

Katedra Zdrowia Publicznego, Zakład Antropomotorycznych Podstaw Zdrowia
Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu, Gdańsk, Wiejska 1
Department of Public Health Jędrzej Śniadecki Academy of Physical Education and Sport,

MAŁGORZATA RESIAK

***Aerobic fitness of 6-7-year-old overweight and non-overweight children
from 1994 to 2003***

Wydolność fizyczna dzieci 6-7-letnich z nadwagą i bez nadwagi w latach 1994-2003

Nadwaga i otyłość w wieku dziecięcym stanowią duże zagrożenie zdrowotne (Dietz 1998). Wiadomo również, że osoby, które posiadały nadwagę w dzieciństwie dwukrotnie częściej borykają się z tym problemem w wieku dorosłym w porównaniu z osobami, które tej nadwagi nie posiadały (Must 1996). Wg badań własnych, odsetek dzieci w wieku 6-7 lat z nadwagą i otyłością wzrósł w latach 1994-2003 u chłopców od ok.13% do prawie 20% a u dziewcząt od ponad 14% do 22% (Drabik i wsp. 2003). Uwzględniając ten fakt uznano, że należy sprawdzić jak zmiany te wpłynęły na sprawność układu krążenia u dzieci o różnym poziomie otłuszczenia ciała.

Celem badań było zaobserwowanie zmian jakie zaszły w poziomie wydolności fizycznej u dzieci z nadwagą i bez nadwagi w latach 1994-2003.

MATERIAŁ I METODY

W opracowaniu wykorzystano materiały zebrane w latach 1994-2003. Badaniami objęto 12370 chłopców i 11917 dziewcząt (średnia wieku-6,6 lat). Wykonano pomiary wysokości i masy ciała, na podstawie których obliczono wskaźnik masy ciała (BMI) wg wzoru: masa ciała (kg)/wysokość ciała² (m). Do oszacowania wydolności fizycznej, zastosowano 3 minutowy step-test o wysokości stopnia 30,5 cm, tempie wchodzenia – 24 wejścia i zejścia na minutę. Powysiłkowa średnia częstość skurczów serca stanowiła wskaźnik wydolności (Ww) (Kasch 1961). Częstość tę rejestrowano co 5 sekund przez minutę w siadzie, najpóźniej kilka sekund po ukończeniu wysiłku, przy użyciu sport-testera PE 3000. Stosując kryterium wartości 85 centyla BMI wyodrębniono dwie grupy dzieci: dzieci nie posiadające nadwagi (<85 cent. BMI) i dzieci z nadwagą (>=85 cent. BMI). Podziałów tych dokonano z uwzględnieniem płci.

WYNIKI

W tabeli 1 przedstawiono powysiłkową częstość skurczów serca w obu grupach chłopców w latach 1994-2003.

Tabela 1. Średnie arytmetyczne HR, odchylenia standardowe () u chłopców bez nadwagi (BMI<85 cent.) i z nadwagą (>=85 cent.)

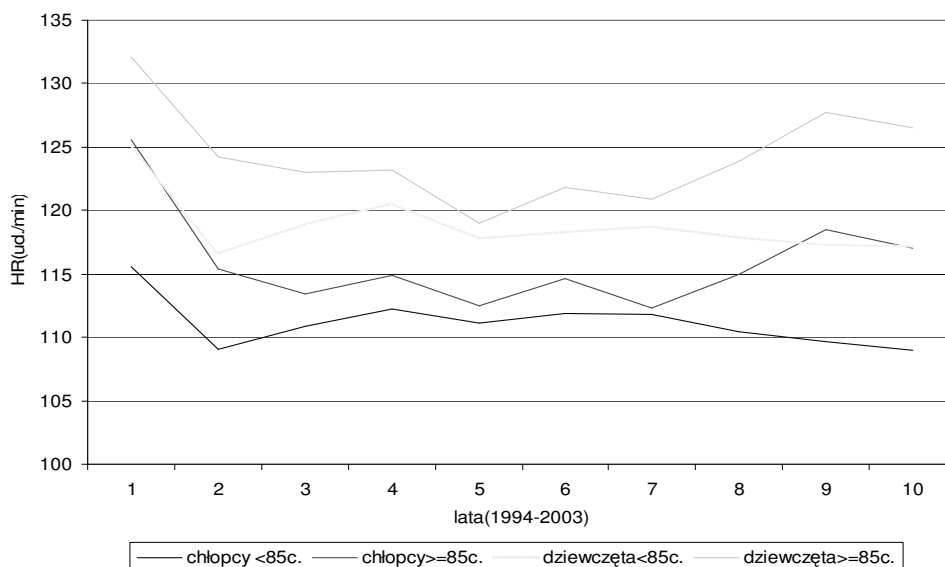
| Rok badania | BMI<85 cent. | | p | BMI>=85 cent. | |
|-------------|--------------|------------------|--------|---------------|------------------|
| | N | HR \bar{X} (s) | | n | HR \bar{X} (s) |
| 1994 | 360 | 115,6(13,9) | 0,0000 | 70 | 125,6(16,1) |
| 1995 | 997 | 109,1(15,8) | 0,0000 | 169 | 115,4(18,5) |
| 1996 | 1137 | 110,9(13,8) | 0,0139 | 223 | 113,4(14,2) |
| 1997 | 1276 | 112,2(13,5) | 0,0051 | 233 | 114,9(13,6) |
| 1998 | 1277 | 111,1(12,2) | 0,1389 | 191 | 112,5(12,1) |
| 1999 | 1093 | 111,9(12,7) | 0,0061 | 191 | 114,6(11,5) |
| 2000 | 1162 | 111,8(12,3) | 0,6274 | 163 | 112,3(12,4) |
| 2001 | 1126 | 110,4(12,0) | 0,0000 | 179 | 115,0(14,2) |
| 2002 | 1097 | 109,7(11,8) | 0,0000 | 175 | 118,5(13,5) |
| 2003 | 1070 | 109,0(11,3) | 0,0000 | 181 | 117,0(11,4) |

