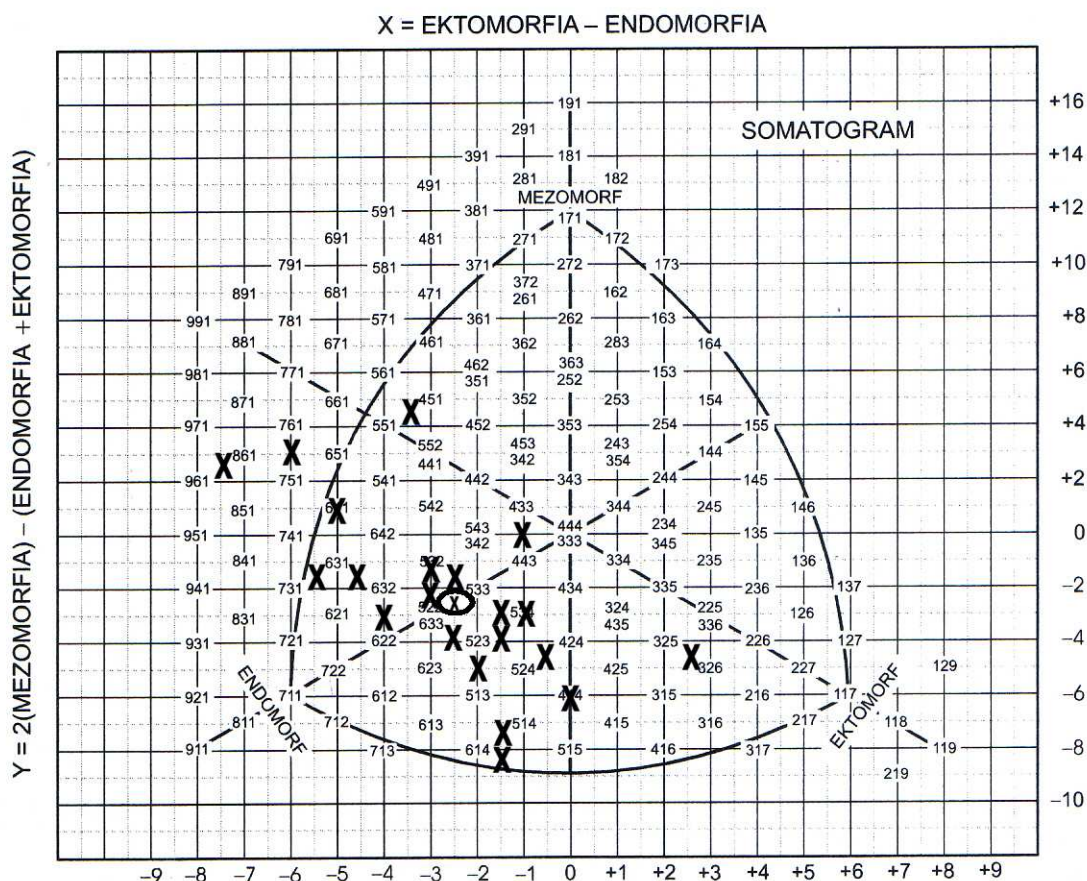
Poszczególne typy budowy ciała młodziczek umieszczone są w różnych polach somatogramu, począwszy od typu ektomorf endomorficzny (4;2,5;5) i endo-ektomorf (4,2,4) poprzez mezo-ektomorf (3,4,4) i mezo-endomorf (4,4,3) do endomorf mezomorficzny (5,4,2). Usytuowane są raczej blisko środka, czyli typu centralnego (4,4,4). Charakteryzuje je małe rozproszenie w porównaniu do pozostałych sportowych grup wiekowych. Ich średni typ budowy ciała to endomorf zrównoważony (4,3,3).



Rysunek 30. Rozkład somatotypów narciarek w grupie junierek młodszych.

o- średni somatotyp

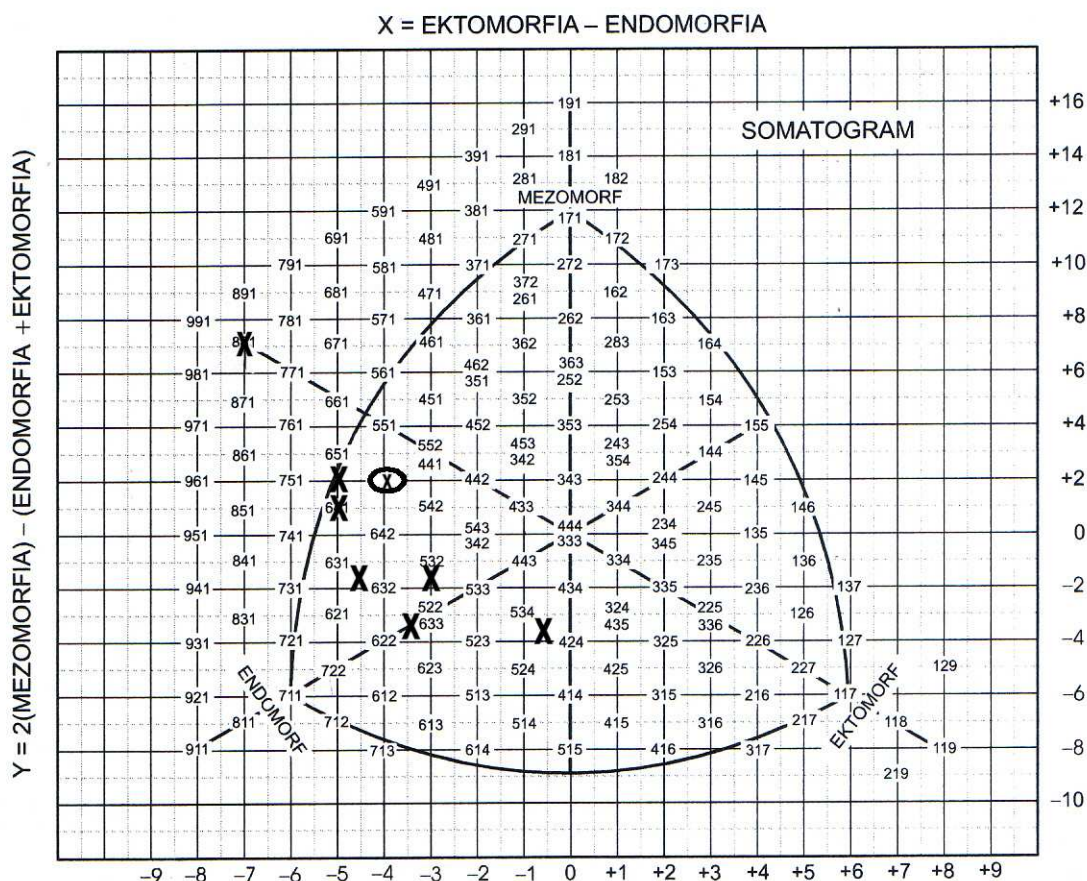
Poszczególne typy somatyczne mieszczą się głównie w polu endomorfii mezomorficznej (6,3,1) i endomorfii ektomorficznej (5,3,4). Pojedyncze typy są mezomorfiami ektomorficznymi (1;5,5;3,5), mezo-endomorfami (3,5;3,5;3) i endo-ektomorfami (4,2,4). Charakteryzują się znacznym rozproszeniem, nawet poza somatogram. Typy skrajne leżą w polu endomorfii mezomorficznej (8;3,5;1), (6,5;4,5;1). Średni typ budowy ciała junierek młodszych to endomorf mezomorficzny (5;3;2,5).



Rysunek 31. Rozkład somatotypów narciarek w grupie junierek.

o- średni somatotyp

Stosunkowo największe rozproszenie wśród narciarek zaznacza się u junierek. Od typu ektomorf endomorficzny (3;2;5,5) i endo-ektomorf (4,1,4), przez typ endomorf ektomorficzny (5,3,4), endomorf zrównoważony (5;2,5;2,5) i endomorf mezomorficzny (6,4,1) do mezomorfa endomorficznego (4,5;5;1). Pomimo tego rozproszenia największy odsetek junierek rozmieszczony jest w polu endomorfii mezomorficznej i endomorfii ektomorficznej. Ich średni typ budowy ciała to endomorf zrównoważony (5;2,5;2,5), który jest usytuowany w połowie pomiędzy typem endomorficznym, a centralnym. Niektóre typy zawodniczek leżą poza klasycznym somatogramem Sheldonowskim jako typy skrajne na polu endomorfii mezomorficznej (7;5,5;1) i (8,5;6,1).

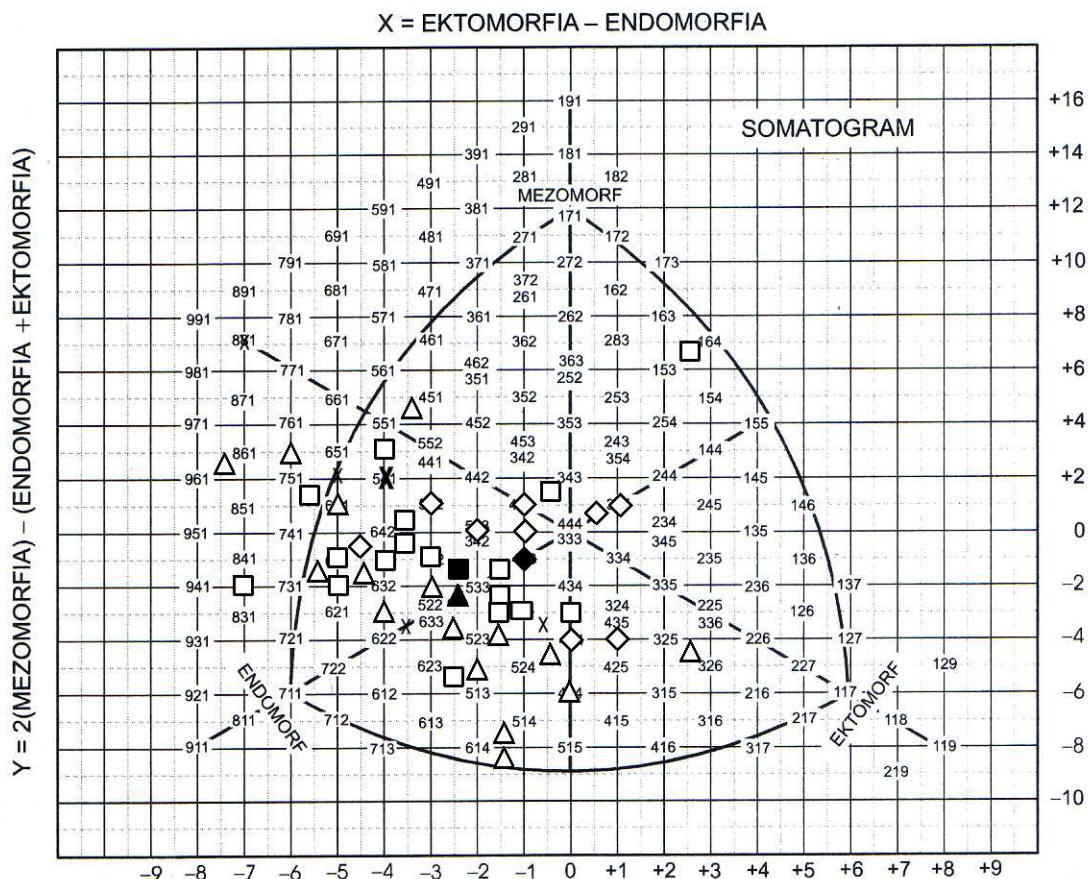


Rysunek 32. Rozkład somatotypów narciarek w grupie senierek.

o- średni somatotyp

Seniorki rozmieszczone są głównie w polu endomorfii mezomorficznej (6,4,1). Nieliczne z nich to endomorfy ektomorficzne (4,5;2,5;4), endomorfy zrównoważone (6;2,5;2,5) oraz endo-mezomorfy (8,8,1). Ich średni typ budowy ciała to endomorf mezomorficzny (5,4,1). Średni typ budowy ciała, a także somatotypy poszczególnych zawodniczek leżą w stosunkowo większej odległości od typu centralnego i nie wykazują miejsca skupienia.

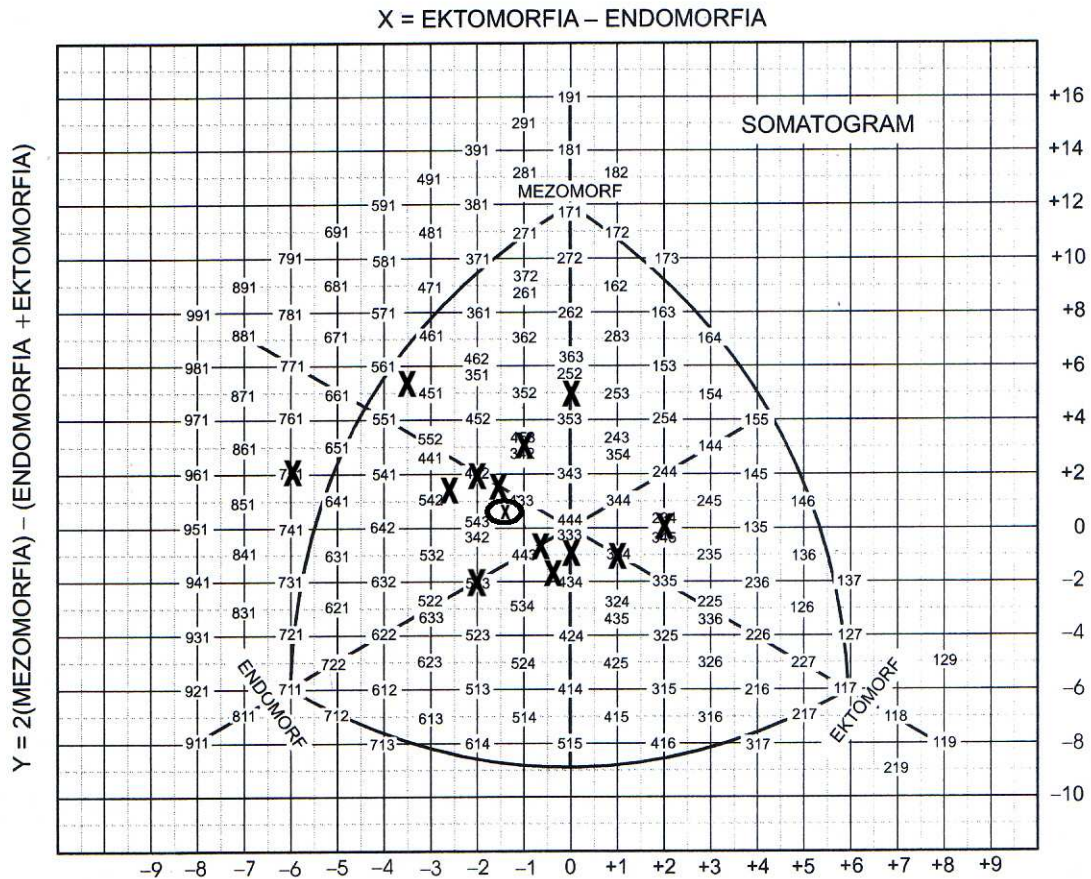
Na somatogramach zaznaczono również położenie łączne somatotypów dla zawodniczek ze wszystkich sportowych grup wiekowych (z zaznaczeniem somatotypów średnich).



Rysunek 33. Rozkład somatotypów w grupach wiekowych młodziczek, junierek młodszych, junierek, senierek.

