

## NIEDOCIŚNIENIE TĘTNICZE ORTOSTATYCZNE U DZIECI I MŁODZIEŻY W WIEKU SZKOLNYM

### ORTHOSTATIC HYPOTENSION IN SCHOOL CHILDREN AND YOUTH

**Stanisław Rumiński**

*Zespół Opieki Zdrowotnej,*

*Poradnia Medycyny Szkolnej w Pisz*

#### STRESZCZENIE

**Wstęp.** Zaburzenia hemodynamiczne występujące wyłącznie w pozycji stojącej, polegające na jednoczesnym obniżeniu ciśnienia tętniczego skurczowego i rozkurczowego z przyspieszeniem liczby tętna, określamy mianem hipotonii ortostatycznej (HO).

**Cel pracy.** Określenie częstości występowania HO w populacji szkolnej i charakterystyka kliniczna. Określenie wpływu zastosowanego leczenia na ciśnienie tętnicze, samopoczucie, wyniki w nauce i absencję chorobową.

**Materiał i metody.** Zbadano 1208 uczniów w wieku 7–18 lat, 400 uczniów z Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej, zgłaszających się z powodu różnych problemów zdrowotnych i szkolnych. U wszystkich badanych zebrano wywiad ukierunkowany (zasłabnięcia, omdlenia). Wykonano próbę ortostatyczną Cramptona (test przesiewowy), przy nieprawidłowych wynikach próbę ortostatyczną Schellonga (test diagnostyczny).

**Omówienie wyników.** Za kryterium diagnostyczne i różnicowe ze zwykłą hipotonią w teście Schellonga przyjęto znaczne zmniejszenie amplitudy ciśnienia tętniczego z podwyższoną liczbą tętna. Na podstawie tych kryteriów, danych z wywiadu i badania przedmiotowego stwierdzono HO w grupie z wyboru losowego 71 osób (5,8%), i 39 (9,8%) wśród uczniów z Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej. Najliczniejszą grupą wiekową były dziewczęta 13–15 lat (8,7%), z asteniczną budową ciała. Grupę uczniów z rozpoznaną HO objęto planem leczenia, głównie zmianą stylu życia, zwiększoną aktywnością ruchową. Okres obserwacji trwał 3–4 lata, najdłużej 10 lat. Wśród dorosłych 9 osób miało objawy HO, co może świadczyć o konstytucjonalnym (rodzinnym) podłożu choroby.

**Wnioski.** Pacjenci z HO stanowią istotny problem, zwłaszcza dziewczęta w okresie pokwitania. Uzyskane wyniki wskazują na potrzebę współpracy lekarza, nauczyciela i rodziców.

### ABSTRACT

**Introduction.** Haemodynamic disturbances occurring solely in a standing position, consisting of a simultaneous drop in systolic and diastolic blood pressure and an increased pulse rate are defined as orthostatic hypotension (OH).

**Aim.** To determine the incidence of OH in school population and to provide its clinical characteristics. To determine the influence of the applied treatment on the arterial blood pressure, well-being, learning results and sickness absence.

**Materials and methods.** The study involved 1208 students, aged 7–18, and 400 students referred by the Psycho-Educational Counselling Centre who reported a variety of health and school problems. Medical histories guided to detect faintness and syncope were collected from all the studied patients. Crampton test (a screening test) was performed, and when the results were incorrect – Schellong’s orthostatic test (a diagnostic test).

**Results and discussion.** A significant decrease in the arterial pressure amplitude with a simultaneously increased pulse rate revealed in Schellong’s test were assumed to be diagnostic and differential criteria with common hypotension. Based on these criteria, medical histories and examinations, OH was diagnosed: in 71 cases (5.8%) in the randomly chosen group and in 39 (9.8%) students referred by the Psycho-Educational Counselling Centre. Girls aged 13–15 (8.7%), of an asthenic body structure type, formed the most numerous group. Long-term treatment was devised for the students diagnosed with OH, mainly focusing on changing their lifestyles and intensifying their physical activities. The observation period lasted 3–4 years, the longest – 10 years. Among the adults, 9 people manifested OH, which may testify to constitutional aetiology (family) of the disease.