Niższe powysiłkowe wartości częstości skurczów serca u chłopców bez nadwagi zarejestrowano we wszystkich 10-u latach. Jednak w latach 1998 i 2000 nie odnotowano istotności statystycznej tych różnic.

Tabela 2. Średnie arytmetyczne HR, odchylenia standardowe () u dziewcząt bez nadwagi (BMI<85 cent.) i z nadwagą (>=85 cent.)

| Rok badania | BMI<85 cent. | | p | BMI>=85 cent. | |
|-------------|--------------|------------------|--------|---------------|------------------|
| | N | HR \bar{X} (s) | | N | HR \bar{X} (s) |
| 1994 | 353 | 124,8(14,4) | 0,0004 | 60 | 132,1(15,3) |
| 1995 | 935 | 116,6(18,2) | 0,0000 | 164 | 124,2(20,3) |
| 1996 | 1061 | 118,9(14,7) | 0,0004 | 193 | 123,0(14,5) |
| 1997 | 1180 | 120,5(14,3) | 0,0091 | 231 | 123,2(14,7) |
| 1998 | 1196 | 117,8(13,2) | 0,2474 | 187 | 119,0(13,1) |
| 1999 | 1079 | 118,3(13,5) | 0,0010 | 195 | 121,8(14,4) |
| 2000 | 1082 | 118,7(13,1) | 0,0000 | 164 | 120,9(14,0) |
| 2001 | 1015 | 117,9(14,1) | 0,0000 | 167 | 123,9(13,2) |
| 2002 | 1204 | 117,3(13,6) | 0,0000 | 213 | 127,7(13,9) |
| 2003 | 1056 | 117,2(12,8) | 0,0000 | 182 | 126,5(14,1) |

Przedstawione w tabeli 2 wartości średnie powysiłkowej częstości skurczów serca u dziewcząt, poza wynikami pochodzącymi z roku 1998, ukazały istotnie statystycznie wyższy poziom wydolności fizycznej grupy dzieci nie posiadających nadwagi.



Ryc.1. Powysiłkowa częstość skurczów serca u chłopców i dziewcząt w latach 1994-2003

Przebieg krzywych (ryc. 1) przedstawiających powysiłkowe wartości HR wskazuje na niekorzystną wzrostową tendencję w przypadku chłopców i dziewcząt z nadwagą. Ta tendencja w ostatnich 6-u latach w przypadku chłopców była istotna statystycznie przy poziomie $p=0,05$, zaś dla dziewcząt, w tych samych latach, poziom istotności statystycznej był wyższy i wyniósł $0,008$. U dziewcząt nie posiadających nadwagi nie zaobserwowano istotnych statystycznie zmian w poziomie wydolności fizycznej. Natomiast przebieg krzywej przedstawiającej wartości HR u chłopców z BMI poniżej 85 centyla wskazuje na pozytywną, malejącą w ostatnich 6-latach ($p=0,03$), tendencję. Omówienie wyników