- ◇ młodziczki
- juniorki młodsze
- △ juniorki
- X seniorki

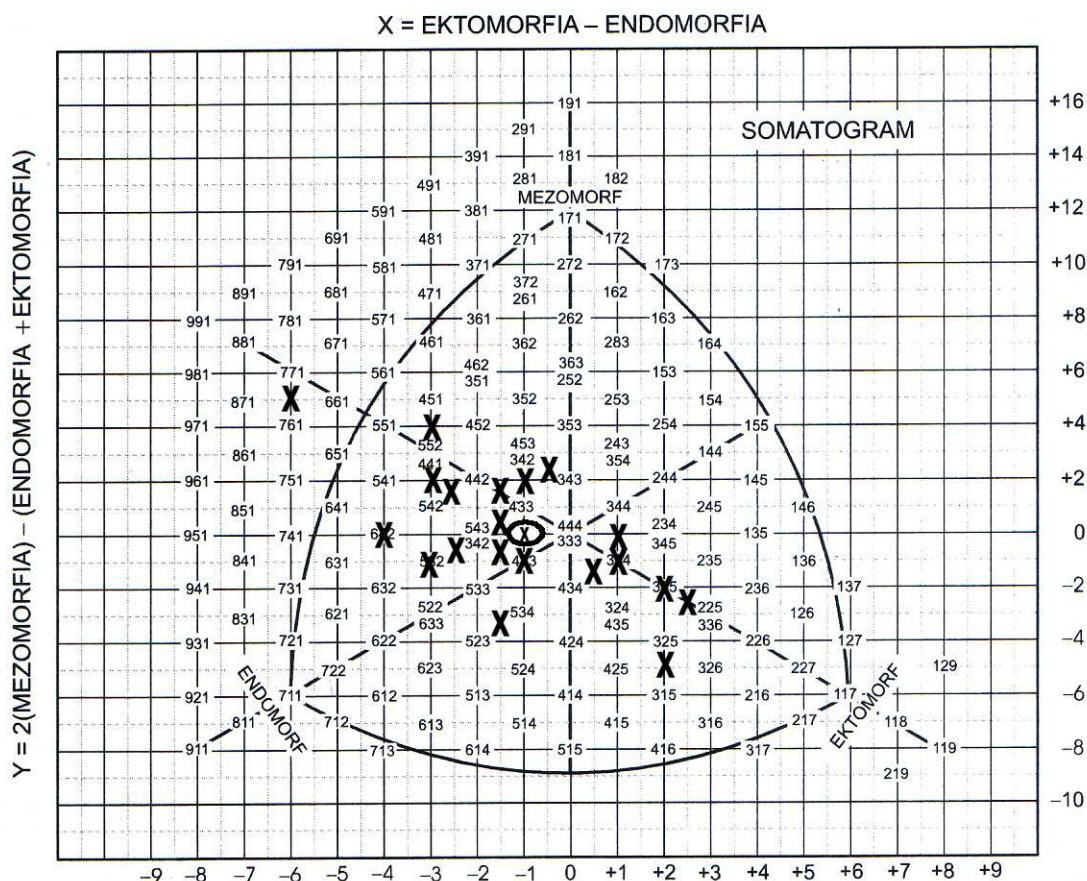
U zawodniczek dominuje głównie typ endomorf mezomorficzny i endomorf ektomorficzny. Średni typ budowy ciała junierek młodszych i senierek to endomorf mezomorficzny, a młodziczek i junierek- endomorf zrównoważony. Wszystkie grupy sportowe oprócz młodziczek, które usytuowane są blisko typu centralnego (4,4,4), charakteryzuje znaczne rozproszenie, nawet do typów skrajnych usytuowanych poza granicami klasycznego somatogramu Sheldonowskiego.



Rysunek 34. Rozkład somatotypów narciarzy w grupie młodzików.

o- średni somatotyp

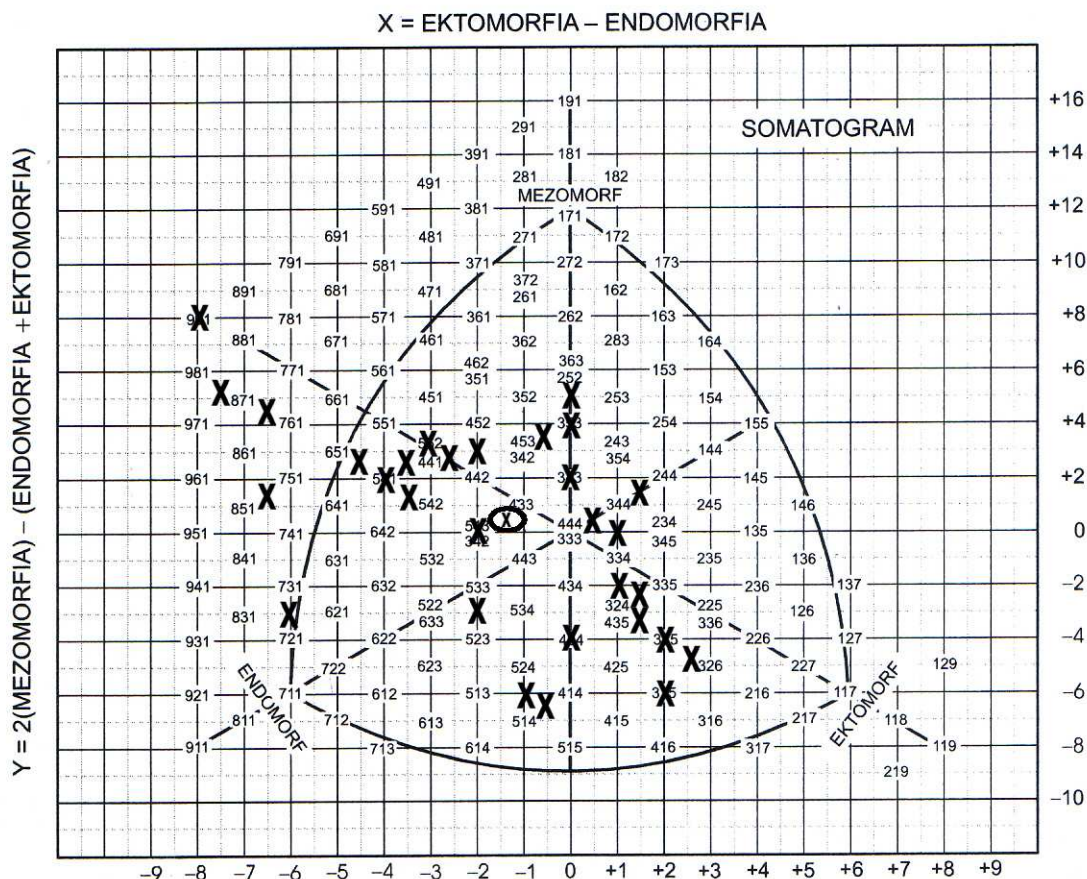
Młodzicy usytuowani są we wszystkich wycinkach podstawowego somatogramu ale przeważnie blisko typu centralnego (4,4,4). Charakteryzuje ich małe zróżnicowanie międzyosobnicze. Rozmieszczeni są w polach: endomorfii mezomorficznej (4,5;4;2), endomorfii ektomorficznej (4;3;3,5), mezomorfii endomorficznej (4,5;5,5;1) oraz ektomorfii mezomorficznej (2,5;3,5;4,5). Są również endomorfami zrównoważonymi (5,3,3), endo-ektomorfami (3,5;3;3,5), ektomorfami zrównoważonymi (3,3,4), mezomorfiami zrównoważonymi (2,5;5;2,5), oraz mezo-endomorfami (4,4,2). Ich średni typ to endomorf mezomorficzny (4,5;3,5;3).



Rysunek 35. Rozkład somatotypów narciarzy w grupie juniorów młodszych.

o- średni somatotyp

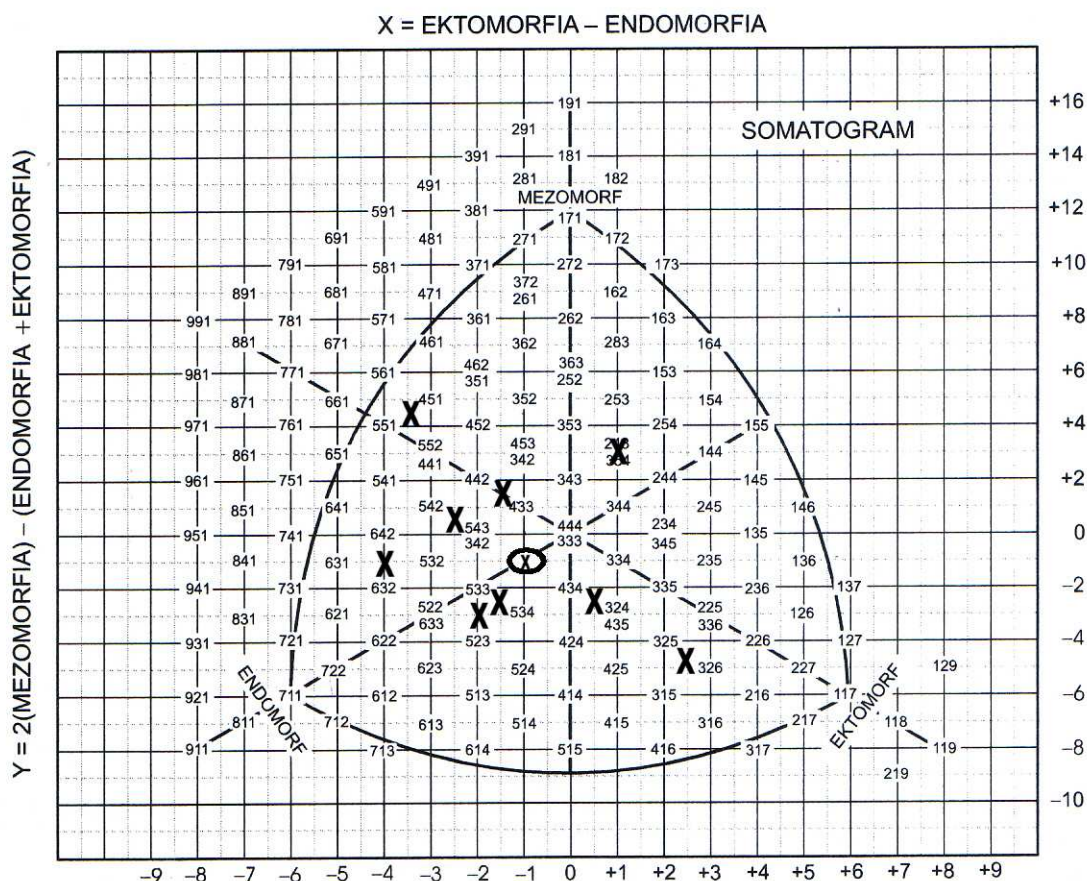
Juniorzy młodszy głównie usytuowani są w polu endomorfii mezomorficznej i tam właśnie mieści się ich typ średni (4;3,5;3). Poszczególne typy na somatogramie umieszczone są blisko środka i leżą we wszystkich wycinkach oprócz mezomorfii ektomorficznej. Zawodnicy są: endomorfami mezomorficznymi (5,3,2), endomorfami ektomorficznymi (5;2,5;3,5), endomorfami zrównoważonymi (4,3,3), ektomorfami endomorficznymi (3;1,5;5), ektomorfami zrównoważonymi (3,3,4), ektomorfami mezomorficznymi (3;3,5;4), mezomorfami endomorficznymi (4,5;5;1,5) oraz mezo-endomorfami (4;4;2,5). Mało jest typów skrajnych, choć takie się zdarzają w polu endomorfii mezomorficznej (7;6,5,1).



Rysunek 36. Rozkład somatotypów narciarzy w grupie juniorów.

o- średni somatotyp

W grupie juniorów zauważyć można znaczne rozproszenie od środka somatogramu, chociaż tam umieszczony jest ich typ średni. Mieszczą się głównie w polach endomorfii mezomorficznej (5,4,1), endomorfii ektomorficznej (5;1,5;4), ektomorfii endomorficznej (3,2,5), ektomorfii mezomorficznej (3;3,5;4), oraz mezomorfii endomorficznej (4;4,5;2). Niektórzy są również endo-ektomorfami (4,2,4), mezo-ektomorfami (2,5;4;4), mezomorfiami zrównoważonym (3,5,3) oraz mezo-endomorfami (5,5,2). Zawodnicy usytuowani są nawet poza somatogramem, co świadczy o reprezentowanym przez nich typie skrajnym mezo-endomorficznym (9,9,1). Średni typ budowy ciała juniorów to endomorf mezomorficzny (4,5;3,5;3).

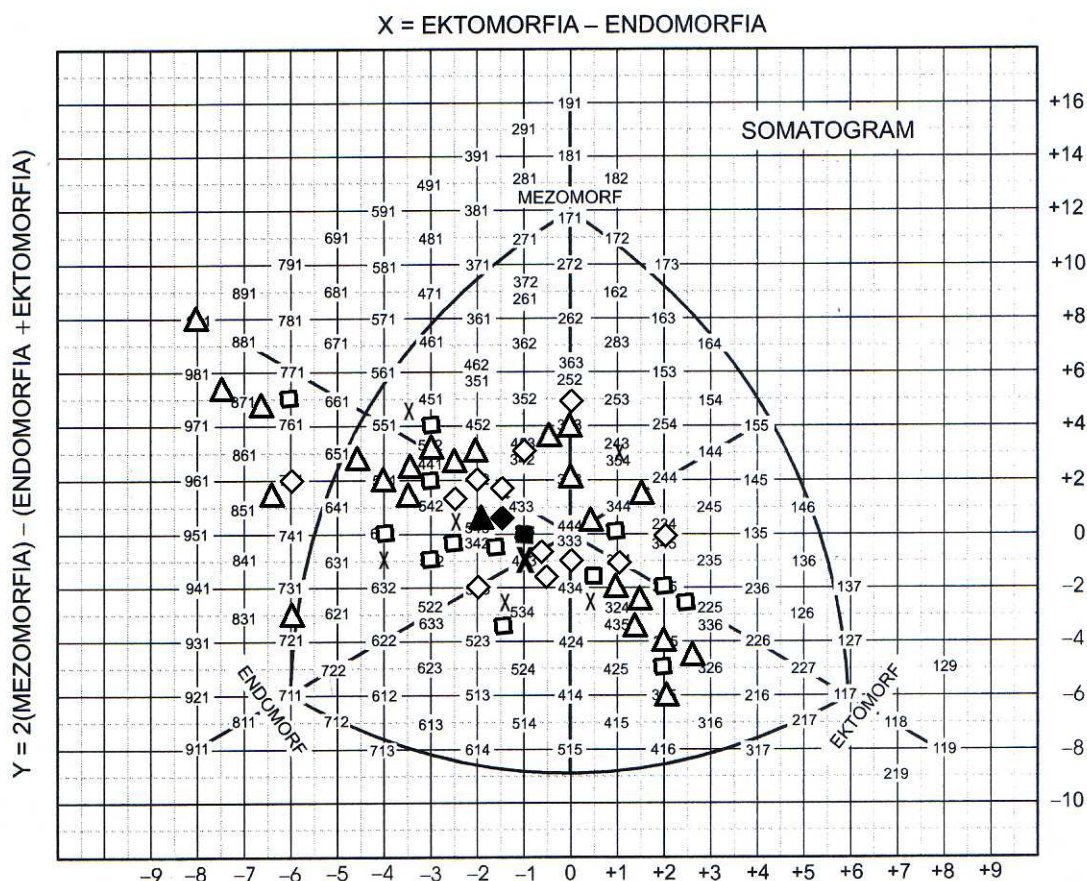


Rysunek 37. Rozkład somatotypów narciarzy w grupie seniorów.

o- średni somatotyp

Seniorzy głównie mieszczą się w polu endomorfii mezomorficznej (6;3,5;2), endomorfii ektomorficznej (5;2,5;3) i ektomorfii endomorficznej (3;2;5,5). Pojedyncze osoby rozmieszczone są także w przestrzeni mezomorfii ektomorficznej (2,5;4,5;3,5) i mezomorfii endomorficznej (4,5;5;1) oraz są mezo-endomorfami (4;4;2,5). Średni typ budowy ciała to endomorf zrównoważony (4,3,3). Seniorów cechuje małe rozproszenie, usytuowani są raczej blisko typu centralnego.

Położenie zawodników na somatogramach łączne dla zawodników wszystkich sportowych grup wiekowych (z zaznaczeniem somatotypów średnich).



Rysunek 38. Rozkład somatotypów w grupach młodzików, juniorów młodszych, juniorów, seniorów.

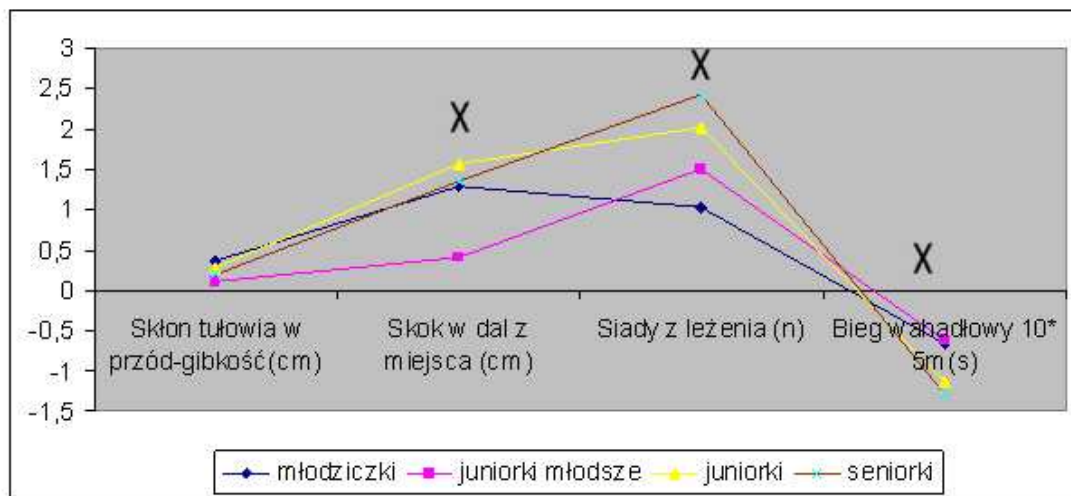
- ◇ młodzicy
- juniorzy młodszy
- △ juniorzy
- x seniorzy

Wartości średnie składowych ciała w danej kategorii sportowej prezentujące somatotyp średni grupy zawodników lokalizują się blisko typu centralnego (4,4,4) w polu endomorfii mezomorficznej, a dla seniorów- endomorfów zrównoważonych .