**Conclusions.** OH is a significant problem, especially in the case of girls at puberty. The obtained results point to a need for co-operation between a physician, teacher and parents.

**Słowa kluczowe:** hipotonia ortostatyczna, częstość występowania, charakterystyka kliniczna, wyniki leczenia.

**Key words:** orthostatic hypotension, incidence, clinical characteristics, treatment results.

## WSTĘP

Hipotonia ortostatyczna (HO), jakkolwiek znana jest w patologii wieku dorosłego od dość dawna, nie znalazła dotychczas dokładniejszego opracowania w aspekcie pediatrycznym. Niezbyt liczne doniesienia, dotyczące tego zagadnienia, mają charakter fragmentaryczny, wycinkowy [4]. W piśmiennictwie światowym przedstawiane są bardzo różnorodne wypowiedzi na ten temat [13].

W Polsce prawie wyłącznie zajmowano się dotychczas nadciśnieniem tętniczym. W efekcie brak jest danych, dotyczących występowania omawianego zaburzenia. Z doniesień medycyny wojskowej wiadomo, że HO nie stanowi przeciwwskazania do pełnienia służby wojskowej [3]. Z piśmiennictwa pediatrycznego nie wynika, czy nie stanowi problemu szkolnego [10, 13].

W dostępnym piśmiennictwie polskim nie ma opracowań, które w dostatecznym stopniu obejmowałyby całość tego zagadnienia. Każdy lekarz w codziennej praktyce pediatrycznej spotyka się z dziećmi, zgłaszającymi się z powodu częstych omdleń, bólów i zawrotów głowy, z zaburzeniami koncentracji uwagi, nadpobudliwością nerwową i trudnościami w nauce szkolnej. Badanie tych dzieci, zwłaszcza dziewcząt w okresie dojrzewania, wykazuje częstsze występowanie spadku ciśnienia tętniczego krwi w pozycji stojącej. To spostrzeżenie stało się punktem wyjścia do badań, mających na celu wyjaśnienie HO wśród dzieci i młodzieży szkolnej.

## CEL PRACY

1. Ustalenie częstości występowania HO w wydzielonych grupach wiekowych, według płci i pochodzenia społecznego.
2. Przedstawienie charakterystyki klinicznej omawianego zaburzenia.
3. Określenie wpływu zastosowanego leczenia na wyniki pomiarów ciśnienia tętniczego, samopoczucie, wyniki w nauce i absencję chorobową.
4. Dokonanie oceny przydatności poszczególnych metod badawczych w celu ustalenia właściwego rozpoznania i postępowania leczniczego w działalności praktycznej lekarza rodzinnego.

## MATERIAŁ I METODY

Badaniami objęto 1 608 uczniów (563 dziewcząt, 645 chłopców) w wieku od 7 do 18 lat uczęszczających do szkół podstawowych i średnich miasta i gminy Pisz, co stanowiło 1/3 liczby dzieci i młodzieży szkolnej. Metodą losową wybrano 1 208 uczniów, 400 uczniów zostało skierowanych do badań przez Poradnię Psychologiczno-Pedagogiczną, wykazujących różnorodne trudności wychowawcze i dydaktyczne. Badania wstępne (przesiewowe) przeprowadzono w czasie roku szkolnego.

U wszystkich badanych wykonywano najpierw próbę ortostatyczną Cramptona (test przesiewowy), polegającą na pomiarach ciśnienia tętniczego i częstości tętna w pozycji leżącej i po dwóch minutach w pozycji stojącej. W przypadkach, w któ-

rych wyniki były nieprawidłowe, wykonywano próbę ortostatyczną Schellonga (test diagnostyczny), mierząc ciśnienie tętnicze i liczbę tętna w 3, 5, 10 minucie (w przyp. wątpliwych do 20 minut) w pozycji stojącej. Wszystkie te dzieci, u których wyniki pomiarów były nieprawidłowe zostały poddane badaniom pediatrycznym, pedagogicznym i psychologicznym. Zebrano szczegółowe wywiady, nanosząc wszystkie dane na specjalnie opracowanym formularzu. Grupę kontrolną stanowiło 80 dzieci z prawidłowymi wynikami obu prób ortostatycznych.

