

Mgr Piotr Moneta

**OCENA WSKAŹNIKÓW RÓWNOWAGI NA
PLATFORMIE STABILOMETRYCZNEJ U
DZIECI Z WADAMI POSTAWY**

**Evaluation of the balance indexes on the stabilometric
platform in children with posture defects**

Praca doktorska

Uniwersytet Medyczny w Łodzi

2023

**Promotor:
Prof. dr hab. n. med. Jerzy Niedzielski**

**Wykonano w:
Pracowni Fizjoterapii Pediatrycznej
Kliniki Chirurgii i Urologii Dziecięcej
I Katedry Chirurgii
Wydziału Wojskowo-Lekarskiego
Uniwersytetu Medycznego w Łodzi**

8. Streszczenie.

Wiele doniesień pokazuje, że u dzieci z wadami postawy dochodzi do zmniejszonej sprawności w aspekcie kontroli posturalnej. Może ona się wyrażać: gorszym czuciem ułożenia ciała w przestrzeni oraz poszczególnych jego segmentów względem siebie, mniejszą precyzją zróżnicowania wielkości sił działających na kręgosłup i odmiennym modelem regulacji równowagi ciała w warunkach statycznych. Wyżej wymienione zaburzenia mogą powodować nieskuteczne reakcje równoważne np. po nagłym wytrąceniu ciała z równowagi i wpływać na dłuższy czas trwania ruchów kompensacyjnych w celu przywrócenia równowagi ciała. Tak będzie dziać się zwłaszcza w asymetriach postawy ciała oraz wadach postawy jakimi są skoliozy, gdzie bardzo często dochodzi do nierównomiernego rozkładu sił obciążenia w obrębie kończyn dolnych.

Celem pracy było sprawdzenie przy użyciu platformy stabilometrycznej czy dzieci ze skoliozą oraz postawą skoliotyczną stoją inaczej od swoich rówieśników z dobrą postawą ciała. Oceniano wskaźniki równowagi 3 grup dzieci w badaniu posturograficznym (długość ścieżki SP-EO, średni promień MA-EO, średni promień wychyleń w płaszczyźnie strzałkowej MAAP-EO i czołowej MAML-EO oraz średnią prędkość wychyleń MV-EO, średnia prędkość wychyleń w płaszczyźnie strzałkowej MVAP i czołowej MVML). Badaniu poddano 30 dzieci ze skoliozą, 84 z postawą skoliotyczną oraz 100 dzieci, których postawę ciała oceniono jako dobrą.

Zaobserwowano, że u dzieci we wszystkich badanych grupach wraz z wiekiem parametry równowagi zmniejszały swoje wartości. Wykazano porównywalne i istotne zmiany w procesie utrzymywania równowagi ciała w zależności od wieku w każdej z badanych grup. Im starsze były dzieci, tym ich zdolności kontroli posturalnej były na wyższym poziomie.

Nie zauważono również, żeby nieprawidłowa postawa ciała wpływa w istotny sposób na stabilność posturalną u dzieci. Wartości parametrów w poszczególnych grupach badanych nie różniły się istotnie między sobą.

Patrząc na przedziały wiekowe wyjątek stanowiły wskaźniki: SP-EO, MV-EO oraz MVAP-EO, które u dzieci z postawą skoliotyczną w wieku 10-15 lat przyjmowały niższe wartości, co pokazuje, że dzieci te stabilizują się w tym wieku nawet lepiej

niż ich zdrowi rówieśnicy czy dzieci ze skoliozami. Dodatkowo istotnie wyższe wartości miały u dzieci powyżej 15 roku życia z postawą skolityczną parametry: MAML oraz MVML. Pokazuje to, że starsze dzieci z asymetrią postawy stabilność odzyskują w strategii zwiększenia zakresu i prędkości wychyleń bocznych.

9. Summary.

Many reports show that children with postural defects have a reduced performance in terms of postural control. This can be expressed as: a poorer sense of body position in space and of individual body segments in relation to each other, less precision in differentiating the magnitude of forces acting on the spine and a different model of body balance regulation in static conditions. The above-mentioned disorders may result in ineffective counterbalancing reactions, e.g. after the body is suddenly thrown out of balance, and influence the longer duration of compensatory movements to restore body equilibrium. This will happen especially in postural asymmetries and postural defects such as scoliosis, where there is very often an uneven distribution of load forces within the lower limbs.

The aim of the study was to test using a stabilometric platform whether children with scoliosis and scoliotic posture stand differently from their peers with good posture. The balance indices of 3 groups of children were assessed in a posturographic study (sway path SP-EO, mean amplitude MA-EO, mean amplitude in the sagittal plane MAAP-EO and frontal plane MAML-EO and mean velocity MV-EO, mean velocity in the sagittal plane MVAP and frontal plane MVML). The study included 30 children with scoliosis, 84 with scoliotic posture and 100 children whose posture was assessed as good.

It was observed that in all study groups, balance parameters decreased their values with age. Comparable and significant age-dependent changes in the body balance process were shown in each of the study groups. The older the children were, their postural control abilities were at a higher level.

Also, abnormal posture was not seen to significantly affect postural stability in the children. Parameter values did not differ significantly between the study groups.

Looking at the age ranges, the exceptions were the indices: SP-EO, MV-EO and MVAP-EO, which showed lower values in children with scoliotic posture at the age of 10-15 years, showing that these children stabilise even better at this age than their healthy peers or children with scoliosis. In addition, the parameters had significantly higher values in children older than 15 years with scoliosis: MAML and MVML. This shows that older children with postural asymmetry regain stability in a strategy

of increasing the range and velocity of lateral swings.