3.6. Poziom sprawności motorycznej badanych

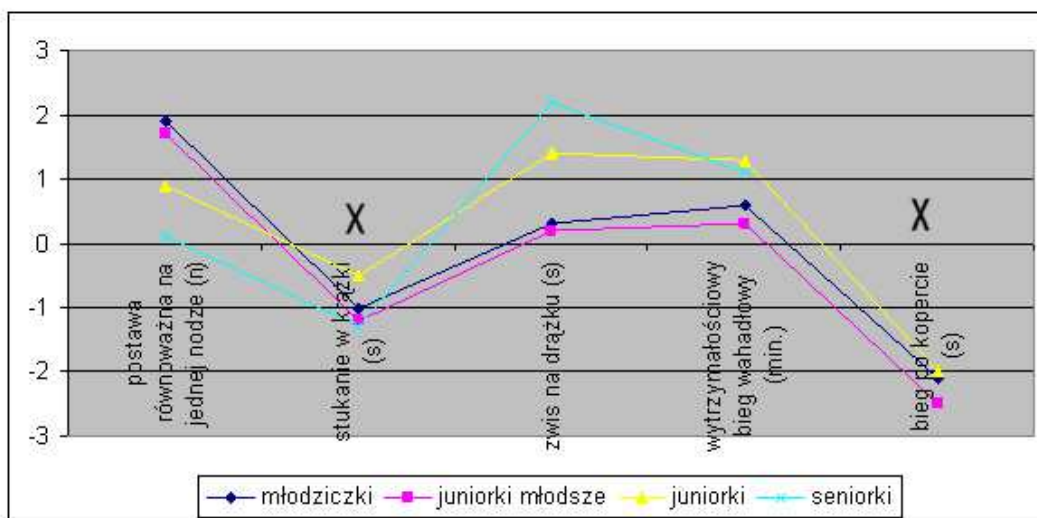
Sprawność motoryczna grup narciarek i narciarzy określono w oparciu o próby testu EUROFIT (opis testów umieszczono w aneksie -załącznik nr 3), a następnie porównano do wyników populacji młodzieży krakowskiej (rysunki 39, 41), (Gołąb i in. 2003) oraz ogólnopolskiej (rysunki 40, 42), (Przewęda, Dobosz, 2003). Wyniki testu sprawności ukierunkowanej- bieg po kopercie, unormowano w oparciu o dane uczniów z Zespołu Szkół Mistrzostwa Sportowego im. Stanisława Marusarza w Zakopanem, którzy uprawiają wiele dyscyplin m.in.: skoki narciarskie, kombinację norweską, biegi narciarskie, łyżwiarstwo szybkie, biathlon, snowboard, narciarstwo alpejskie (dane udostępnione przez Zakład Antropomotoryki AWF Kraków). Wyniki te nie obejmowały grupy seniorów (rysunki 40, 42). Znamienne różnice pomiędzy

zawodniczkami i zawodnikami wszystkich sportowych grup a populacją nie trenującą zaznaczono na rycinach znakiem X.



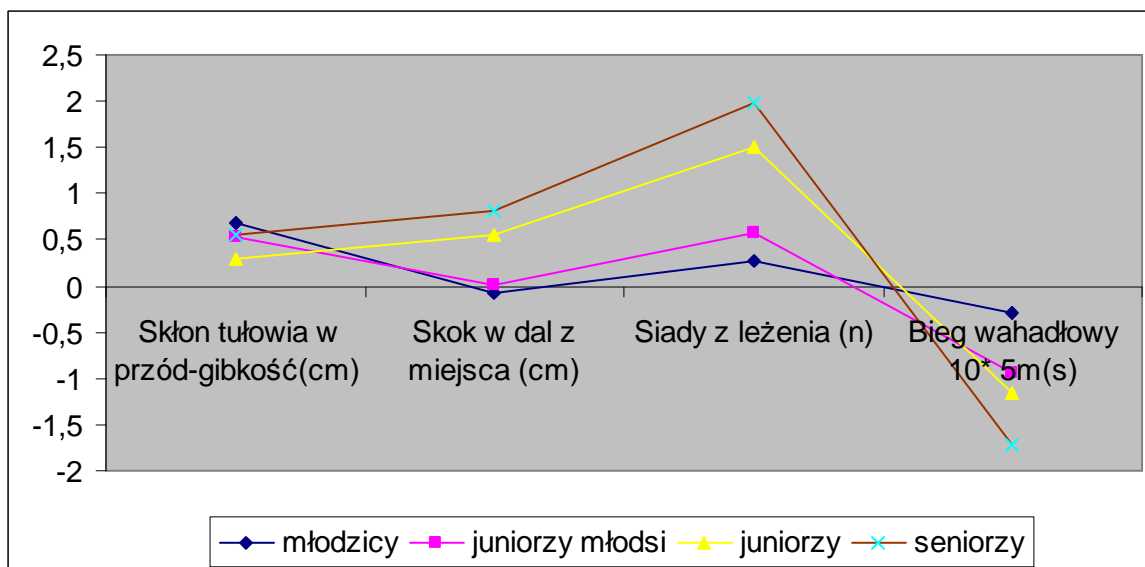
Rysunek 39. Wyniki prób motorycznych narciarek unormowane na \bar{x} i s wyników rówieśniczek krakowskich.

W większości unormowanych wyników prób zawodniczki odbiegają znacząco od populacji porównawczej. O ile gibkość nie różni się znamienne od rówieśników krakowskich to próby siły eksplozywnej, wytrzymałości siłowej mm brzucha oraz szybkości i zwinności różnią się znamienne od rówieśniczek nie podlegających selekcji sportowej. Zawodniczki cechuje znacznie wyższy poziom sprawności motorycznej. Na podstawie próby wytrzymałości siłowej mięśni posturalnych brzucha i grzbietu, widać wyraźnie konsekwentny kierunek powiązań. Im wyższa grupa sportowa, tym wytrzymałość mięśni większa. Największe zróżnicowanie wewnątrzgrupowe występuje u senierek w próbach gibkości i wytrzymałości siłowej mięśni brzucha. Najbardziej podobne natomiast pod względem sprawności motorycznej są młodziczki. We wszystkich próbach oprócz biegu wahadłowego osiągały zbliżone rezultaty.



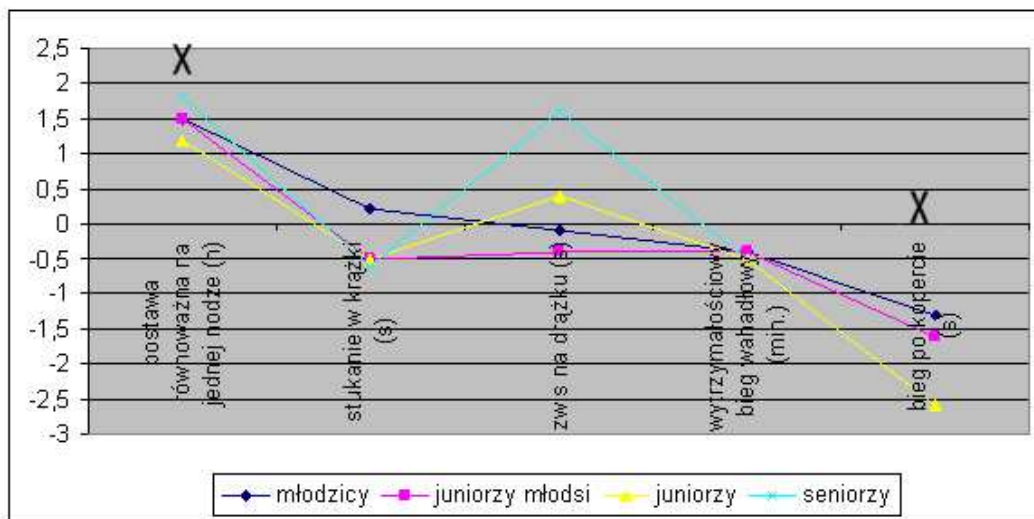
Rysunek 40. Wyniki prób motorycznych narciarek unormowane na \bar{x} i s wyników rówieśniczek z populacji ogólnopolskiej i Zespołu Szkół Mistrzostwa Sportowego w Zakopanem.

We wszystkich próbach sprawności motorycznej, oprócz próby równowagi, zawodniczki osiągają lepsze rezultaty od nie trenujących rówieśniczek populacji ogólnopolskiej. Należy przypomnieć, że u zawodniczek mierzono równowagę statyczną. Można przypuszczać, iż dokonując pomiaru równowagi dynamicznej wyniki te wyszły by znacznie korzystniej. Narciarki wypadają lepiej również na tle młodzieży trenującej ze szkoły mistrzostwa sportowego ze znamienymi różnicami. Istotne różnice w wartościach unormowanych zauważyć można w teście szybkości ruchów ręki. Tylko próba równowagi przedstawia konsekwentny układ, w którym zawodniczki z wyższej sportowej grupy osiągają lepsze rezultaty, ale i tak słabsze niż populacja ogólnopolska. Podobnie, jak we wcześniejszych próbach najbardziej podobne motorycznie są młodziczki, a największe zróżnicowanie wewnątrzsobnicze charakteryzuje seniorki.



Rysunek 41. Wyniki prób motorycznych narciarzy unormowane na \bar{x} i s wyników rówieśników krakowskich.

W większości prób sprawności motorycznej zawodników cechuje konsekwentny układ związany z kategorią sportową. Wraz ze wzrostem kategorii sportowej zwiększa się również sprawność zawodników. Młodzicy i juniorzy młodsi nie różnią się znamienne od populacji porównawczej, natomiast juniorzy i seniorzy wykazują znamienne wyższy poziom. Tylko próba gibkości nie przyjmuje takiego układu. Młodzicy, juniorzy młodsi i seniorzy różnią się w tej próbie o około pół odchylenia standardowego powyżej rówieśników krakowskich. Zawodników cechuje wyższa sprawność motoryczna niż rówieśników krakowskich, zwłaszcza widać to na przykładzie seniorów. U chłopców zróżnicowanie wewnątrzgrupowe rysuje się bardziej wyraźniej niż u dziewcząt. Juniorzy młodsi w każdej próbie motorycznej przejawiają największe zróżnicowanie. Najbardziej podobni motorycznie są seniorzy.



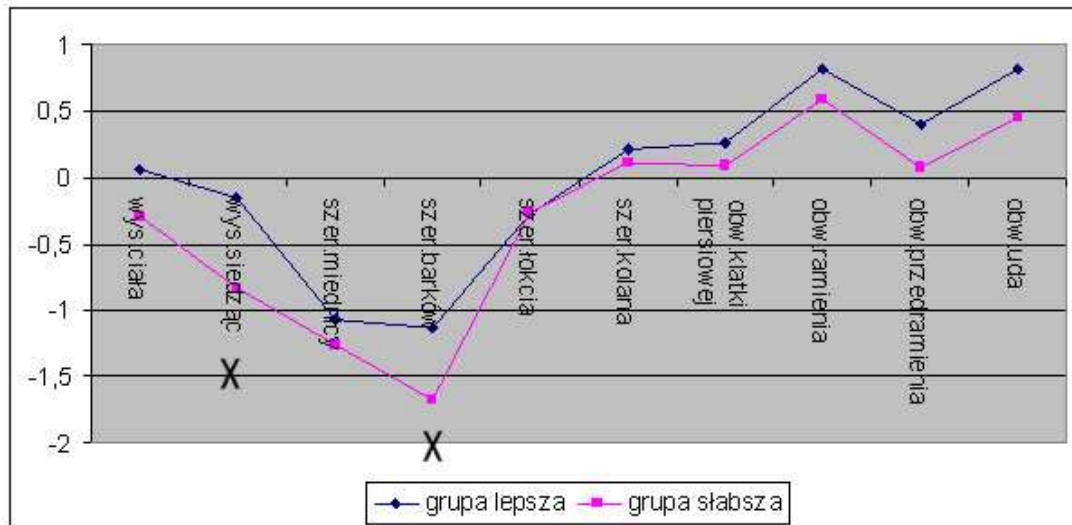
Rysunek 42. Wyniki prób motorycznych narciarzy unormowane na \bar{x} i s z wyników rówieśników z populacji ogólnopolskiej i Zespołu Szkół Mistrzostwa Sportowego w Zakopanem.

Wyniki prób unormowanych na populację ogólnopolską nie przedstawiają konsekwentnego układu różnic związanego z kategorią sportową, oprócz biegu po kopcach. W tej próbie zawodnicy znamienne różnią się od młodzieży z Zespołu Szkół Mistrzostwa Sportowego w Zakopanem i wraz z wyższą kategorią sportową mają lepsze wyniki (brak danych dla seniorów). W niektórych testach natomiast zawodnicy mają gorsze rezultaty od ogólnopolskiej populacji nie trenującej. Niekorzystne wyniki osiągają w sprawdzianie: równowagi, wytrzymałości, młodzicy w próbie szybkości ruchów ręki oraz młodzicy i juniorzy młodsi w próbie wytrzymałości siłowej ramion i obręczy barkowej. Zróżnicowanie wewnątrzgrupowe także przedstawia się odmiennie. Najbardziej podobni motorycznie są młodzicy, a zróżnicowani seniorzy.

3.7. Zróżnicowanie morfologiczne i motoryczne w grupach o różnym poziomie sportowym

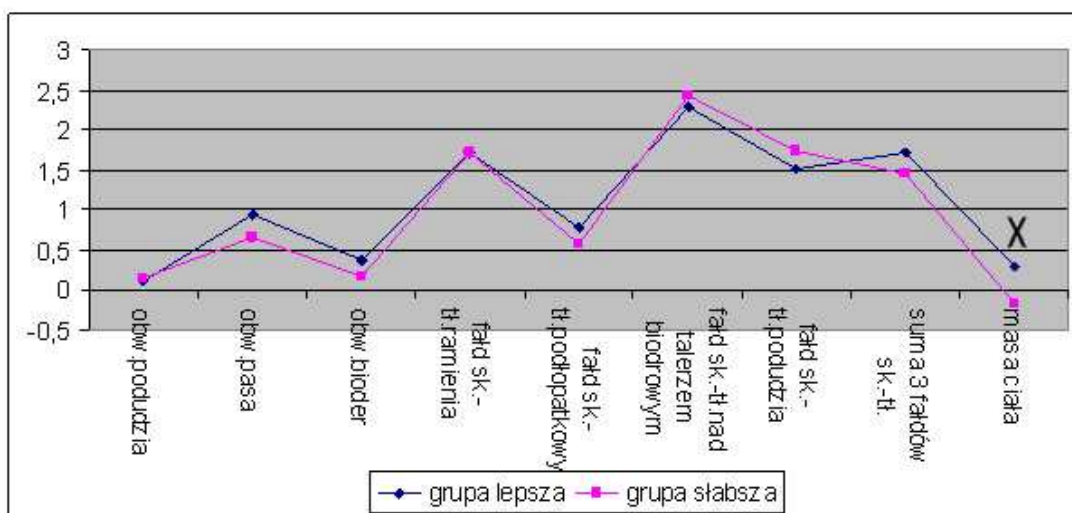
Badani zawodnicy z grupy junior i senior zostali podzieleni na grupę lepszą i słabszą według klasyfikacji FIS-punktów. Grupa sportowa młodzików i juniorów młodszych nie jest punktowana FIS-punktami, dlatego też nie byli brani pod uwagę. Zawodnicy, którzy w klasyfikacji posezonowej nie zdobyli żadnych punktów zostali zakwalifikowani do grupy słabszej, natomiast punktowani zawodnicy do grupy lepszej. Spośród zawodniczek 13 zaliczono do grupy lepszej, a 36 do słabszej, natomiast wśród narciarzy 15 do grupy lepszej, a 51 do słabszej. Cechy morfologiczne oraz próby motoryczne narciarek i narciarzy zostały unormowane na \bar{x} i s cech rówieśników krakowskich (Chrzanowska i in. 2002), (Gołąb i in. 2003), oraz populację ogólnopolską (Przewęda i in. 2003). Istotność różnic w poziomie rozwoju cech unormowanych między grupami oceniano za pomocą testu t- Studenta. Różnice te zaznaczono na rycinach X.

ZAWODNICZKI



Rysunek 43. Cechy morfologiczne narciarek w grupach zaawansowania sportowego unormowane na \bar{x} i s cech rówieśniczek krakowskich.