W uzasadnionych przypadkach dzieci były konsultowane przez laryngologa, neurologa i okulistę. Z badań zostały wyłączone te dzieci, które przebyły proces reumatyczny, poważne choroby zakaźne, jak również dzieci po przebytych urazach czaszki, z padaczką i upośledzeniem w rozwoju umysłowym. Nie wyłączono natomiast dzieci ze stwierdzonymi ogniskami zakażeń w obrębie nosogardła i jamy ustnej, które zostały poddane leczeniu.

Uczniom z rozpoznaną HO wykonano podstawowe badania laboratoryjne i pracowniane (EKG w spoczynku i w czasie próby ortostatycznej). Badania kontrolne powtarzano kilkakrotnie w odstępach 6-miesięcznych. Najkrótszy okres obserwacji i podjętego leczenia dzieci wykazujących HO trwał 3–4 lata, najdłużej 10 lat. W tym czasie badano samopoczucie, stan zdrowia, absencję chorobową i wyniki nauki szkolnej. Badania pedagogiczne (oceny, absencja) i psychologiczne (poziom neurotyczności) przeprowadzono u większości uczniów w Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej w Piszu.

Żadne z badanych dzieci nie miało zmian organicznych w układzie krążenia lub innych uchwytanych zmian chorobowych, co zostało wykluczone na podstawie szczegółowych wywiadów, badania fizykalnego, EKG oraz badań laboratoryjnych. Wykonano 9 badań EEG u dziewczynek z częstymi omdleniami. Zapis był u wszystkich prawidłowy.

Podział grup badanych: 71 osób z nieprawidłowymi wynikami dwóch prób ortostatycznych zakwalifikowano do grupy obserwacyjnej z HO, 80 osób z prawidłowymi wynikami stanowiło grupę kontrolną.

Badanie podmiotowe i przedmiotowe prowadzono opierając się na indywidualnej karcie badania niedociśnienia ortostatycznego. W ukierunkowanym wywiadzie uwzględniano objawy, które mogły być pomocne w ustaleniu rozpoznania HO. Stwierdzone objawy podzielono w zależności od ich znaczenia (objawy zasadnicze „duże”, objawy mniej charakterystyczne „małe”). Opracowano plan leczenia i postępowania w formie indywidualnych zaleceń dla 71 uczniów ze stwierdzoną HO. Leczenie polegało przede wszystkim na poprawie ogólnej kondycji fizycznej: ćwiczenia gimnastyczne, zajęcia fizyczne i gry sportowe na świeżym powietrzu. Wskazywano na regularny tryb życia, zachowanie rytmu dobowego ucznia. Występowano z wnioskiem o zniesienie dwuzmianowości w zajęciach szkolnych i warsztatowych.

## WYNIKI BADAŃ I ICH OMÓWIENIE

W populacji szkolnej, obejmującej dzieci z wyboru losowego, objawy HO stwierdzono u 71 uczniów (5,9%), w grupie dzieci skierowanych do badań przez Poradnię Psychologiczno-Pedagogiczną u 39 (9,7%). Najwyższą liczebnie, 40 uczniów, (8,7%) była grupa dzieci w wieku 13–15 lat. W pozostałych grupach wiekowych: najmłodszej i starszej dane kształtowały się podobnie, od 5,9% u dziewcząt i 4,9% u chłopców. Nie wykazano istotnej zależności od środowiska społecznego, stwierdzono natomiast nieznaczną przewagę odsetka dzieci miejskich (7,5%) w porównaniu do dzieci wiejskich (6,5%). U badanych dzieci z HO występowały znacznie częściej niż w grupie kontrolnej takie objawy jak: zawroty i bóle głowy, ciemnienie w oczach przy zmianie pozycji ciała, nagłe osłabienie, aż do omdleń włącznie przy dłuższym staniu. Wśród badanych częściej stwierdzano asteniczny typ budowy ciała, dotyczył on 2/3 dziewcząt i 1/3 chłopców. Nieprawidłową postawę ciała stwierdzono u 10 dziewcząt (23,3%) i u 5 chłopców (17,9%), tj. wyższe wartości w porównaniu do grupy kontrolnej (u dziewcząt 15,8%; u chłopców 9,5%).

