# Streszczenie

**Wstęp:** Rozwój fizyczny dziecka jest wynikiem działania czynników genetycznych i środowiskowych, a znajomość jego poszczególnych etapów pozwala na wczesne wykrycie zaburzeń rozwojowych. Zahamowanie wzrastania i niedobór masy ciała bywają często pierwszymi symptomami choroby przewodu pokarmowego, a nasilenie tych zaburzeń zależy od etiologii i przebiegu tych schorzeń oraz od wrażliwości etapu ontogenezy.

**Cel:** Celem pracy była ocena poziomu rozwoju fizycznego i stanu odżywienia dzieci i młodzieży z wybranymi chorobami przewlekłymi przewodu pokarmowego.

**Materiał i metody:** Badaniem objęto pacjentów II Katedry i Kliniki Pediatrii, Gastroenterologii i Żywienia we Wrocławiu, u których bieżący proces diagnostyczny wykazał chorobę górnego odcinka przewodu pokarmowego (chorobę GOPP), zaburzenie czynnościowe przewodu pokarmowego lub nieswoiste zapalenie jelit (NZJ). Poziom rozwoju fizycznego i stan odżywienia badanych dzieci zostały ocenione przy pomocy pomiarów antropometrycznych: masy, wysokości, długości, szerokości oraz obwodów ciała, a także grubości fałdów skórno-tłuszczowych. Cechy i wskaźniki antropometryczne zostały przedstawione jako wskaźniki odchylenia standardowego od średniej populacyjnej zdrowych rówieśników tej samej płci. Niskorosłość zdefiniowano jako wysokość ciała poniżej -2 odchylenia standardowego od średniej populacyjnej. Obliczono również wskaźnik odchylenia standardowego wysokości ciała dziecka od toru rozwojowego wyznaczonego przez wysokości ciała rodziców (skorygowany HSDS). Za nadmierne odżywienie (nadwaga i otyłość) uznano wskaźnik Cole’a ≥ 110, a za niedożywienie – wskaźnik Cole’a < 90. Ocenę składu ciała pogłębiono o badanie metodą impedancji bioelektrycznej (BIA). Obliczone wskaźniki składu ciała przedstawiono jako wskaźniki odchylenia standardowego od linii regresji wykreślonej dla każdego wskaźnika w zależności od płci i wieku.

**Wyniki:** Analizą objęto 200 dzieci (w tym 86 chłopców) powyżej 4. roku życia (średnia wieku: 12,0 lat). Grupę z chorobami GOPP stanowiło 24 dzieci z chorobą refluksową przełyku (GERD) i 19 dzieci z chorobą wrzodową. Dzieci te charakteryzowały się znamiennie zaburzonymi proporcjami liniowymi ciała, małymi wymiarami klatki piersiowej i niskim wskaźnikiem masy ciała (BMI) przy jednocześnie zwiększonym otłuszczeniu tułowiowym. Prawie 5% badanych dzieci było niskorosłych. Około 25% dzieci z chorobami GOPP było niedożywionych, a niedobór tkanki tłuszczowej stwierdzono u 28%. Chłopcy z chorobami GOPP cechowali się mniejszymi szerokościami ciała i mniejszym otłuszczeniem okolicy tułowia niż dziewczęta. Czas trwania choroby i wiek wystąpienia choroby znamiennie wpływały na wybrane cechy somatyczne w omawianej grupie, a ich wpływ był odmienny w zależności od jednostki chorobowej i płci.

Grupę z zaburzeniami czynnościowymi przewodu pokarmowego stanowiło 37 dzieci z zaparciami czynnościowymi, 31 dzieci z zespołem jelita nadwrażliwego (IBS) i 34 dzieci z czynnościowymi bólami brzucha. Dzieci te wykazywały zaburzone proporcje liniowe ciała (długi tułów i krótkie kończyny dolne) oraz charakteryzowały się wysoką zawartością tkanki tłuszczowej i ciała szczupłego względem normy. Podział badanych na poszczególne zaburzenia wykazał, że grupa ta jest zróżnicowana. Dzieci z IBS okazały się najwyższe, miały najdłuższy tułów względem wysokości ciała oraz były najlepiej odżywione białkowo-kalorycznie. Najwyższą częstość nadmiernego odżywienia zaobserwowano wśród dzieci z IBS (prawie 42%), a najwyższą częstość niedożywienia zaobserwowano u dzieci z zaparciami czynnościowymi i czynnościowymi bólami brzucha (około 30%). Niskorosłość była najczęstsza u dzieci z rozpoznaniem zaparć czynnościowych (prawie 11%). Czas trwania zaburzeń i wiek ich wystąpienia korelowały z cechami somatycznymi, a wpływ tych czynników był zróżnicowany w zależności od zaburzenia i płci.