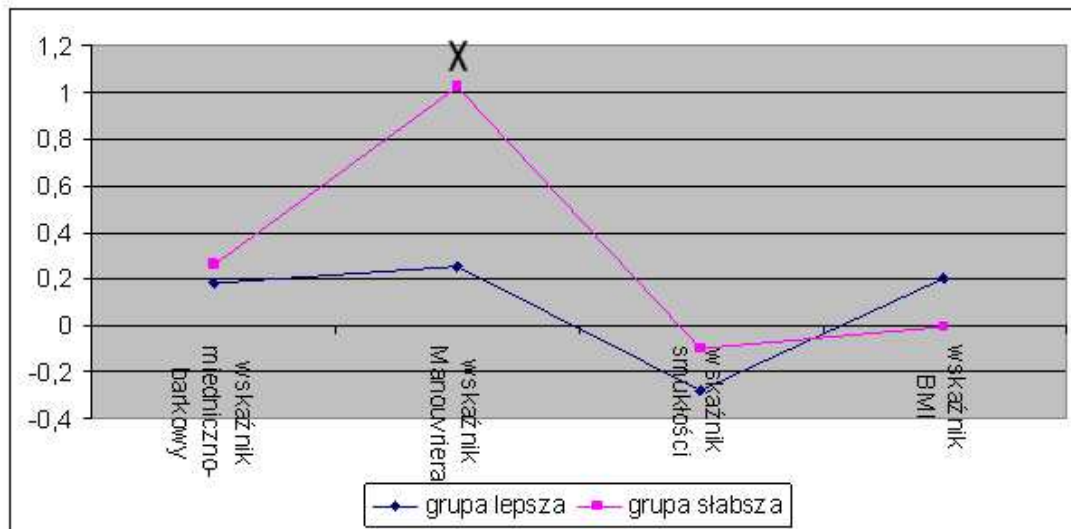
Grupy zawodniczek o lepszych i słabszych wynikach sportowych w cechach morfologicznych na tle rówieśniczek krakowskich odchylają się w podobnych kierunkach. Jednakże zawodniczki o lepszych rezultatach nie mają tak wąskich barków oraz charakteryzują się większymi obwodami. Jedynie szerokość barków oraz wysokość siedząc wykazuje istotne statystycznie różnice pomiędzy grupą lepszą i słabszą.



Rysunek 44. Cechy morfologiczne narciarek w grupach zaawansowania sportowego unormowane na \bar{x} i s cech rówieśniczek krakowskich - cd.

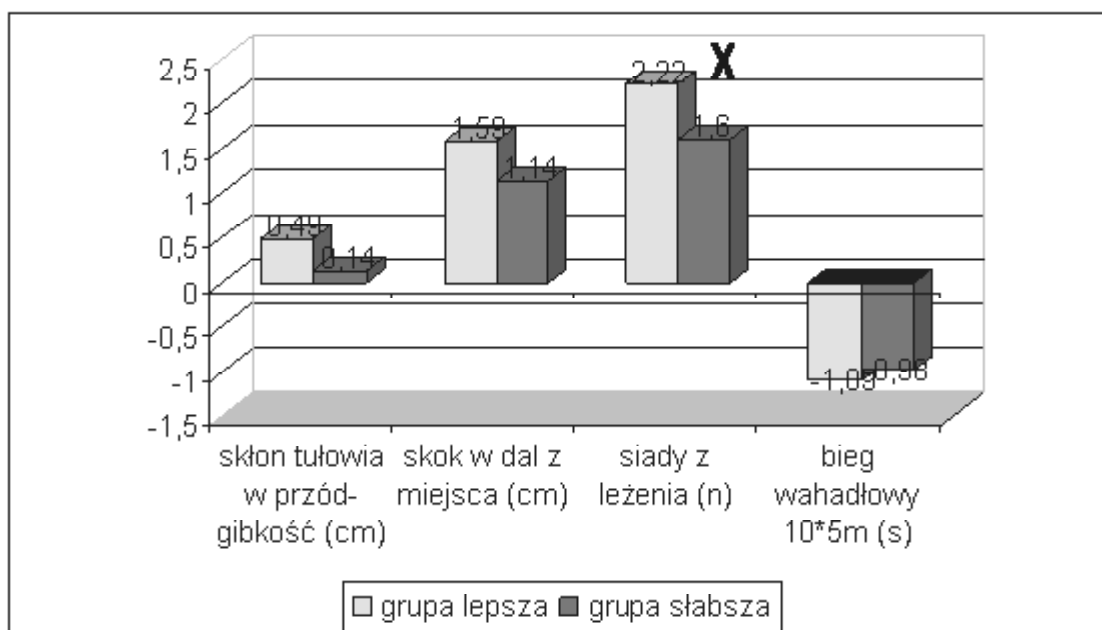
Wymiary tkanki tłuszczowej obu grup są podobne- niewiele różnią się między sobą. Znamienne różnice występują natomiast w masie ciała. Zawodniczki grupy

lepszej są cięższe od swoich słabszych koleżanek. Utrzymuje się także znamienne statystycznie różnice pomiędzy całą grupą narciarek, a rówieśniczkami z Krakowa. Dziewczęta trenujące są bardziej otłuszczone.



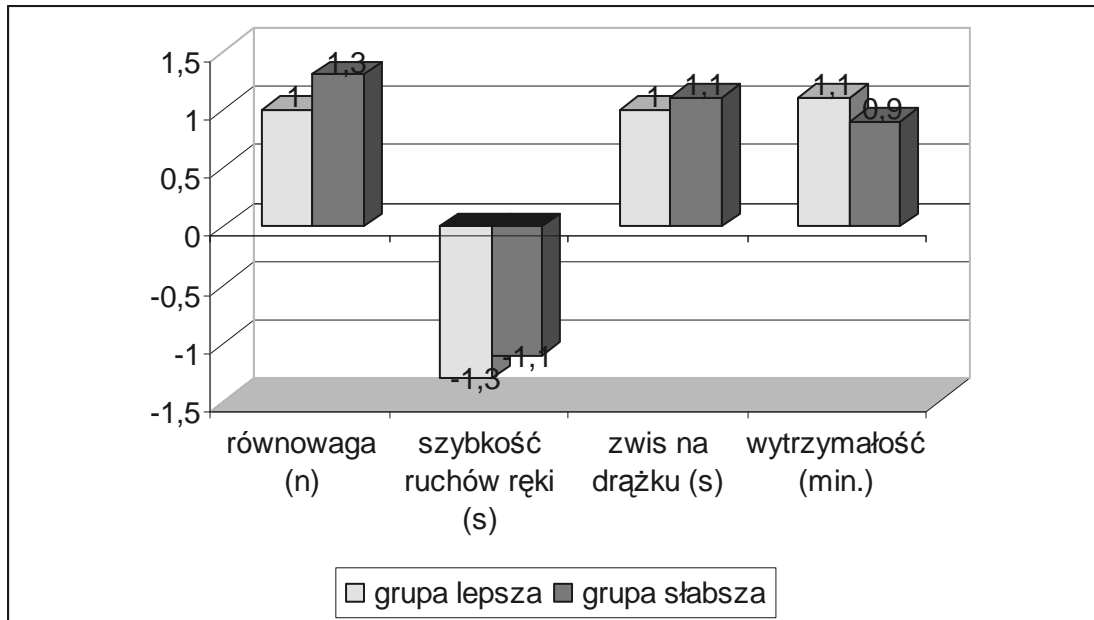
Rysunek 45. Wskaźniki proporcji ciała narciarek w grupach zaawansowania sportowego unormowane na \bar{x} i s rówieśniczek krakowskich.

Zawodniczki grupy lepszej są zdecydowanie mniej długokończynowe w porównaniu do grupy słabszej, przypuszczać można, iż mają niżej usytuowany środek ciężkości i tym samym lepszą równowagę. Różnice te są istotne statystycznie. Lepsze zawodniczki są również mniej smukłe i mają większą względną masę ciała.



Rysunek 46. Wyniki prób motorycznych narciarek zjazdowych w grupach zaawansowania sportowego unormowane na \bar{x} i s rówieśniczek krakowskich.

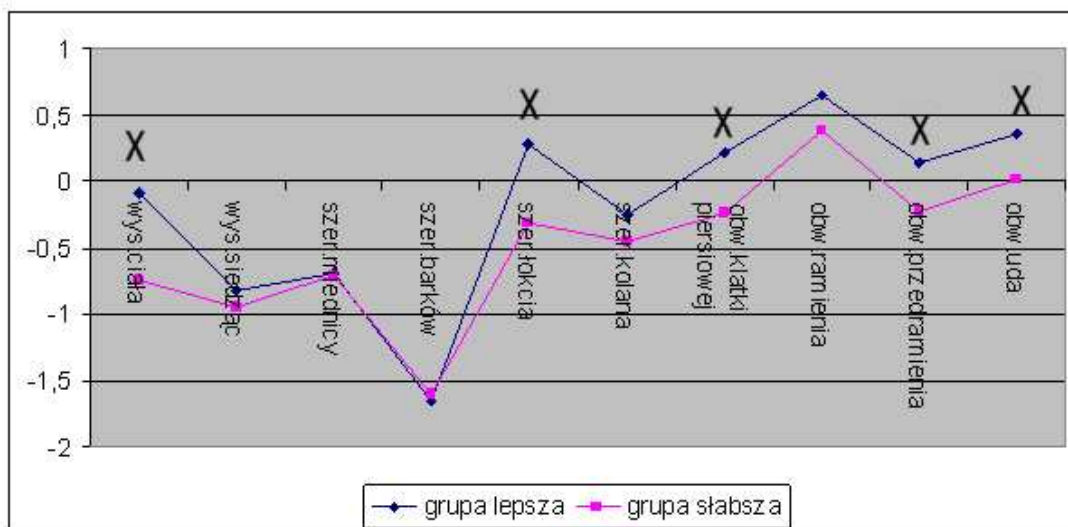
Profil sprawności motorycznej przedstawia konsekwentny układ, w którym zawodniczki o wyższym poziomie sportowym uzyskują przeciętnie lepsze rezultaty, jednakże tylko w próbie wytrzymałości siłowej mm brzucha różnica ta jest istotna.



Rysunek 47. Wyniki prób motorycznych narciarek zjazdowych w grupach zaawansowania sportowego unormowane na \bar{x} i s rówieśniczek populacji ogólnopolskiej.

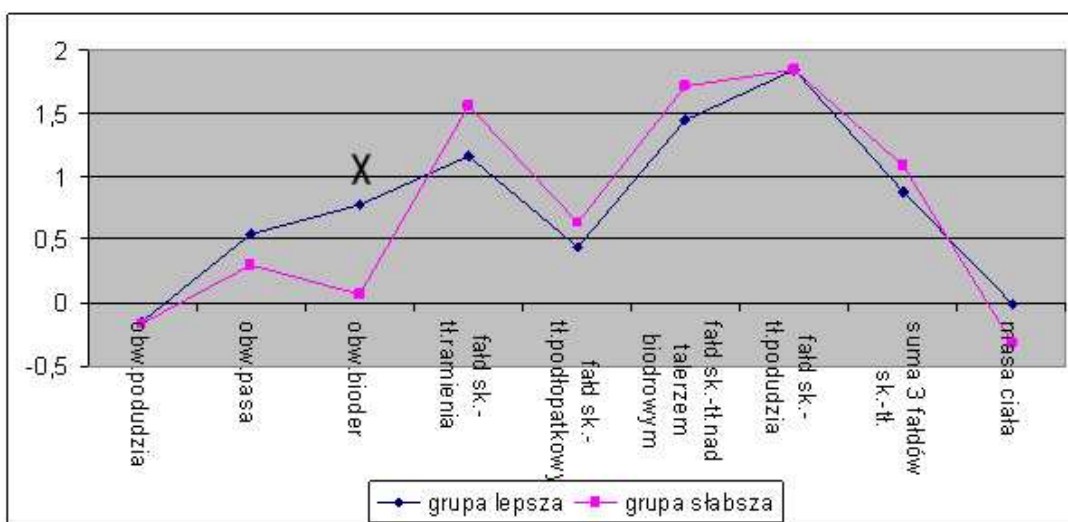
Kolejne próby motoryczne ukazują, iż narciarki z grupy lepszej osiągają korzystniejsze rezultaty z wyjątkiem wytrzymałości siłowej mięśni ramion i obręczy barkowej. W żadnej próbie różnice pomiędzy grupami nie są znamienne statystycznie. W próbie równowagi narciarki zarówno z grupy lepszej, jak i słabszej osiągają gorsze rezultaty od nie trenujących rówieśniczek populacji ogólnopolskiej.

ZAWODNICY



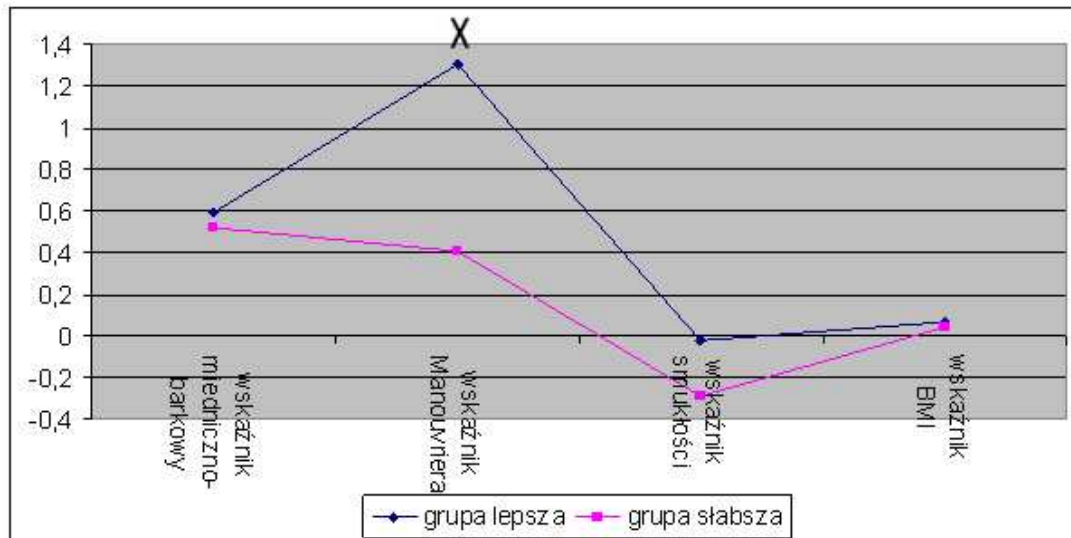
Rysunek 48. Cechy morfologiczne narciarzy w grupach zaawansowania sportowego unormowane na \bar{x} i s cech rówieśników krakowskich.

Zawodnicy o lepszych wynikach sportowych mają większą wysokość ciała oraz większe wymiary szerokościowe i obwody. Konsekwentny układ powyższych cech somatycznych wskazuje na większą masywność szkieletu oraz umięśnienie w porównaniu do zawodników uzyskujących słabsze rezultaty. Różnice pomiędzy grupami w wysokości ciała, szerokości łokcia, obwodzie klatki piersiowej, obwodzie przedramienia i uda wykazują istotność statystyczną.



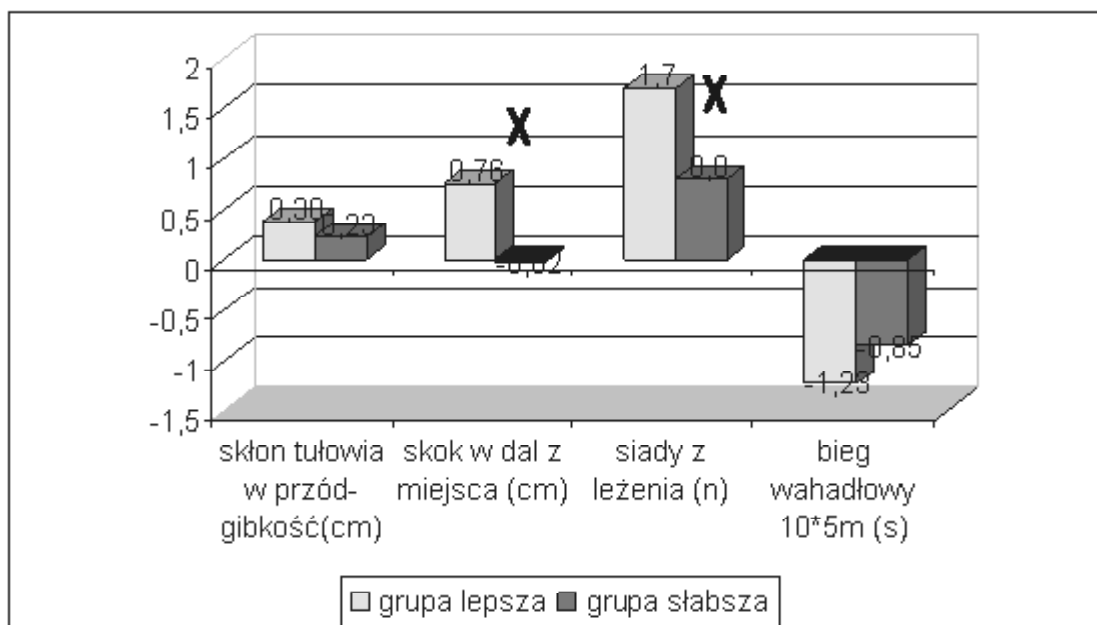
Rysunek 49. Cechy morfologiczne narciarzy zjazdowych w grupach zaawansowania sportowego unormowane na \bar{x} i s cech rówieśników krakowskich - cd.