HO rozpoznawano według przyjętych kryteriów anamnestycznych (objawy zasadnicze, czyli „duże”) i nieprawidłowych testów ortostatycznych Cramptona i Schellonga. W badaniach wstępnych i kontrolnych przyjęto wartości przy zmianie pozycji ciała na stojącą, a nie wysokość ciśnienia tętniczego i liczby tętna w pozycji leżącej. Podstawowym wskaźnikiem hemodynamicznym była wartość średniego ciśnienia tętniczego w teście Schellonga w 10 minutach badania.

Stwierdzono, że HO występuje zarówno u osób z niedociśnieniem tętniczym, jak i z normotonią, a nawet hipertonią. U ponad 20% dzieci i młodzieży z HO występowały wyraźne objawy dystonii neurovegetatywnej: bóle głowy, zaburzenia snu, nadmierna potliwość i wzmożony dermografizm, z przewagą u dziewcząt w okresie dojrzewania.

W badaniach pedagogicznych i psychologicznych stwierdzono dość często trudności w nauce, zaburzenia koncentracji uwagi i nadpobudliwość nerwową. W badanym materiale nie stwierdzono związku między neurotycznością a HO, zarówno w grupie leczonych, jak i kontrolnej występuje przeciętna neurotyczność (przeciętna norma zróżnicowania emocjonalnego).

Dzieci z rozpoznąną HO pozostawały pod kontrolą przez 3–4 lata. W grupie leczonych dochodziło po 3–4 latach do całkowitej normalizacji ciśnienia. Leczenie polegało głównie na stosowaniu ćwiczeń ruchowych, uprawianiu gier i zabaw na świeżym powietrzu, uczestniczeniu w zajęciach sportowych. Wymienionym leczeniem objęto wszystkie dzieci. Ponadto 27 dzieci z HO wymagało leczenia farmakologicznego. Najbardziej skutecznym lekiem szczególnie u dziewcząt dorastających okazał się Regulton (Amezium).

Znaczną poprawę uzyskano w okresie 3–4 lat obserwacji u 74% dzieci, w 26% przypadków objawy hipotonii utrzymywały się nadal. Analiza średnich ocen wyka-

zała poprawę o 1,2 oceny rocznej. Analiza absencji chorobowej w grupie leczonych wykazała zmniejszenie liczby dni opuszczonych w ciągu roku szkolnego o 33 dni w porównaniu do okresu poprzedzającego leczenie.

Po 10 latach przeprowadzono badania kontrolne u 26 osób dorosłych, u których stwierdzono w wieku szkolnym objawy HO. Wykonany kilkakrotnie test Schellonga u 9 osób był nieprawidłowy i wykazywał znaczny spadek ciśnienia tętniczego w pozycji stojącej oraz utrzymywanie się podstawowych objawów (skłonność do omdlenia w czasie dłuższego stania, zawroty i bóle głowy, ciemnienie w oczach przy zmianie pozycji).

## DYSKUSJA

Duża zmienność ciśnienia tętniczego krwi należy do fizjologicznych zjawisk u młodych, prawidłowo rozwijających się osób. Powoduje ją zarówno wiele naturalnych czynników jak: wiek, płeć, wysokość i masa ciała, typ budowy, stan dojrzałości płciowej, jak i różnego rodzaju bodźce natury fizycznej i psychicznej.

Rozgałęziony system sprzężeń zwrotnych zapewnia utrzymanie optymalnego ciśnienia krwi, niezależnie od pozycji ciała. Przyjęcie pozycji stojącej wywołuje zmiany w układzie krążenia i reakcje przeciwdziałające przemieszczaniu krwi do dolnych części pod wpływem siły ciężenia [11, 13]. Złożony system regulacji ciśnienia krwi w pozycji pionowej nie został dotąd całkowicie poznany, mimo że od dawna był przedmiotem prac doświadczalnych i klinicznych [1, 3, 5, 7, 8]. Jest on wyrazem dążności ustroju do zachowania prawidłowego ukrwienia narządów, a przede wszystkim mózgu, który w pozycji stojącej (ortostatycznej), jest szczególnie narażony na niedokrwienie.