Grupę z NZJ stanowiło 24 dzieci z chorobą Leśniowskiego-Crohna (choroba L-C) i 21 dzieci z wrzodziejącym zapaleniem jelita grubego. Dzieci te miały zaburzone proporcje liniowe ciała, przeciętnie węższe barki, mniejsze obwody pasa i bioder, niższy BMI i większe otłuszczenie brzucha względem normy. Częstości niskorosłości i niedożywienia okazały się wysokie w tej grupie (odpowiednio 9% i 47%). Dzieci te wykazywały spore niedobory beztłuszczowej masy ciała na tle pozostałych grup, co wynikało zarówno z niedoboru masy mięśniowej (do wysokości ciała) jak i masy mineralnej (do wysokości ciała). Wśród chłopców z NZJ zaobserwowano większe zaburzenia proporcji liniowych ciała niż wśród dziewcząt z NZJ. Czas trwania choroby, wiek jej wystąpienia oraz aktywność choroby znamiennie wpływały na badane cechy somatyczne dzieci z chorobą L-C. Dzieci z niedokrwistością miały zaniżoną beztłuszczową masę ciała i względną masę minerałów w porównaniu z dziećmi bez niedokrwistości. Dzieci z NZJ nie różniły się wymiarem cech somatycznych w zależności od stosowania leczenia w ostatnich 3 miesiącach.

**Wnioski:** Choroby przewlekłe przewodu pokarmowego istotnie wpływają na rozwój fizyczny i stan odżywienia chorego dziecka. Kierunek i nasilenie tych zaburzeń w dużym stopniu zależy od mechanizmów leżących u podłoża choroby, wieku wystąpienia choroby oraz czasu jej trwania.

# Abstract

**Background:** Physical development of a child arises from genetic and environmental factors. Therefore, the knowledge of its various stages allows to detect developmental abnormalities efficiently. Growth retardation and body mass deficiency are often the first signs of gastrointestinal disease, and the severity of these abnormalities depends on disease etiology, disease course and the sensitivity of ontogenetic stage.

**Aim:** The aim of present work was to evaluate the level of physical development and nutritional status of children and adolescents with selected chronic diseases of gastrointestinal tract.

**Material and methods:** The study involved patients of 2nd Department and Clinic of Pediatrics, Gastroenterology and Nutrition in Wroclaw, diagnosed with upper gastrointestinal tract disease, functional gastrointestinal disorder or inflammatory bowel disease (IBS). The evaluation of physical development and nutritional status comprised following anthropometric measurements: body weight, body height, body lengths, body widths, body circumferences and skinfold thicknesses. Indexes of the body proportion were calculated and presented as standard deviation scores, using national standards for healthy children of the same age and gender. Short stature was defined as body height more than 2 standard deviations below the mean for age and gender. The deviation of child’s body height from its developmental path, determined by mid-parental height, was also calculated. Excessive nutrition (overweight and obesity) was defined as Cole’s index ≥ 110, and undernutrition – as Cole’s index < 90. The evaluation of body composition was complemented with the bioelectrical impedance analysis (BIA). Indexes of the body composition were calculated and presented as standard deviation scores from the regression line plotted for each index depending on age and gender.

**Results:** The analysiscomprised 200 children (including 86 boys) above fourth year of age (mean age: 12 years). The group with upper gastrointestinal tract diseases included 24 children with gastro-esophageal reflux disease (GERD) and 19 children with peptic ulcer disease. This group showed abnormal linear body proportions, small chest dimensions and low body mass index (BMI) with increased trunk fatness. Almost 5% of studied children showed short stature. About 25% of children were undernourished, and 28% of children revealed body fat deficiency. Boys with upper gastrointestinal tract diseases showed smaller dimensions of body width and lower trunk fatness than girls. The duration of disease and the age of disease onset affected significantly some of somatic features, and their influence was different according to disease entity and gender.

The group with functional gastrointestinal disorders included 37 children with functional constipation, 31 children with irritable bowel syndrome (IBS) and 34 children with functional abdominal pain. These children showed abnormal linear body proportions (long trunk and short lower extremities), and they had excessive body fatness and lean body compared to normal. The group of children with functional gastrointestinal disorders proved to be heterogeneous. Children with IBS were the highest, had longest trunk (to body height), and were the best nourished according to BMI, body fat and lean body, compared to other groups. The highest frequency of excessive nutrition was observed in children with IBS (almost 42%), and in children with functional constipation or functional abdominal pain undernutrition was most often (about 30%). Short stature was most common in children with functional constipation (almost 11%). Disorders duration and the age of their onset correlated significantly with somatic features, and the effect was various according to disorder and gender.

Inflammatory bowel disease consisted of 24 children with Crohn’s disease and 21 children with ulcerative colitis. In this group abnormal linear body proportions, narrower shoulders, lower BMI and higher abdominal fatness were observed, compared to healthy children. Frequencies of short stature and undernutrition were high in this group (9% and 47% respectively). These children demonstrated also considerable fat free mass deficiency compared to other disease groups, which was due to muscle mass (to body height) deficiency, as well as mineral mass (to body height) deficiency. Boys revealed significantly greater abnormalities of linear body proportions compared to girls. Disease duration, age of its onset and disease activity affected somatic features of children with IBD. In children with anemia, fat free mass (to body height) and mineral mass (to height) were significantly lower than in children with normal hemoglobin level. The effect of 3-month therapy of IBD on physical development level and nutritional status was not observed.

**Conclusions:** Chronic gastrointestinal diseases affect physical development and nutritional status of affected children. The direction and severity of developmental disorders depend on mechanism underlying disease, age of disease onset and its duration.