W zakresie otłuszczenia zawodnicy grupy słabszej wykazują większe wartości fałdów skórno- tłuszczowych: ramienia, podłopatkowego, nad talerzem biodrowym, pomimo mniejszej masy ciała. Zawodnicy lepsi są bardziej umięśnieni oraz mają znamienne większy obwód bioder.



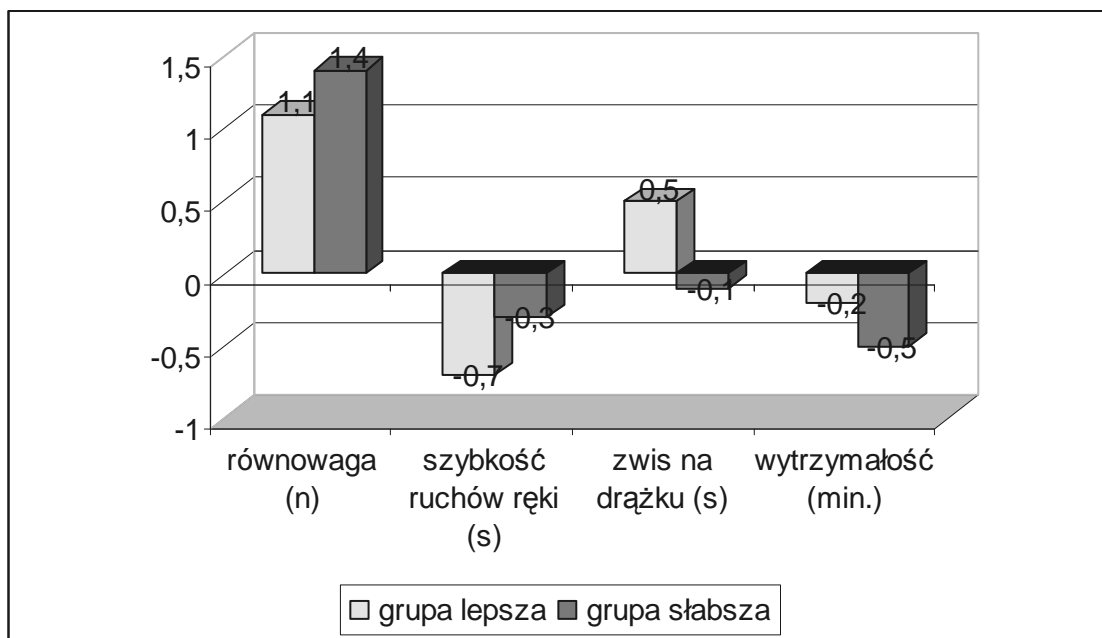
Rysunek 50. Wskaźniki proporcji ciała narciarzy zjazdowych w grupach zaawansowania sportowego unormowane na \bar{x} i s rówieśników krakowskich.

Lepsi zawodnicy są zdecydowanie długokończynowi, różnice te są istotne statystycznie.



Rysunek 51. Wyniki prób motorycznych narciarzy zjazdowych w grupach zaawansowania sportowego unormowane na \bar{x} i s rówieśników krakowskich.

Narciarze obu grup wykazują lepszy poziom sprawności motorycznej niż nie trenujący rówieśnicy. Wyniki próby skoku w dal z miejsca statystycznie różnią się między grupami. Istotnie wyższe wyniki osiągają zawodnicy grupy lepszej. Podobnie, jak w poprzedniej próbie wyniki wytrzymałości siłowej mięśni brzucha różnią się statystycznie pomiędzy grupami. Wyższe wartości osiągają lepsi zawodnicy.



Rysunek 52. Wyniki prób motorycznych narciarzy zjazdowych w grupach zaawansowania sportowego unormowane na \bar{x} i s rówieśników populacji ogólnopolskiej.

W każdej próbie motorycznej zawodnicy z grupy o wyższym poziomie sportowym osiągają przeciętnie lepsze rezultaty od kolegów charakteryzujących się słabszym poziomem sportowym. Różnice te jednak nie są znamienne. Zauważyć można tu jednak niekorzystne zjawisko, a mianowicie w niektórych próbach zawodnicy osiągają gorsze rezultaty niż nie trenujący rówieśnicy populacji ogólnopolskiej. Taki układ przedstawia się podobnie, jak u zawodniczek w sprawdzianie równowagi, również w grupie słabszej w teście wytrzymałości siłowej mięśni ramion i obręczy barkowej oraz w obu grupach w próbie wytrzymałości. Test równowagi jest badaniem statycznym. Można by przypuszczać, że w próbie równowagi dynamicznej narciarze uzyskaliby znacznie lepsze rezultaty.

W grupie chłopców, podobnie jak w grupie dziewcząt poziom sprawności motorycznej pozostaje w układzie proporcjonalnym do poziomu sportowego zawodniczek i zawodników. Im lepszy zawodnik wg punktacji FIS, tym sprawność motoryczna jest wyższa. Dwie próby: skok w dal z miejsca i wytrzymałość siłowa mięśni brzucha, wykazują istotne statystycznie różnice pomiędzy obiema grupami.

4. Dyskusja

Celem powyższych rozważań jest próba określenia znaczenia zmiennych somatycznych, motorycznych w zróżnicowaniu wyników sportowych osiągniętych przez zawodników narciarstwa zjazdowego na różnym poziomie zaawansowania sportowego. W pracy tej przeanalizowano również środowisko społeczno-ekonomiczne rodzin zawodniczek i zawodników.

Średnia arytmetyczna wieku ojców w chwili badania wynosi 44,3 lata (R= 34-56), a matek 44,1 lata (R=39-56). Natomiast średnia arytmetyczna wieku ojców w chwili urodzenia badanego dziecka wynosi 28,1 lat, a matek 27,9 lat. Wśród matek badanej grupy najwięcej, bo ponad 80% pochodzi z małego miasta, a najmniej z dużego i wsi. Wśród ojców dzieci uprawiających narciarstwo zdecydowanie przeważają pochodzący z małych miast do 100 tyś. mieszkańców. Prawie 60% matek i ponad 40% ojców narciarek i narciarzy deklaruje wyższe wykształcenie. Zarówno matki, jak i ojcowie badanej populacji w przeważającym procencie pracują. Nikt wśród ojców nie jest na bezrobociu, a tylko 13% matek nie pracuje. Może to świadczyć, o co najmniej przeciętnym statusie materialnym, co ułatwiać może dzieciom uprawianie dyscypliny sportu, wymagającej dużych nakładów finansowych. Blisko połowa badanych pochodzi z rodzin dwudzietych. Kolejny model rodziny to 2 + 3 i więcej czyli dwoje rodziców i troje dzieci. Najmniejszy zaś procent około 17% rodzin ma tylko jedno dziecko.

Rodziny zawodniczek i zawodników charakteryzuje dobra kondycja finansowa i mogą utrzymać większą liczbę dzieci, zapewniając im przy tym korzystny rozwój psycho-fizyczny. Respondenci zapytani o swoją sytuację materialną, subiektywnie określili w około 50 % jako bardzo dobrą i dobrą. Prawie 70 % z nich sprawy rodzinne i zawodowe oceniło jako bardzo dobre. Nikt z badanych nie zdefiniował swojej sytuacji jako zła, a tylko niecałe 7% sferę materialną określiła jako przeciętna.

Prawie 32% ojców i 20% matek pali papierosy. Matki zawodników stanowią najniższy odsetek palaczy na tle kobiet pochodzących zarówno ze środowiska wiejskiego, jak i miejskiego. Może to sugerować, iż w rodzinach, gdzie dzieci czynnie uprawiają sport dominuje zdrowy tryb życia i tradycje rodzinne dbałości o swoje ciało.

Ponad połowa matek narciarzy deklaruje regularne uprawianie sportu rekreacyjnego, tylko 4% wyczynowo, a 43% z nich, turystykę. Jest to duży odsetek. Biorąc pod uwagę, iż kobiety na ogół mają mniejszą potrzebę ruchu niż mężczyźni. W młodości uprawiało sport 41% kobiet, co wskazuje na tradycje rodzinne. Wśród ojców ponad 10% więcej w porównaniu do kobiet uprawia sport rekreacyjnie, tyle samo turystykę. Zarówno wśród ojców i matek jest to znaczny odsetek. Prawdopodobnie ujmowano tu tzw. sportowanie, a nie tylko sport zawodniczy.

Do sportu zawodniczego - wyczynowego zazwyczaj trafiają osobnicy o sprawności powyżej przeciętnej. Jeżeli sprawność w populacji ma rozkład normalny wg krzywej Gaussa, to do sportu może trafić około 16% osobników. Powyższe dane pokazują, iż rodzice zawodników uprawiają sporty, które możemy określić jako elitarne, m.in. narciarstwo i tenis. Takie, które wymagają nakładów finansowych. Potwierdza to wcześniejszą tezę, iż jest to grupa mająca wyższą pozycję materialną niż przeciętni Polacy.

Biorąc pod uwagę obciążenia treningowe wykonywane przez zawodników

i wiek rozpoczęcia treningów stwierdzono, że sto procent badanych zawodników i zawodniczek zadeklarowało regularne trenowanie narciarstwa. Ponad 90% zawodników podało, że trenują narciarstwo od 7 roku życia. Niewielu zaczęło trenować nieco później. Według Sozańskiego (1999) wiek rozpoczęcia treningu w grupach wszechstronnego przygotowania dla narciarstwa powinien wynosić 8-9 lat i wcześniej. Badani mieszczą się w tych ramach. Kontrowersyjną kwestią jest wprowadzenie programów ukierunkowanych na wczesną specjalizację, co powoduje często, że zawodnik osiąga sukcesy sportowe w najmłodszych kategoriach wiekowych, a następnie dochodzi u niego do zahamowania rozwoju sportowego jeszcze przed osiągnięciem dojrzałości biologicznej. Zjawisko to jest dalece niekorzystne dla zawodnika, który powinien osiągać pierwsze sukcesy po około 8-10 latach w ramach szkolenia ukierunkowanego i specjalistycznego (Sozański, 1999). Największa grupa narciarzy i narciarek, ponad 3/4 trenuje 3-5 razy w tygodniu po 2-4 godzin. 15% z nich trenuje o jeden dzień dłużej, a tylko 8% badanej grupy skraca treningi do dwóch dni w tygodniu. Około 1/4 badanych nie uprawia żadnej innej dyscypliny sportu oprócz narciarstwa.

Autorzy zajmujący się antropologią sportu przedstawiają w swoich pracach wpływ budowy ciała zawodników różnych dyscyplin na uzyskiwane wyniki. Wskazują na odmienności somatyczne w zależności od uprawianej dyscypliny sportu. Opracowania dotyczące cech morfologicznych, jak i funkcjonalnych zawodników narciarstwa zjazdowego i biegowego autorstwa między innymi pracowników AWF w Krakowie np. (Chojnacki, 1986); (Gołąb, 1992); (Gołąb S., Gołąb W., 2005); (Krasicki, 1978); (Nazarko, 1976); (Palik, 1992); (Sierakowska, 1987); (Sobiecki i in. 2005) wskazują, iż u narciarek najczęściej występują typy mezomorficznych endomorfów i endomorficznych mezomorfów. Wśród narciarzy można wyróżnić dwa dominujące zespoły typów somatycznych: endomorficznych mezomorfów i ektomorficznych mezomorfów.

Z badań prezentowanych w pracy wynika, iż zawodniczki cechuje najwyższy poziom komponentu endomorfii, w drugiej kolejności mezomorfii, a najslabiej rozwinięty jest komponent ektomorfii. Wraz z wiekiem endomorfia wzrasta o 46,5%, mezomorfia o 11,4%, ektomorfia natomiast obniża się o 36,4%. Wraz z wiekiem i zarazem wyższą kategorią sportową wzrasta głównie otłuszczenie i zmniejsza smukłość budowy. Największą zmienność między komponentami budowy ciała zawodniczek zauważyć można w grupie senierek, w składowej mezomorfii. Juniorki i juniorki młodsze charakteryzuje natomiast największa zmienność ektomorfii, a młodziczki endomorfii. W grupie zawodniczek dominuje głównie komponent endomorfii mezomorficznej i endomorfii ektomorficznej. Średni typ budowy ciała junierek młodszych i senierek to endomorf mezomorficzny, a młodziczek i junierek-endomorf zrównoważony. Wszystkie sportowe grupy wiekowe oprócz młodziczek, które usytuowane są blisko typu centralnego (4,4,4), charakteryzuje znaczne rozproszenie, nawet do typów skrajnych usytuowanych poza granicami somatogramu Sheldonowskiego. U zawodników, podobnie jak u zawodniczek najbardziej rozwinięty jest na ogół komponent endomorfii w drugiej kolejności mezomorfia, a najslabiej ektomorfia. Wraz z wyższą kategorią sportową wzrasta tylko endomorfia o 18,6%, a zmniejsza się mezomorfia 11,1%, ektomorfia utrzymuje się raczej na jednakowym poziomie. Największą zmienność między zawodnikami młodzików, juniorów

młodszych i juniorów widać w komponencie ektomorfii. Tylko seniorów charakteryzuje najmniejsza zmienność w zakresie endo i ektomorfii. Powyższe układy kierunku zmian przesunięć głównych składowych typologicznych mogą wskazywać, że u mężczyzn nie zachodzą duże zmiany w budowie ciała. Różnice między poszczególnymi komponentami u młodzików i seniorów nie są znaczące. Zawodniczki natomiast znacznie różnicują się wraz z wyższą kategorią sportową, a zmiany te w niektórych komponentach dochodzą prawie do 50%. Wartości średnie składowych ciała w danej kategorii sportowej prezentujące somatotyp średni grupy zawodników lokalizują się blisko typu centralnego (4,4,4) w polu endomorfii mezomorficznej, a dla seniorów- endomorfów zrównoważonych.

Wyżej wymienieni autorzy wskazują, iż narciarki mają istotnie węższe biodra, mały obwód podudzia, ale zaznacza się wśród nich tendencja do szerokich nasad kości kończyn i większego otłuszczenia. Natomiast u narciarzy zaznacza się większa szerokość biodrowa oraz mniejsza smukłość ciała (na podstawie proporcji wzrostowo-wagowych). Różnice między obwodem ramienia w napięciu i spoczynku oraz rozmach klatki piersiowej są większe niż u osób nie podlegających treningowi sportowemu.

Badania przedstawione w pracy ukazują, iż dziewczęta trenujące w porównaniu do rówieśniczek krakowskich mają mniejszą wysokość ciała, krótszy tułów i znamienne węższe barki oraz miednicę. Pozostałe parametry takie, jak obwody kształtują się na wyższym poziomie w porównaniu do populacji krakowskiej, oprócz młodziczek, które usytuowane są poniżej, ale różnice te nie są znamienne. W większości przypadków pod względem obwodów młodziczki i juniorki młodsze nie różnią się znamienne od rówieśniczek z Krakowa, natomiast juniorki i seniorki wykazują różnice znamienne. Fałdy skórno-tłuszczowe we wszystkich grupach są istotnie większe z wyjątkiem fałdu podłopatkowego u młodziczek. Największe różnice między zawodniczkami, a rówieśniczkami z Krakowa można zaobserwować we wskaźniku Manouvriera informującym o długości podsiedzeniowej kończyn dolnych w stosunku do wysokości siedząc. Wszystkie zawodniczki odchylają się w kierunku długokończynowości, szczególnie juniorki. Zawodniczki są na ogół mniej smukłe od dziewcząt krakowskich, a największe różnice zaobserwowano u senierek, u których zarazem wskaźnik BMI wskazuje na nadwagę. Dziewczęta z pozostałych grup sportowych mają masę ciała na poziomie krakowskich rówieśniczek.

U chłopców, podobnie jak u dziewcząt cechy szerokościowe i wysokość ciała są na niższym poziomie niż w populacji krakowskiej. Zwłaszcza szerokość barków we wszystkich grupach sportowych jest znamienne niższa. W większości przypadków, wartości obwodów w grupie juniorów i seniorów są większe od danych porównawczych, natomiast u młodszych zawodników (młodzików, juniorów młodszych) są mniejsze. Inaczej tylko przedstawia się obwód ramienia i podudzia, gdzie w pierwszym przypadku wszyscy zawodnicy mają wyższe wartości, a w drugim wszyscy zawodnicy mają niższe wartości od populacji porównawczej. Wielkość fałdów skórno-tłuszczowych jest znamienne większa w porównaniu do rówieśników krakowskich, ale masa ciała nie, co świadczy o prawidłowej masie ciała w stosunku do wysokości u zawodników. Młodszy zawodnicy są znacznie otłuszczeni. Starsi też, ale mają większe obwody ciała co wynika również z większego rozwoju tkanki mięśniowej. Wszyscy narciarze wykazują tendencje do długokończynowości,

a szczególnie juniorzy i seniorzy. Znamienne wyższy wskaźnik miedniczno-barkowy jest charakterystyczny dla seniorów, młodzików i juniorów z wyjątkiem juniorów młodszych. Młodzicy, juniorzy młodszy i juniorzy są mniej smukli niż populacja porównawcza, ale różnice te nie są znamienne. Wskaźnik masy ciała we wszystkich grupach sportowych jest na poziomie rówieśników krakowskich, co świadczy, iż zawodnicy nie mają nadwagi.