Zaburzeniami regulacji ortostatycznej krążenia u ludzi zajmowali się liczni fizjodzy, kardiologzy i klinicyści. Można tu wymienić Cramptona, Schellonga, Bradbury'ego, Kienlego, Boegera, Wezlera, Baszczyńskiego, Januszewicza i in. [1, 2, 3, 4, 5, 9, 12]. Autorzy zgodnie przyjmują, że czynnikiem wywołującym zaburzenia ortostatyczne mogą być zmiany w ośrodkowym układzie nerwowym oraz zaburzenia wewnątrzwydzielnicze. Większość autorów rozpatruje zagadnienie przystosowania krążenia do pozycji stojącej od reakcji układu sercowo-naczyniowego i innych czynników obwodowych [1, 3, 5, 6, 8].

Jak wykazują własne badania w testach ortostatycznych tętno przyspiesza, ciśnienie skurczowe obniża, rozkurczowe pozostaje na tym samym poziomie lub podnosi się, amplituda ciśnienia zmniejsza się, średnie ciśnienie tętnicze obniża się. Podobne obserwacje poczynili inni autorzy [1, 3, 5].

Wojciech Drygas [5] u 30% badanych sportowców stwierdził objawy wskazujące na labilność neurovegetatywną. Większość sportowców z nieprawidłowymi reakcjami ortostatycznymi charakteryzował wysoki wzrost, który często kojarzył się z ektomorficzną (asteniczną) budową ciała. W badaniach własnych u dzieci z HO prze-

ważał ektomorficzny typ budowy, w znacznym odsetku stwierdzono nieprawidłową postawę ciała (wyższe wartości) w porównaniu do grupy kontrolnej.

Obserwowana nadal akceleracja rozwoju somatycznego, szczególnie u dziewcząt w okresie pokwitania, brak kontroli lekarskiej podczas zajęć wychowania fizycznego i sportu szkolnego, częste zwolnienia pozachorobowe są przyczyną wysokiego odsetka wad budowy i postawy ciała, a także zaburzeń czynnościowych układu krążenia. Własne obserwacje potwierdzają dane innych autorów [3, 5, 6, 7, 9, 11, 13].

Podstawowym miernikiem sprawności mechanizmów regulacyjnych jest zachowanie tętniczego ciśnienia krwi przy zmianie postawy ciała. Dlatego też próba ortostatyczna polega na dokonywaniu pomiarów ciśnienia skurczowego i rozkurczowego, częstości tętna w pozycji leżącej oraz pozycji stojącej [1, 2, 3, 5, 7, 9]. Szczególnie cenne jest, jak wskazuje własne doświadczenie, określanie średniego ciśnienia tętniczego w pozycji leżącej i w 10 minucie pozycji stojącej. Dzieci i młodzież z HO i wykrytymi przewlekłymi ogniskami zapalnymi w obrębie nosogardła i zatok bocznych nosa poddano leczeniu ambulatoryjnemu. Po ustąpieniu stanu zapalnego, potwierdzonym badaniami laboratoryjnymi, uzyskano lepsze samopoczucie dzieci, poprawę ogólnego stanu zdrowia i kondycji fizycznej. W testach ortostatycznych następowała poprawa lub normalizacja ciśnienia tętniczego. Klaus Wechselberg [11] podkreśla rolę chorób poprzedzających, współistniejących i przewlekłych ognisk zapalnych 36% dzieci i młodzieży w zespole wegetatywno-ortostatycznym. Uznaje je za czynniki wyzwalające lub sprzyjające.

W badaniach własnych zwrócono uwagę na rodzinne występowanie HO, obserwowane w 10 przypadkach (częściej u rodzeństwa i ich matek), nawet w wieku dorosłym. Osoby te, wydaje się, pozostają „hipotonikami” przez całe życie. Prawdopodobnie utrzymywanie się podstawowych objawów chorobowych i nieprawidłowych wartości w próbie Schellonga u osób dorosłych przemawia za konstytucjonalnym podłożem HO.