Negatywny wpływ nadmiernego otluszczenia ciała na sprawność układu krążenia potwierdzony jest licznymi badaniami (Mleczo, Topisz-Starzewska 2000, Pate i wsp.1989). Potwierdziły ten fakt również nasze obserwacje pomimo, że kryterium 85 centyla BMI nie było bardzo rygorystyczne. To prawdopodobnie spowodowało, że w roku 1998, w którym odnotowano w przypadku chłopców najniższą wartość 85 centyla, w przypadku dziewcząt jedną z niższych w badanych latach, różnice w poziomie wydolności pomiędzy grupami nie były istotne statystycznie. Wydolność fizyczna jest jednym z pozytywnych mierników zdrowia (Przewęda 1999). Obserwacja tendencji dostarcza pośrednio informacji o zmianach w stanie zdrowia dzieci. Zatem stan zdrowia około 15% populacji od początku lat 2000. pogarsza się, co powinno budzić niepokój.

WNIOSKI

1. Przebieg zmian w poziomie wydolności fizycznej dzieci 6-7 letnich od początku lat 2000. jest odrębny w grupach dzieci z nadwagą i bez nadwagi. U chłopców nie posiadających nadwagi w ostatnich latach poziom wydolności fizycznej poprawił się, u dziewcząt zaś nie zmienił. Natomiast, w tym czasie, w grupie dzieci z nadwagą, zarówno chłopców jak i dziewcząt, poziom ten się obniżył.
2. Uznając znaczenie wydolności fizycznej, należy tworzyć programy kierowane do dzieci z nadwagą i otyłych.

PIŚMIENNICTWO

1. Dietz W.H., Health Consequences of Obesity in Youth: Childhood Predictors of Adult Disease. *Pediatrics*, 1998,101, 518S-525S.
2. Drabik J. i wsp., The epidemic of obesity in preschool children as a public health problem in Gdańsk, *Research Yearbook 2003, AWFIS Gdańsk*, 109-115.
3. Kasch F.W., A comparison of the exercise tolerance of post-rheumatic and normal boys. *J. Assoc. Phys. Mental Rehab.* 1961, 15, 35-40.
4. Mleczek E., Topisz-Starzewska J., Wydolność tlenowa a grubość tkanki tłuszczowej u dzieci z regionu Polski południowo-wschodniej, w: *Auksologia a promocja zdrowia*, Kielce 2000, 109-122.
5. Must A., 1996, Morbidity and mortality associated with elevated body weight in children and adolescents. *Am. J. Clin. Nutr.*, 63, 445S-447S.
6. Pate R.R. i wsp., Relationships Between Skinfold Thickness and Performance of Health Related Fitness Test Items, *Research Quarterly For Exercise and Sport* 1989, 2, 183-189.
7. Przewęda R., *Promocja zdrowia przez wychowanie fizyczne w: Promocja zdrowia* (red. J.Karski), Warszawa 1999.

STRESZCZENIE

Celem badań było zaobserwowanie zmian jakie zaszły w poziomie wydolności fizycznej u dzieci z nadwagą i bez nadwagi w latach 1994-2003. Badaniami objęto 12370 chłopców i 11917 dziewcząt (średnia wieku-6,6 lat). Wykonano pomiary wysokości i masy ciała, na podstawie których obliczono wskaźnik masy ciała (BMI). Do oszacowania wydolności fizycznej, zastosowano 3 minutowy step-test o wysokości stopnia 30,5 cm, tempie wchodzenia – 24 wejścia i zejścia na minutę. Powysiłkowa średnia częstość skurczów serca stanowiła wskaźnik wydolności (Ww). Przebieg zmian w poziomie wydolności fizycznej badanych dzieci od początku lat 2000. był odrębny w grupach dzieci z nadwagą i bez nadwagi. U chłopców nie posiadających nadwagi w ostatnich latach poziom wydolności fizycznej poprawił się, u dziewcząt zaś nie zmienił. Natomiast w tym czasie, w grupie dzieci z nadwagą, zarówno chłopców jak i dziewcząt, poziom ten się obniżył.

SUMMARY

The aim of the study was to observe changes of aerobic fitness level in overweight and non-overweight children from 1994 to 2003. 12370 boys and 11917 girls were investigated. Body height and weight were measured and BMI was calculated. To evaluate the level of aerobic fitness a 3-minute step-test was applied. The step was 30,5 cm high and frequency of the exercise 24 steps per minute. After the effort a heart rate average became a capacity index. Changes in the level of aerobic fitness in overweight and non-overweight children were different since the beginning of 2000. In non-overweight boys the aerobic fitness level improved, but did not change in girls. However at the same time this level decreased in the group overweight children (boys and girls).