W pracy dokonano również próby odpowiedzi na pytanie: Jak kształtuje się zmienność cech somatycznych w miarę zaawansowania sportowego?

U zawodniczek zaznacza się często konsekwentny układ różnic w miarę sportowej grupy wiekowej. Najniższy poziom większości cech mają młodziczki, a najwyższy seniorki. Powyższy układ obserwujemy na podstawie wysokości ciała i obwodów: klatki piersiowej, ramienia, największego przedramienia, uda, podudzia, pasa, bioder, fałdu skórno-tłuszczowego nad talerzem biodrowym i masy ciała. Przypuszczać można, iż różnice te mogą być po części efektem dłuższego stażu treningowego w starszych grupach wiekowych. Określając zmienność wewnątrzgrupową kolejno prezentowanych cech somatycznych można stwierdzić, iż młodziczki charakteryzuje najmniejsza zmienność wewnątrzgrupowa w pomiarach większości cech. Zawodniczki te są najbardziej do siebie podobne pod względem morfologicznym. Największe zróżnicowanie wewnątrzgrupowe jest charakterystyczne dla senierek. We wszystkich pomiarach, oprócz wysokości ciała i wysokości siedząc, występują najwyższe wartości odchylenia standardowego. Najbardziej zróżnicowane pod względem wysokości ciała natomiast są juniorki młodsze. Zawodniczki te są w wieku 14-15 lat. Można przypuszczać, iż różnice te mają związek ze zróżnicowaniem okresu dojrzewania płciowego (dziewczęta wcześnie i późno dojrzewające). Najmniejsze zróżnicowanie wewnątrzgrupowe wskaźników budowy ciała, oprócz wskaźnika miedniczno-barkowego także charakterystyczne jest dla młodziczek. Większe zróżnicowanie charakteryzuje kolejno, juniorki, juniorki młodsze i seniorki.

U narciarzy konsekwentny układ różnic dotyczy szerokości barków i obwodu ramienia. Im wyższa sportowa grupa wiekowa, tym wartość cechy jest niższa przy szerokości barków, a wyższa przy obwodzie ramienia. Rozpatrując zróżnicowanie wewnątrzgrupowe nie można zauważyć takiego konsekwentnego układu, jak u zawodniczek. Przeważnie wartości odchylenia standardowego w grupach zawodników są zbliżone do siebie. Największa zmienność jest charakterystyczna dla juniorów młodszych i juniorów. Juniorzy młodszy najbardziej różnią się między sobą: wysokością ciała, wysokością siedząc, szerokością kolana, obwodem przedramienia i uda. Juniorzy natomiast są najbardziej zróżnicowani pod względem wysokości siedząc, szerokości miednicy, szerokości barków, obwodu klatki piersiowej, obwodu ramienia i obwodu uda. Najmniejsze zróżnicowanie wewnątrzgrupowe charakteryzuje pozostałe sportowe grupy wiekowe: seniorów i młodzików. Zauważyć można różnicę do dziewcząt. Seniorki najbardziej różniły się między sobą pod względem somatycznym, seniorzy natomiast są najbardziej podobni do siebie. Zróżnicowanie wewnątrzgrupowe wskaźników potwierdza wcześniejsze spostrzeżenia, iż zbliżone wartości poszczególnych wskaźników mają seniorzy, a najbardziej rozproszone są charakterystyczne dla juniorów i juniorów młodszych.

Jednym z wielu czynników determinujących poziom sportowy jest przygotowanie fizyczne zawodników. Wymogi dotyczące sprawności fizycznej narciarzy alpejczyków uległy zmianie, spowodowanej w znacznej mierze przez postęp techniczny, jaki dokonał się w sprzęcie narciarskim. Współcześni narciarze jeżdżą z większymi prędkościami, a promienie skrętów są krótsze (Palik i in. 2001). Odpowiedni poziom fizyczny w okresie przedstartowym jest podstawowym warunkiem sprostania przez narciarza (w każdym wieku) obciążeniom (objętości i intensywności) treningu na śniegu. Jest ono równocześnie czynnikiem obniżającym ryzyko urazu (Raschner i in. 2003).

U badanych zawodniczek zaznacza się stosunkowo duże podobieństwo sportowych grup w poszczególnych próbach motorycznych. W większości prób zawodniczki odbiegają znacząco od populacji porównawczej, oprócz próby równowagi, w której osiągają gorsze wyniki. Narciarki różnią się znamienne od rówieśniczek nie podlegających selekcji sportowej w próbach: siły eksplozywnej, wytrzymałości siłowej mm brzucha, szybkości, szybkości ruchów ręki i zwinności. Zawodniczki cechuje znacznie wyższy poziom sprawności motorycznej. Na podstawie próby wytrzymałości siłowej mięśni brzucha oraz próby równowagi widać wyraźnie konsekwentny kierunek powiązań. Im wyższa grupa sportowa tym wyniki lepsze. Narciarki wypadają korzystnie również na tle uczniów szkoły mistrzostwa sportowego. Znamienne różnią się w próbie sprawności ukierunkowanej- bieg po kopercie.

W większości prób sprawności motorycznej, a mianowicie: siły eksplozywnej, wytrzymałości siłowej mięśni brzucha, szybkości i zwinności zawodników cechuje konsekwentny układ związany z kategorią sportową. Wraz ze wzrostem kategorii sportowej sprawność zawodników również zwiększa się. Młodzicy i juniorzy młodsi nie różnią się znamienne od populacji porównawczej, natomiast juniorzy i seniorzy wykazują znamienne wyższy poziom. Tylko próba gibkości nie przyjmuje takiego układu. Młodzicy, juniorzy młodsi i seniorzy różnią się w tej próbie o około pół odchylenia standardowego powyżej rówieśników krakowskich. Zawodników cechuje wyższa sprawność motoryczna niż rówieśników krakowskich, zwłaszcza widać to na przykładzie seniorów. Juniorzy młodsi w tych próbach przejawiają największe zróżnicowanie. Najbardziej podobni motorycznie są seniorzy. Wyniki prób unormowanych na populację ogólnopolską nie przedstawiają konsekwentnego układu różnic związanego z kategorią sportową, oprócz biegu po kopercie.

W tej próbie zawodnicy znamienne różnią się od nie trenujących rówieśników i wraz z wyższą kategorią sportową mają lepsze wyniki. W niektórych próbach natomiast zawodnicy mają gorsze rezultaty od ogólnopolskiej populacji nie trenującej. Niekorzystne wyniki osiągają w próbie: równowagi, wytrzymałości, młodzicy w próbie szybkości ruchów ręki oraz młodzicy i juniorzy młodsi w próbie wytrzymałości siłowej obręczy barkowej. Test równowagi jest badaniem statycznym. Można by przypuszczać, że w próbie równowagi dynamicznej narciarze uzyskaliby znacznie lepsze rezultaty. Zróżnicowanie wewnątrzgrupowe także przedstawia się całkowicie odmiennie. Najbardziej podobni motorycznie są młodzicy, a zróżnicowani seniorzy.

Dokonano również próby odpowiedzenia na pytanie: Jakie jest zróżnicowanie morfologiczne i motoryczne w grupach o różnym poziomie sportowym wg klasyfikacji FIS- punktów?

Grupy zawodniczek o lepszych i słabszych wynikach sportowych w cechach morfologicznych na tle rówieśniczek krakowskich odchylają się w podobnych kierunkach. Jednakże zawodniczki o lepszych rezultatach nie mają tak wąskich barków oraz charakteryzują się większymi obwodami. Jedynie szerokość barków i wysokość siedząc wykazuje istotne statystycznie różnice pomiędzy grupą lepszą i słabszą. Parametry tkanki tłuszczowej obu grup są podobne, niewiele różnią się między sobą. Znamienne różnice zauważyć natomiast można w wartościach masy ciała. Zawodniczki grupy lepszej są cięższe od swoich słabszych koleżanek, ale zdecydowanie mniej długokończynowe. Różnice te są znamienne statystycznie w porównaniu do grupy słabszej. Przypuszczać można, iż mają niżej usytuowany środek ciężkości i tym samym lepszą równowagę. Profil sprawności motorycznej przedstawia konsekwentny układ, w którym zawodniczki o wyższym poziomie sportowym uzyskują przeciętnie lepsze rezultaty w próbach motorycznych oprócz wytrzymałości siłowej mięśni ramion i obręczy barkowej.

Zawodnicy o lepszych wynikach sportowych są przeciętnie wyżsi, mają większe cechy szerokościowe i obwody. Konsekwentny układ powyższych parametrów somatycznych wskazuje na większą masywność szkieletu oraz umięśnienie w porównaniu do zawodników uzyskujących słabsze rezultaty. Wysokość ciała, szerokość łokcia, obwód klatki piersiowej, obwód przedramienia, uda i bioder wykazują różnice statystycznie istotne. Zawodnicy grupy słabszej są bardziej otluszczeni, ale pomimo tego mają mniejszą masę ciała. Zauważyć można, iż zawodnicy lepsi są bardziej umięśnieni. Lepsi zawodnicy są istotnie bardziej długokończynowi i zarazem bardziej smukli niż ich słabsi rówieśnicy. Wskaźnik masy ciała obu grup jest na tym samym poziomie, jak w populacji krakowskiej. W grupie narciarzy, podobnie jak w grupie narciarek poziom sprawności motorycznej pozostaje w układzie proporcjonalnym do poziomu sportowego. Im lepszy zawodnik wg punktacji FIS, tym sprawność motoryczna jest wyższa. Dwie próby: skok w dal z miejsca i wytrzymałość siłowa mięśni brzucha, wykazują istotne statystycznie różnice pomiędzy grupami.

5. Podsumowanie wyników

1. Badani uprawiający narciarstwo alpejskie pochodzą z dobrze sytuowanych rodzin, co ułatwia rozpoczęcie i kontynuowanie procesu treningowego w tak kosztownej dyscyplinie sportu.
2. Znaczny odsetek rodziców zawodników pochodzi z małych miast i deklaruje wyższe wykształcenie.
3. Duży odsetek rodziców zawodników uprawia turystykę i sport rekreacyjnie oraz uprawiało w młodości sport wyczynowo, co sugeruje, że w rodzinach tych występują tradycje rodzinne związane ze zdrowym trybem życia.
4. U zawodniczek zaznacza się konsekwentny układ różnic większości cech somatycznych unormowanych na rówieśników z populacji nie trenującej, w miarę postępującego stażu sportowego określanego kategoriami wiekowo – startowymi. Najniższy poziom cech prezentują najmłodsze czyli młodziczki, a najwyższy najstarsze - seniorki. Przypuszczać można, że różnice te są po części efektem dłuższego stażu treningowego w starszych grupach wiekowych.
5. Największa, somatyczna zmienność wewnątrzgrupowa charakteryzuje seniorki, natomiast seniorów przeciwnie, najmniejsza.
6. U chłopców, podobnie jak u dziewcząt cechy szerokościowe i wysokość ciała są na niższym poziomie w porównaniu do populacji rówieśników nie trenujących.
7. Zawodniczki i zawodnicy są bardziej otłuszczeni niż rówieśnicy z Krakowa.
8. Zarówno dziewczęta, jak i chłopcy wykazują tendencje do długokończynowości.
9. U zawodniczek, podobnie jak u zawodników najbardziej rozwinięty jest komponent endomorfii, w drugiej kolejności mezomorfia, a najslabiej ektomorfia.
10. Zróżnicowanie somatotypologiczne wzrasta wraz z wyższą kategorią sportową, a zmiany te w niektórych komponentach somatotypologicznych dochodzą prawie do 50%.
11. W większości prób motorycznych zawodniczki odbiegają znacząco od populacji porównawczej.
12. Zarówno zawodniczki i zawodników cechuje gorszy poziom równowagi statycznej niż populacji nie trenujących rówieśników.
13. Zróżnicowanie wewnątrzgrupowe sprawności motorycznej wyraźnie zauważyć można w grupie narciarek. Podobne pod względem motorycznym są młodziczki, a najbardziej zróżnicowana grupa to seniorki.
14. Grupy zawodniczek o lepszych i słabszych wynikach sportowych w cechach morfologicznych na tle rówieśniczek krakowskich odchylają się w podobnych kierunkach. Jednakże zawodniczki o lepszych rezultatach charakteryzują się większymi obwodami, większą masą ciała oraz są zdecydowanie mniej długokończynowe niż narciarki słabsze.
15. Profil sprawności motorycznej wartości unormowanych na tle nie trenujących rówieśników przedstawia konsekwentny układ, w którym zarówno zawodniczki, jak i zawodnicy o wyższym poziomie sportowym uzyskują przeciętnie lepsze rezultaty.

16. Zawodnicy o lepszych rezultatach charakteryzują się większą wysokością ciała oraz większymi parametrami szerokościowymi i obwodów. Konsekwentny układ tych cech somatycznych świadczy o większej masywności szkieletu oraz umięśnieniu w porównaniu do zawodników uzyskujących słabsze rezultaty. Lepszy zawodnicy są istotnie bardziej długokończynowi i zarazem bardziej smukli.

6. Aneks

Załącznik nr 1

Tabela 8.

Karta badań antropometrycznych

.....
Nazwisko i imię

.....
Miejsce zamieszkania

.....
Miejsce badania

.....
Data i miejsce urodzenia

.....
Wiek badanego

.....
Nazwa klubu

1.	Wysokość v [mm]	
2.	Wysokość siedząc [mm]	
3.	Wysokość posiedzeniowa [mm]	
4.	Wysokość akronion [mm]	
5.	Wysokość daktylion [mm]	
6.	Szerokość barków a-a [mm]	
7.	Szerokość miednicy ic-ic [mm]	
8.	Szerokość łokcia cm-cl [mm]	
9.	Szerokość kolana epl-epm [mm]	
10.	Obwód klatki piersiowej wdech/wydech/normalny [cm]	
11.	Obwód największy przedramienia [cm]	
12.	Obwód ramienia w napięciu [cm]	
13.	Obwód największy podudzia [cm]	
14.	Obwód uda [cm]	
15.	Obwód pasa	
16.	Obwód bioder	
17.	Fałd tłuszczowy na ramieniu [mm]	
18.	Fałd tłuszczowy podłopatkowy [mm]	
19.	Fałd tłuszczowy nad talerzem biodrowym [mm]	
20.	Fałd tłuszczowy na podudziu [mm]	
21.	Masa ciała [kg]	
22.	Obwód ramienia skorygowany (12-17) [mm]	
23.	Obwód podudzia skorygowany (13-20) [mm]	
24.	Suma 3 fałdów tłuszczowych (17+18+19) [mm]	
25.	Masa tłuszczu (Fat Mas) [kg]	
26.	Procentowa zawartość tłuszczu (BF%) [%]	
27.	Masa ciała szczupłego (LBM) [kg]	

Załącznik nr 2

Ocena budowy ciała metodą Heath-Carter (Carter, Heath, 1990)

W tej metodzie skala oceny komponentu ektomorfii i mezomorfii została rozszerzona do 9, a mezomorfii do 12 stopni w stosunku do 7-stopniowej skali Sheldona.

Dokonując określenia somatotypu oceniamy poszczególne komponenty:

I Komponent-Endomorfia

oceniana na podstawie sumy trzech fałdów skórno-tłuszczowych (ramienia, łopatki, nad talerzem biodrowym). Wartość punktową odczytujemy z tabeli.

Tabela 9.

Endomorfia wg Heath-Carter

Suma fałdów skórno-tłuszczowych (mm)	Ocena
7,0-10,9	1/2
11,0-14,9	1
15,0-18,9	1 1/2
19,0-22,9	2
23,0-26,9	2 1/2
27,0-31,2	3
31,3-35,8	3 1/2
35,9-40,7	4
40,8-46,2	4 1/2
46,3-52,2	5
52,3-58,7	5 1/2
58,8-65,7	6
65,8-73,2	6 1/2
73,3-81,2	7
81,3-89,7	7 1/2
89,8-98,9	8
99,0-108,9	8 1/2
109,0-119,7	9
119,8-131,2	9 1/2
131,3-143,7	10
143,8-157,2	10 1/2
157,3-171,9	11
172,0-187,9	11 1/2
188,0-204,0	12

II Komponent-Mezomorfia

Podstawą oceny są pomiary: wysokość ciała, szerokość łokcia, szerokość kolana, obwód ramienia w napięciu, obwód największy podudzia. Wysokość ciała jest punktem odniesienia, tzw. linią zerową odczytu, od której w kierunku dodatnim (w górę) lub w kierunku ujemnym (w dół) mogą się odchyłać wartości pozostałych 4 cech.