## WNIOSKI

1. HO jest zjawiskiem stosunkowo często występującym u dzieci i młodzieży (5,9%). Występuje częściej u młodzieży pozostającej pod opieką Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej (9,8%). Największą liczebnie i odsetkowo (8,7%) jest grupa wiekowa 13–15 lat.
2. U dzieci z HO przeważa asteniczny typ budowy ciała zarówno u chłopców (75%), jak i u dziewcząt (72%). Zwraca uwagę wysoki odsetek nieprawidłowej postawy ciała stwierdzony u dziewcząt – 23,3%, u chłopców – 17,9%, w porównaniu do grupy kontrolnej u dziewcząt – 17,8%, u chłopców – 9,5%.
3. Ukierunkowany wywiad chorobowy (objawy zasadnicze) oraz test przesiewowy Cramptona są dobrymi punktami wyjścia w badaniach populacyjnych. Dodatni test Schellonga stanowi podstawę rozpoznania HO.

4. Leczenie przy użyciu metod fizykalnych, polegające głównie na stosowaniu ćwiczeń ogólnoustrojowych oraz ruchliwego trybu życia w ciągu 3–4 lat, jest najczęściej wystarczające do uzyskania dobrego samopoczucia, ustąpienia zasadniczych objawów chorobowych oraz normalizacji wartości ciśnienia tętniczego i liczby tętna w testach ortostatycznych.
5. Uzyskane wyniki leczenia i obserwacji wskazują na potrzebę nawiązania ścisłej współpracy między lekarzem, nauczycielem wychowania fizycznego i sportu szkolnego a rodzicami. Przedstawione wyniki badań własnych mogą mieć duże znaczenie praktyczne dla wszystkich Poradni Medycyny Szkolnej i Poradni Psychologiczno-Pedagogicznych w Polsce.

## PIŚMIENNICTWO

1. Ambroziak D., Szafański B.: *Badania układu wegetatywnego za pomocą próby ortostatycznej, Valsavy i testu oddechowego*. Ped. Pol., 1979; 54(10): 1131–1137.
2. Baszczyński J.: *Ciśnienie tętnicze krwi a ortostatyczne zmiany ekg*. Ped. Pol., 1968; 43(4): 434–443.
3. Baszczyński J.: *Reakcje ortostatyczne narządu krążenia u dzieci z omdleniami ortostatycznymi*. Ped. Pol., 1968; 43(4): 435–439.
4. Chrościcki A.: *Problemy kardiologii dziecięcej*. Ped. Pol., 1981; 10(56): 1121.
5. Drygas W.: *Interpretacja fizjologiczna i metody oceny sprawności ortostatycznej układu krążenia w diagnostyce sportowo-lekarskiej*. Wychow. Fiz. Sport, 1980; 24(2): 95–106.
6. Goncerzewicz M., Krawczyński M., Cichy W.: *Kontrola lekarska wychowania fizycznego i sportu dzieci i młodzieży*. Wyd. Lek. PZWL, Warszawa 1977.
7. Goryński P., Polus-Szeniawska E., Zdunkiewicz L.: *Reakcja układu krążenia u uczniów liceów na obciążenie nauką w szkole*. Roczn. Państw. Zak. Hig., 1978; 4: 451–459.
8. Kokot F.: *Diagnostyka różnicowa stanów obniżonego ciśnienia tętniczego krwi*. Przegl. Lek., 1983; 40(10): 765–770.
9. Mazurowa A.: *Omdlenia ortostatyczne*. W: Prusiński A., Mazurowa A.: *Omdlenia i inne stany krótkotrwałej utraty przytomności*. Wyd. Lek. PZWL, Warszawa 1982.
10. Rumiński S.: *Zdrowie uczniów czy medycyna szkolna?* Zdr. Publ., 1989; 100(4): 221–225.
11. Rumiński S.: *Częstość występowania i wyniki leczenia hipotonii ortostatycznej*. Praca doktorska. Warszawa 1995.
12. Woynarowska B., Halicka-Ambroziak H.: *Proste testy wysiłkowe. Próba ortostatyczna*. Wychow. Fiz. Hig. Szkol., 1979; 1: 33–34.
13. Zychowicz C.: *Stany nieprzytomności u dzieci*. Wyd. Lek. PZWL, Warszawa 1985.