Tabela 10.

Mezomorfia wg Heath-Carter

Wysokość ciała	Szerokość łokcia	Szerokość kolana	Obwód ramienia skorygowany	Obwód podudzia skorygowany
219,7	8,26	11,78	37,6	44,1
215,9	8,11	11,57	37,0	43,3
212,1	7,97	11,36	36,3	42,5
208,3	7,82	11,15	35,6	41,7
204,5	7,67	10,95	35,0	41,0
200,7	7,53	10,74	34,3	40,2
196,8	7,38	10,53	33,7	39,4
193,0	7,24	10,32	33,0	38,6
189,2	7,09	10,12	32,3	37,9
185,4	6,95	9,91	31,7	37,1
181,6	6,80	9,70	31,0	36,3
177,8	6,65	9,49	30,3	35,5
174,0	6,51	9,28	29,7	34,7
170,2	6,36	9,08	29,0	34,0
166,4	6,22	8,87	28,3	33,2
162,6	6,07	8,66	27,7	32,4
158,7	5,93	8,45	27,0	31,6
154,9	5,78	8,24	26,3	30,9
151,1	5,63	8,04	25,7	30,1
147,3	5,49	7,83	25,0	29,3
143,5	5,34	7,62	24,4	28,5
139,7	5,20	7,41	23,7	27,7
135,9	5,05	7,21	23,0	27,0
132,1	4,91	7,00	22,4	26,2
128,3	4,76	6,79	21,7	25,4
124,5	4,61	6,58	21,0	24,6
120,6	4,47	6,37	20,4	23,9
116,8	4,32	6,17	19,7	23,1
113,0	4,18	5,96	19,0	22,3
109,2	4,03	5,75	18,4	21,5
105,4	3,89	5,54	17,7	20,7
101,6	3,74	5,33	17,0	20,0

Obliczamy sumę odchyłeń od linii zerowej odczytu-D. Mezomorfie oceniamy według wzoru $4 + \frac{D}{8}$. W indywidualnych ocenach somatotyp wyrażamy z dokładnością do pół stopnia skali. Wartości 0,25 i 0,75 zaokrąglamy do całej lub do pół jednostki korygując ocenę względem wysokości ciała. Jeżeli osobnik był nieco wyższy od wielkości należnej poziomowi zerowemu, to zaokrąglamy w dół do jednostki lub 0,5. Gdy był niższy od wielkości należnej, to wartości zaokrąglamy w górę do jednostki lub 0,5.

III Komponent-Ektomorfia

Ektomorfię (smukłość) określa się na podstawie wskaźnika smukłości.

$$\text{Wskaźnik smukłości} = \frac{\text{wys. ciała (cm)}}{\sqrt[3]{\text{masa ciała (kg)}}}$$

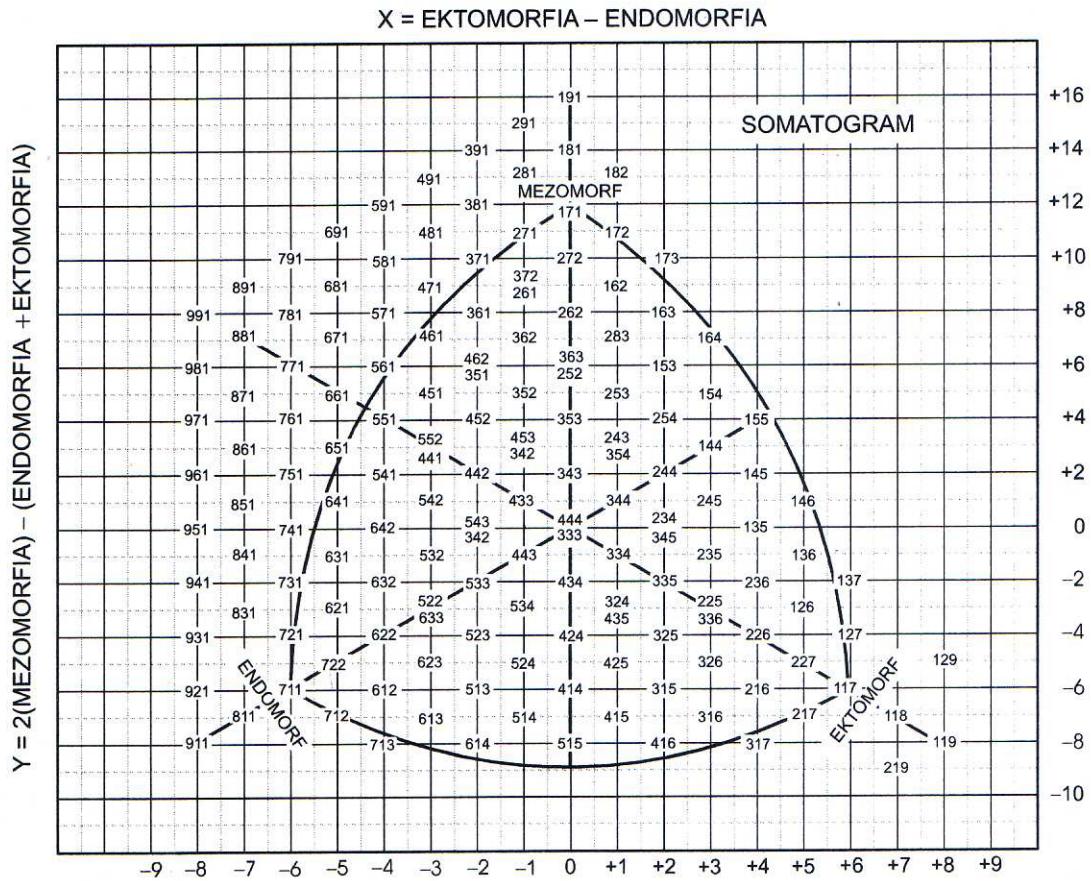
Tabela 11.

Ektomorfia wg Heath-Carter

Wskaźnik smukłości	Ocena
up to-39,65	½
39,66-40,74	1
40,75-41,43	1 ½
41,44-42,13	2
42,14-42,82	2 ½
42,83-43,48	3
43,49-44,18	3 ½
44,19-44,84	4
44,85-45,53	4 ½
45,54-46,23	5
46,24-46,92	5 ½
46,93-47,58	6
47,59-48,25	6 ½
48,26-48,94	7
48,95-49,63	7 ½
49,64-50,33	8
50,34-50,99	8 ½
51,00-51,68	9

Na somatogram nanosimy wartości liczbowe dla poszczególnych komponentów. Somatogram posiada dwie koordynanty „x” i „y” oraz trzy pola. Wartości dla nich oblicza się następująco: x = ektomorfia – endomorfia,

$$y = 2 (\text{mezomorfia}) - (\text{endomorfia} + \text{ektomorfia})$$



Rysunek 53. Somatogram wg Heath-Carter z układem współrzędnych do nanoszenia położenia typów budowy ciała.

Załącznik nr 3

Opis prób Europejskiego testu sprawności fizycznej- Eurofit (Grabowski i in. 1991)

✓ *Wytrzymałościowy bieg wahadłowy (wytrzymałość krążeniowo-oddechowa)*

Opis testu

Test sprawności krążeniowo-oddechowej rozpoczynający się krokiem marszowym, a kończący szybkim biegiem, w trakcie którego badani zmieniając kierunek poruszają się między dwoma odległymi o 20 m liniami, zgodnie z szybkością dyktowaną przez sygnał dźwiękowy z narastającą częstotliwością (tylko niektórzy badani będą mogli dotrzeć do końca). Etap, na którym dany badany odpada jest wskaźnikiem jego wytrzymałości krążeniowo-oddechowej.

Przybory i przyrządy

- 20-metrowa taśma,
- samoprzylepna taśma do wyznaczenia początku i końca dystansu 20-metrowego,
- odtwarzacz CD,
- wcześniej nagrana płyta z przebiegiem próby.

Miejsce badania

Sala gimnastyczna lub przestrzeń wystarczająco duża, aby wyznaczyć dystans 20-metrowy.

Instrukcja wykonania testu

Wahadłowy test biegowy określa maksymalną wydolność aerobową zawodnika, to jest wytrzymałość i wymaga biegania tam i z powrotem wzdłuż 20-metrowego odcinka. Szybkość będzie kontrolowana za pomocą rytmicznych dźwięków z odtwarzacza CD. Zawodnik porusza się tak, aby w momencie usłyszenia sygnału znajdował się przy jednym lub przy drugim końcu 20-metrowego odcinka (wystarczająca jest dokładność do jednego lub dwóch metrów). Dotyka stopą linii na końcu odcinka, zawraca ostro i biegnie w przeciwnym kierunku. Początkowa prędkość jest mała, lecz będzie ona powoli i stale z każdą minutą rosła. Zadaniem osoby badanej w teście jest utrzymać ustalony rytm tak długo, jak potrafi. Powinien więc zatrzymać się, gdy nie możesz dłużej utrzymać ustalonego rytmu lub czuje się niezdolny do zakończenia kolejnego jednogminutowego okresu. Musi zapamiętać liczbę podawaną przez odtwarzacz w momencie, gdy się zatrzymał. Jest to jego wynik-zapis. Długość testu jest różna u różnych osób, im zawodnik sprawniejszy, tym test trwa dłużej.

Zapis wyniku

Po zatrzymaniu się badanego, notuje się ostatni zakończony etap.

✓ *Postawa równoważna na jednej nodze (równowaga ogólna)*

Opis testu

Utrzymanie równowagi, stojąc na jednej nodze na belce o ustalonych wymiarach.

Przybory i przyrządy

Belka metalowa o wymach: długość 50 cm, wysokość 4 cm, szerokość 3 cm, pokryta materiałem o grubości nie większej niż 5 mm. Dwie podpórki zapewniające stabilność o wymiarach: długość 15 cm, szerokość 2 cm.

Miejsce badania

Sala gimnastyczna

Instrukcja wykonania testu

Zawodnik musi utrzymać równowagę tak długo, jak to możliwe, stojąc jedną (wybraną) nogą na belce, wzdłuż jej osi podłużnej. Chwyta z tyłu za stopę, przyjmując postawę przypominającą flaminga. Może wesprzeć się drugą ręką na ramieniu prowadzącego w celu przyjęcia właściwej pozycji i utrzymania równowagi. Próba zaczyna się, gdy tylko puści ramię prowadzącego. Stara się utrzymać przyjętą pozycję przez jedną minutę. Za każdym razem kiedy straci równowagę (np. puszczając trzymaną stopę) lub kiedy dotknie podłogi jakąś częścią ciała, próba zostaje przerwana. Po każdym takim upadku próba będzie ponawiana, aż pełną minutę wytrzyma w pożądanym pozycji.

Zapis wyniku

Liczba prób potrzebna do utrzymania równowagi w staniu na belce przez pełną minutę.

Jeżeli badany upadnie 15 razy w ciągu pierwszych 30 sekund, próba kończy się wynikiem zero.

✓ *Stukanie w krążki (szybkość ruchów ręki)*

Opis testu

Szybkie dotykanie na przemian dwóch odpowiednio rozstawionych krążków wybraną, sprawniejszą ręką.

Przybory i przyrządy

- Stół z regulowaną wysokością lub skrzynia gimnastyczna
- Dwa gumowe krążki o średnicy 20 cm poziomo przymocowane do stołu. Środki krążków są oddalone od siebie o 80 cm (odległość między ich brzegami wynosi 60 cm). Płytką prostokątną o wymiarach 10 x 20 cm, umieszczona pośrodku między krążkami.
- Czasomierz

Miejsce badania

Sala gimnastyczna

Instrukcja wykonania testu

Stań przed stołem, stopy lekko rozstawione. Podłóż dłonie ręki mniej sprawnej na prostokątnej płytce środkowej. Dłonie ręki sprawniejszej ułóż skrzyżnie na przeciwległym krążku. Przekładaj rękę sprawniejszą z jednego krążka na drugi ponad ręką znajdującą się pośrodku tak szybko, jak to możliwe. Pamiętaj, żeby za każdym razem dotknąć każdego krążka. Kiedy powiem „gotów”...”start”, wykonaj 25 tego typu ruchów tam i z powrotem (łącznie 50 dotknięć) najszybciej, jak potrafisz. Przerwij kiedy powiem „stop”. Próbę wykonasz dwa razy, zaś lepszy wynik zostanie odnotowany.

Zapis wyniku

Z dwóch prób odnotowany jest rezultat lepszy. O wyniku decyduje czas potrzebny do dotknięcia każdego krążka 25 razy, mierzony z dokładnością do 0,1 sek.

Jeżeli badany nie dotknie krążka, doliczany jest dodatkowy ruch do wymaganych 25 cykli.

Przykład: czas 10,3 sec daje wynik 103

✓ ***W siadzie skłon dosiężny w przód (gibkość)***

Opis testu

W pozycji siedzącej sięganie rękami w przód tak daleko, jak to jest możliwe.

Przybory i przyrządy

- Stół lub skrzynia o wymiarach: długość 35 cm, szerokość 45 cm, wysokość 32 cm. Błat stołu o wymiarach: długość 55 cm, szerokość 45 cm. Błat ten wystaje ponad boczną ściankę stołu do przytrzymywania stóp na odległość 15 cm. Na środku blatu, równoległe do osi podłużnej stołu znajduje się skala od 0 do 50 cm.
- Linijka długości około 30 cm, umieszczona luźno na powierzchni stołu (skrzyni) prostopadle do jej osi podłużnej, służąca do przesuwania rękami przez badanego w czasie wykonywania skłonu w przód.

Miejsce badania

Sala gimnastyczna

Instrukcja wykonania testu

Usiądź, opierając stopy o boczną ścianę skrzyni. Trzymając kolana wyprostowane pochyl tułów w przód i sięgając rękami tak daleko, jak to możliwe, przesuwaj wolno, bez szarpania palcami linijkę po powierzchni stołu. Pozostań nieruchomo w najdalszej pozycji jaką możesz osiągnąć. Nie dopychaj linijki. Próba będzie wykonana dwa razy i lepszy rezultat zostanie odnotowany.

Zapis wyniku

Rezultat lepszy jest odnotowany w centymetrach, które są odczytywane na skali umieszczonej na powierzchni stołu.

Przykład: Badany, który sięgnął rękami na wysokość palców uzyskuje wynik 15. Ten kto sięgnął 7 cm poza palce stóp uzyskuje wynik 22 (15+7).

✓ ***Skok w dal z miejsca (siła eksplozywna)***

Opis testu

Skok na odległość z pozycji stojącej.

Przybory i przyrządy

- Nie śliskie, twarde podłoże i dwa połączone wzdłuż materace gimnastyczne (lub maty)
- Kreda
- Taśma miernicza

Miejsce badania

Sala gimnastyczna

Instrukcja wykonania testu

Zawodnik staje w nieznacznym rozkroku ze stopami ustawionymi równoległe i końcami palców przed linią startową. Ugina kolana i przenosi ramiona dołek w tył, a następnie wykonuje energiczny zamach rękami w przód i odbijając się mocno nogami od podłoża wykonuje skok najdalej, jak potrafi. Stara się wylądować na obydwie nogi i utrzymać pozycję pionową. Próba będzie wykonana dwa razy, zaś wynik lepszy zaliczony.

Zapis wyniku

Z dwóch prób odnotowany jest rezultat lepszy.

Przykład: Skok na odległość 1m 56 cm daje wynik 156

✓ **Z leżenia siady (siła tułowia-wytrzymałość mięśni brzucha)**

Opis testu

Maksymalna liczba siadów z leżenia tyłem w ciągu ½ minuty

Przybory i przyrządy

- Dwa materace ułożone jeden na drugim
- Stoper
- Pomocnik

Miejsce badania

Sala gimnastyczna

Instrukcja wykonania testu

Zawodnik siada na materacach, plecy wyprostowane, ręce splecione na karku, kolana ugięte po kontem 90°, stopy ułożone na macie. Następnie przechodzi do leżenia na plecach, dotykając ramionami maty i wraca do pozycji siedzącej z łokciami do przodu tak, aby dotknąć nimi kolan. Trzyma splecione ręce na karku przez cały czas. Kiedy prowadzący powie „Gotów...start” zawodnik powtarza tę czynność tak szybko, jak potrafi przez 30 sekund. Nie przerywa aż prowadzący powie ”Stop”. Zawodnik wykonuje tę próbę jeden raz.

Zapis wyniku

Wynik określa łączna liczba poprawnie wykonanych w całości siadów z leżenia.

Przykład: 15 poprawnych siadów daje wynik 15

✓ **Zwis o ramionach ugiętych (wytrzymałość mięśniowa ramion i obręczy barkowej)**

Opis testu

Wytrzymanie zwisu o ramionach ugiętych na drążku.

Przybory i przyrządy

- Drążek poziomy o średnicy 2,5 cm umocowany na wysokości dosiężnej
- Stoper
- Materac pod drążkiem do lądowania
- Ścierka i magnezja
- Stołek lub krzesło

Miejsce badania

Sala gimnastyczna lub miejsce, gdzie można zamocować drążek.

Instrukcja wykonania testu

Zawodnik staje pod drążkiem, chwytając go palcami od góry i kciukiem od dołu na szerokość barków. Prowadzący pomaga mu unieść się w górę tak, aby broda znalazła się powyżej drążka. Zawodnik utrzymuje się w tej pozycji o ramionach ugiętych tak długo, jak potrafi, bez podpierania się brodą o drążek. Próba kończy się, kiedy jego oczy znajdą się poniżej drążka.

Zapis wyniku

Czas zwisu w dziesiętnych sekundach określa wynik

Przykład: czas 17,4 sek. Daje wynik 174; czas 1 min 3,5 sek. daje wynik 635

✓ **Bieg wahadłowy 10x5 metrów (szybkość biegowa, zwinność)**

Opis testu

Bieg z maksymalną prędkością i zmianami kierunku.

Przybory i przyrządy

- Stoper
- Taśma miernicza
- Kreda lub taśma do zaznaczenia odcinka 5 metrowego
- Pachołki

Miejsce badania

Sala gimnastyczna

Instrukcja wykonania testu

Zawodnik staje w gotowości za linią. Stopa jednej nogi powinna znajdować się przed samą linią. Po komendzie „start” biegnie tak szybko, jak potrafi do drugiej linii i wraca, przekraczając obydwie linie obydwooma stopami. Taki podwójny kurs ma wykonać pięć razy. Za piątym razem finiszując w czasie powrotu, nie zwalniając szybkości biegu. Próbę wykonuje jeden raz.

Zapis wyniku

Czas potrzebny do pokonania pełnych pięciu cykli (łącznie 50 m) stanowi wynik, który jest odnotowany z dokładnością do 0,1 sek.

Przykład: czas 21,6 sek. = 216

✓ **Bieg po kopercie- próba sprawności specjalnej (Pilicz, 1971)**

Opis testu

Bieg z maksymalną prędkością i zmianami kierunku.

Przybory i przyrządy

- Stoper
- Taśma miernicza
- 5 pachołków

Miejsce badania

Sala gimnastyczna

Instrukcja wykonania testu

Zawodnik staje w gotowości za linią. Stopa jednej nogi powinna znajdować się przed samą linią. Po komendzie „start” biegnie tak szybko, jak potrafi między pachołkami, które swoim układem przypominają kopertę. Trasę tą pokonuje trzy razy, ostatni raz finiszując. Próbę wykonuje jeden raz.

Zapis wyniku

Czas potrzebny do pokonania pełnych trzech cykli stanowi wynik, który jest odnotowany

z dokładnością do 0,1 sek.

Przykład: czas 21,6 sek. = 216

Tabela 12.

Karta badania próby sprawności motorycznej

Próba testu EUROFIT	Wynik
Postawa równoważna na jednej nodze -w której próbie zawodnik stanie 1 min na belce.	
Stukanie w krążki - czas 50 dotknięć	
W siadzie skłon dosiężny w przód - odległość dotknięcia	
Skok w dal z miejsca -odległość skoku	
Z leżenia siady - ilość brzuszków wykonanych przez 30 s	
Zwis o ramionach ugiętych - czas zwisu	
Bieg wahadłowy 10x 5 -czas biegu	
Wytrzymałościowy test wahadłowy -przebiegnięty dystans	

Ankieta dla rodziców

Katedra Antropologii AWF w Krakowie od wielu lat prowadzi badania uwarunkowań rozwoju biologicznego dzieci i młodzieży. Wśród badanych grup uwzględnione są również grupy dzieci i młodzieży uprawiających narciarstwo. Celem badań jest ocena poziomu rozwoju somatycznego i motorycznego młodych sportowców na tle rówieśników nie poddanych selekcji sportowej. Uzyskane rezultaty mogą mieć znaczenie dla postępowania związanego z naborem, selekcją i treningiem sportowym oraz pośrednio z wynikami sportowymi, w trosce o prawidłowy rozwój osobniczy młodych zawodników.

Zwracamy się do Państwa z prośbą o udzielenie odpowiedzi na pytania dotyczące środowiska rodzinnego badanych przez nas dzieci. Przekazane informacje będą wykorzystane **wyłącznie do celów naukowych**, zgodnie z Ustawą z dnia 29 sierpnia 1997 roku o ochronie danych osobowych (Dz.U. 1997, Nr 133, poz. 883)

	Ojciec	Matka
1.Data urodzenia Pana(i)
2.Miejsce urodzenia (Z zaznaczeniem: miasto powyżej 100 tyś. mieszk., małe miasto 10-100 tyś. mieszk., wieś)
3.Wykształcenie (podstawowe, zasadnicze zawodowe, nieukończone średnie, średnie ogólne, techniczne, pomaturalne lub nieukończone wyższe, wyższe)
4.Zawód wykonywany (lub nie pracuje, bezrobotny, renta, praca niepełna lub dorywcza)
5.Stanowisko (pracownik szeregowy, kierownicze, praca we własnej firmie, wolny zawód)
6.Czy Pan(i) pali tytoń? (średnia liczba papierosów wypalanych dziennie)
7.Jak Państwo określacie swoją sytuację życiową?		
- rodzinną
- materialną
- zawodową
(bardzo dobra, dobra, przeciętna, zła, bardzo zła)		
8.Czy zdaniem Państwa sytuacja materialna rodziny podczas ostatnich 10-lat poprawiła się, uległa pogorszeniu, nie zmieniła się?
9.Czy w młodości uprawiał(a) Pan(i) sport wyczynowo?
11.Czy teraz uprawia Pan(i) sport wyczynowo? (ile godzin tygodniowo).....
sport rekreacyjnie? (ile godzin tygodniowo)
turystykę? (ile godzin tygodniowo)

12. Jakie dyscypliny sportu uprawia Pan(i)
- | | | |
|---------------|-------|-------|
| regularnie | | |
| nieregularnie | | |
13. Od kiedy badane dziecko uprawia narciarstwo?
- Ile razy w tygodniu (ile godzin)?
14. Czy regularnie badane dziecko trenuje?
15. Do jakiego klubu badane dziecko należy (nazwa klubu)
15. Czy oprócz narciarstwa badane dziecko uprawia jeszcze jakąś dyscyplinę sportową? (ile godzin tygodniowo)
-
-
16. Czy badane dziecko uczęszcza regularnie na jakieś inne zajęcia pozaszkolne? (ile razy w tygodniu, ile godzin)
-
-
17. Jakie zainteresowania (hobby) ma badane dziecko?
-
-
18. Rodzina składa się z..... osób, w tym pracuje zarobkowo.....
- Liczba dzieci.....
- */ właściwe podkreślić

DZIĘKUJEMY

7. Bibliografia

1. Bacharach, D. (2003). Fizjologiczny profil narciarza alpejczyka. *Sport Wyczynowy*, nr 3-4, 471-472.
2. Carter, J.E.L., Heath, B.H. (1990). *Somatotyping development and applications. Cambridge Studies in Biological Anthropology*. New York: Cambridge University Press.
3. Charzewski, J. (1997). *Aktywność sportowa Polaków*. Warszawa: Centralny Ośrodek Sportu.
4. Chojnacki, K. (1986). Przypadki występowania poszczególnych typów somatycznych, cech postawy ciała i poziomu wydolności fizycznej dzieci ze Szkoły Sportowej w Ustrzykach Dolnych. *Rocznik Naukowy*, t. XIX, AWF Kraków, 71-82.
5. Chrzanowska, M. (red.). (2010). *Dziecko nowosądeckie- normy rozwoju somatycznego i sprawności fizycznej dzieci oraz młodzieży Nowego Sącza*. Nowy Sącz: Wydawnictwo Naukowe Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Nowym Sączu.
6. Chrzanowska, M., Gołąb, S. (red.). (2002). *Dziecko Krakowskie 2000- poziom rozwoju biologicznego dzieci i młodzieży miasta Krakowa*. Studia i Monografie nr 19. Kraków: AWF Kraków.
7. Drozdowski, Z. (1972). *Antropologia sportowa*. Poznań: AWF Poznań.
8. Francuz, P., Mackiewicz R. (2007). *Liczby nie wiedzą skąd pochodzą*. Lublin: Wyd. KUL.
9. Gołąb, S., Chrzanowska, M. (red.). (2007). *Przewodnik do ćwiczeń z antropologii*. Podręczniki i Skrypty nr 2. Kraków: AWF Kraków.
10. Gołąb, S., Chrzanowska, M. (red.). (2003). *Dziecko Krakowskie 2000- sprawność fizyczna i postawa ciała dzieci i młodzieży miasta Krakowa*. Studia i Monografie nr 22. Kraków: AWF Kraków.
11. Gołąb, S., Gołąb, W. (2005). Charakterystyka morfologiczna zawodników snowboardu. *Studia i Monografie*, nr 31 AWF Kraków, 107-113.
12. Gołąb, S., Gołąb, W. (1995). Sylwetki somatyczne uczestników Zimowej Uniwersjady 1993. *Zeszyty Naukowe AWF Kraków*, nr 72, 15-26.
13. Gołąb, S., Lechowicz, W. (1978). Charakterystyka budowy ciała zawodników i zawodniczek w kajakarstwie górskim. *Wychowanie Fizyczne i Sport*, t nr 3, 23-42.
14. Gołąb, W. (1992). *Zróżnicowanie somatyczne czołowych narciarzy zjazdowców w Polsce*. Kraków: Praca magisterska AWF Kraków.
15. Grabowski, H., Szopa J. (1991). *Eurofit- Europejski test sprawności fizycznej*. Kraków: Wydawnictwo Skryptowe nr 103 AWF Kraków.
16. Heath, B.H., Carter J.E.L. (1967). A modified somatotype method. *Am.J. of Physical Anthropology*, 27, 57-74.
17. Krasicki, S. (1978). *Problem naboru do biegów narciarskich w świetle badań społecznych, morfologicznych i sprawnościowych*. Kraków: Praca doktorska AWF Kraków.
18. Królikowska B. (2003). Aktywność ruchowa słuchaczy studiów podyplomowych. W: D. Kowalczyk (red.), *Wybrane obszary aktywności*

- człowieka w dobie przemian społecznych. (s. 87-98). Opole: Wydawnictwo Politechniki Opolskiej.
19. Kubica, R. (1994). *Fizjologiczne podstawy narciarstwa zjazdowego*. Kraków: Wydawnictwo skryptowe nr 133 AWF Kraków.
 20. Malina, R.M. (1980). Wpływ ćwiczeń fizycznych na niektóre tkanki, rozmiary i funkcje organizmu w trakcie rozwoju osobniczego. *Wychowanie Fizyczne i Sport, nr1*, 3-35.
 21. Malina, R.M., Bouchard, C. (1991). Growth, maturation and physical activity. *Human Kinet. Books, Champaign, Illinois*, 25.
 22. Marchocka, M. (1985). Specyfika budowy ciała przedstawicieli wybranych dyscyplin sportowych. *Prace i materiały Instytutu Sportu*, 480-529.
 23. Milicerowa, H. (1973). *Budowa somatyczna jako kryterium selekcji sportowej*. Warszawa: AWF Warszawa.
 24. Mydlarski, J. (1931). Charakterystyka antropologiczna uczestników zawodów narciarskich w Zakopanem w 1929r. *Przegląd Sportowo-Lekarki, t.3*, 35-41.
 25. Nazarko, R. (1976). *Problem naboru i selekcji do sportu kwalifikowanego w świetle badań społecznych, morfologicznych i sprawności finalistów V Ogólnopolskich Zimowych Igrzysk Młodzieży Szkolnej*. Kraków: Praca doktorska AWF Kraków.
 26. Pac-Pomarnacki, A. (2004). Czynniki decydujące o skuteczności procesu treningu. Rozmowa z prof. C. Raschnerem. *Sport Wyczynowy, nr 7-8*, 329-330.
 27. Palik, M. (1992). *Wpływ uprawiania narciarstwa (biegowego i zjazdowego) na rozwój somatyczny i motoryczny uczniów Narciarskiej Szkoły Sportowej w Ustrzykach Dolnych*. Kraków: Praca doktorska, AWF Kraków.
 28. Palik, M., Jamroz, K., (2001). Carving- ewolucja czy rewolucja. *Zeszyty Naukowe AWF Kraków, nr 84*, 211-219.
 29. Pietraszewska, J. (1998). *Zróźnicowanie morfologiczne zawodników różnych dyscyplin sportowych*. Wrocław: AWF Wrocław.
 30. Pilicz, S. (1971). Metody oceny sprawności fizycznej studentów. *Wychowanie Fizyczne i Sport, nr 1*, 15-17.
 31. Powolny, L. (1977). Czynniki somatyczny jako kryterium selekcji do sportu. *Sport Wyczynowy, nr 7/151*, 39-46.
 32. Przewęda, R., Dobosz J. (2003). *Kondycja fizyczna polskiej młodzieży*. Studia i Monografie nr 98. Warszawa: AWF Warszawa.
 33. Raschner, C., Patterson, C., Puhlinger, R., Plater, H. P. (2004). Testy specjalne w narciarstwie alpejskim. *Sport Wyczynowy, nr 5-6*, 473-474.
 34. Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej - Główny Urząd Statystyczny. (2002). (2006). Warszawa: Zakład Wydawnictw Statystycznych ISSN 1506-0632.
 35. Rut, P. (2008). Prozdrowotny aspekt rekreacji ruchowej na przykładzie wybranej grupy mieszkańców województwa podkarpackiego w wieku 55-65 lat. W: A. Dencikowska, S. Drozd, W. Czarny (red.), *Aktywność fizyczna jako czynnik wspomagający rozwój i zdrowie* (s.104-116). Rzeszów: Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego.

36. Salita, J. (2003). Aktywność ruchowa kobiet po 30-tym roku życia na wsi i w mieście. W: A. Dąbrowski (red.), *Uczestnictwo Polaków w rekreacji ruchowej i jego uwarunkowania* (s. 131-144). Warszawa: AWF Warszawa.
37. Sierakowska, M. (1987). Próba naboru i selekcji do narciarstwa i łyżwiarstwa szybkiego w świetle badań społecznych, morfologicznych i sprawności fizycznej młodzieży Szkoły Sportów Zimowych w Zakopanem. *Zeszyty Naukowe, nr 53 AWF Kraków*, 40-73.
38. Slaughter, M.H., Lohman, T.G., Boileau, R.A., Horswill, C.A., Stillman, R.J., Van Loan, M.D., Bembien, D.A. (1988). Skinhold equations for estimation of body fatness in children and youth. *Human Biology*, 60, 709-723.
39. Sobiecki, J., Szalkiewicz, A. (2005). Budowa ciała łyżwiarek i łyżwiarzy szybkich ocenianych metodą Heath-Carter. *Studia i Monografie, nr 31 AWF Kraków*, 115-120.
40. Sozański, H. (red.). (1999). *Podstawy teorii treningu sportowego*. Warszawa: Centralny Ośrodek Sportu.
41. Stanisław, A. (2007). *Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem statistica.pl na przykładach z medycyny*. Kraków: StatSoft.
42. Steślicka, W. (1959). *Badania antropologiczne narciarzy*. Materiały i Prace Antropologiczne nr 47. Wrocław: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
43. Szopa, J., Śrutowski, A. (1990). *Próba odrębnego oszacowania efektów doboru wstępnego oraz zwiększonej aktywności ruchowej w przebiegu rozwoju somatycznego, funkcjonalnego i sprawności motorycznej uczniów klas sportowych między 11 a 14 rokiem życia*. Monografie nr 41. Kraków: AWF Kraków.
44. Tanner, J.M. (1964). *The physique of the olympic athlete*. London.
45. Tyka, A., Pałka, T., Tyka, E., Cisoń, T., Tyka, A. (2005). Wskaźniki biometryczne i strukturalne ciała oraz poziom tlenowej i beztlenowej komponenty wydolności fizycznej najlepszych polskich zawodników w wybranych sportach zimowych. *Studia i Monografie, nr 31 AWF w Krakowie*, 79-86.
46. Tyka, E., Tyka, A., Pałka, T., Cisoń, T., Tyka, A., Uszyński, M., (2005). Fizjologiczne i morfologiczne zmiany adaptacyjne organizmu najlepszych polskich snowboardzistów obojga płci w longitudinalnych obserwacjach. *Studia i Monografie, nr 31 AWF w Krakowie*, 87-98.
47. Veicsteinas, A., Ferretti, G., Margonato, V., Rosa, G., Tagliabue, D. (1984). Energy cost of and energy sources for alpine skiing in top athletes. *J. Appl. Physiol.*, 56(5), 1187-1190.
48. Ziemilska, A. (1969). Budowa somatyczna zawodników polskiej kadry olimpijskiej. *Wychowanie Fizyczne i Sport, nr3*, 15-18.