

Streszczenie

Wprowadzenie

Dane epidemiologiczne dotyczące częstotliwości występowania trójpłaszczyznowych skrzywień kręgosłupa wskazują, że w krajach cywilizowanych problem postępującej skoliozy z biegiem lat narasta. Młodzieńcze skoliozy idiopatyczne są najczęściej występującą deformacją kręgosłupa, która w ogólnej populacji występuje nawet u 5,2% do 6%.

W literaturze coraz więcej uwagi poświęca się badaniu układów odpowiedzialnych za sterowanie postawą ciała i równowagą, jako jednemu z czynników etiologicznych skolioz, które mogą zaburzać synchronizację mechanizmów statycznych i dynamicznych odpowiedzialnych za zachowanie prawidłowej kontroli nerwowo-mięśniowej prowadząc do dysfunkcji narządu ruchu.

Fakt, że etiologia skolioz nadal pozostaje niewyjaśniona, a także wykazuje wieloczynnikowe podłoże skłoniło autorkę pracy do bliższego przyjrzenia się mechanizmom odpowiedzialnym za kontrolę postawy ciała, w którym największy udział, jak wynika z literatury przedmiotu, przypada na układ proprioceptywny.

Cel pracy

Celem głównym pracy była ocena funkcji układu proprioceptywnego oraz zależności wzrokowej w procesie kontroli postawy ciała osób ze skoliozą idiopatyczną oraz w grupie osób bez skoliozy. Cele szczegółowe dotyczyły oceny zróżnicowania poziomu wskaźnika propriocepcji ze względu na płeć, stopień skrzywienia kręgosłupa według klasyfikacji Bogdanowa, typ skoliozy według klasyfikacji King-Moe, liczbę łuków skrzywienia oraz wielkość kąta rotacji tułowia.

Material i metody

Przeprowadzono wzrokową ocenę sylwetki u 176 osób w wieku od 11 do 18 roku życia (u 80 osób będących pacjentami ambulatoryjnego ośrodka rehabilitacyjnego w Gdańsku oraz u 96 osób będących uczniami wybranych szkół w Gdańsku).

Do grupy badanej włączono 80 osób ze skoliozą: 69 dziewcząt i 11 chłopców, natomiast do grupy kontrolnej 40 osób bez rozpoznanej skoliozy idiopatycznej: 21 dziewcząt i 19 chłopców. W grupie badanej dokonano oceny zdjęć rentgenowskich obliczając wielkość skrzywienia korzystając z metody Cobba, rotację kręgosłupa według Raimondi'ego, wiek

kostny kręgosłupa według skali Risser, współczynnik progresji skoliozy, a także badanie rotacji tułowia skoliometrem Bunnella w trakcie testu Adamsa.

Do oceny wskaźnika propriocepcji oraz zależności wzrokowej w kontroli postawy ciała użyto elektronicznej stacji badań Delos Postural Proprioceptive System.

Wyniki

W pracy wykazano istotne statystycznie różnice średniego poziomu wskaźnika propriocepcji w grupie badanej i kontrolnej ($p=0,00$). Najliczniejszą grupę u której zdiagnozowano skoliozę stanowiły osoby z dobrą kontrolą proprioceptywną (62,5% badanych), gdzie narząd wzroku odgrywał dominującą rolę w utrzymaniu równowagi ciała. Średni poziom wskaźnika propriocepcji w grupie dziewcząt ze skoliozą był istotnie niższy (71,48% IS OZ) niż w grupie dziewcząt bez skoliozy (81,94% IS OZ) ($p=0,00$). U chłopców ze skrzywieniem, jak i bez skrzywienia kręgosłupa, wynik poziomu indeksu stabilności przy oczach zamkniętych nie różnił się istotnie statystycznie ($p=0,08$). Wielkość skoliozy ($p=0,52$), typ lokalizacyjny ($p=0,27$) oraz liczba łuków skrzywienia ($p=0,97$) nie determinowały pogorszenia średniego poziomu wskaźnika propriocepcji. Wykazano istotną statystycznie różnicę wartości średniej wskaźnika propriocepcji w zależności od stopnia rotacji tułowia ($p=0,01$) oraz słabą, ujemną korelację pomiędzy wynikiem średniego współczynnika propriocepcji, a kątem rotacji tułowia ($R=-0,23$, $p=0,04$), co dodatkowo potwierdził wynik sumy trzech rotacji ($R=-0,21$, $p=0,02$). Osoby z grupy badanej przejawiały istotnie wyższą zależność wykorzystania układu wzrokowego w procesie kontroli postawy ciała, niż osoby bez skoliozy ($p=0,00$).

Wnioski

1. U badanych osób z rozpoznaną skoliozą idiopatyczną propriocepcja nie była dominującym mechanizmem w procesie kontroli postawy ciała.
2. Dominującym sposobem kontroli postawy u osób ze skoliozą idiopatyczną była kontrola wzrokowa.
3. Płeć nie determinowała pogorszenia poziomu wskaźnika propriocepcji oraz poziomu zależności wzrokowej zarówno w grupie kontrolnej jak i badanej.
4. Stopień skrzywienia kręgosłupa, stopień rotacji kręgu szczytowego, typ, liczba łuków skrzywienia oraz współczynnik progresji skoliozy nie mają istotnego wpływu na kontrolę proprioceptywną.

5. Stopień rotacji tułowia miał istotny związek z pogorszeniem badanych parametrów równowagi ciała.

Summary

Introduction

Epidemiological data on the frequency of three-dimensional curvature of the spine indicate that in the civilized countries the problem of progressive scoliosis increases over the years. The juvenile idiopathic scoliosis is the most common spinal deformity. In the general population, there are even 5.2% to 6%.

In the literature, more and more attention is focused on the study of systems responsible for controlling the posture and balance as one of the etiological factors of scoliosis. Idiopathic scoliosis may derange the synchronization of static and dynamic mechanisms responsible for maintaining proper neuromuscular control, disrupting the function of the musculoskeletal system and joint function.

The fact that the etiology of scoliosis is still unclear and demonstrates a multifactorial background, has inspired the author to take a closer look at the mechanisms responsible for controlling the posture in which the largest percentage should belong to the proprioceptive system.

The goals of the study

The main goal of the study was to assess the function of the proprioceptive system and visual dependence in the process of postural control among patient suffering from idiopathic scoliosis and in the control group without scoliosis. The specific objectives concerned the variation of the proprioception index by gender, the degree of scoliosis according to the Bogdanow classification, the type of scoliosis according to the King-Moe classification, the number of arch curves and the angle of the trunk rotation.

Material and methods

A visual assessment of the body posture was carried out in 176 people aged from 11 to 18 years (in 80 cases who are patients of an outpatient rehabilitation center and 96 cases attending selected schools in Gdańsk). 80 cases with scoliosis were included in the test group: 69 girls and 11 boys. The control group was consist of 40 cases without diagnosed idiopathic scoliosis: 21 girls and 19 boys. In the test group, X-ray images were taken in the anterior-posterior projection in a free-standing position. The curvature was calculated using the Cobb method, the Raimondi's spine rotation, the ossification of the spine according to the Risser scale. In addition, an angle of trunk rotation was examined by the Bunnell scoliometer performed during Adam's test.

In order to assess the proprioception index and visual dependence in postural control, used the Delos Postural Proprioceptive System (DPPS).

Results

In this study, statistically differences were found in the mean proprioception index between the test and control groups ($p = 0.00$). The most numerous group among patients with scoliosis indicted relatively good proprioceptive control (62.5% of subjects), where the vision played a dominant role in maintaining body balance. The mean level of the proprioception index in the group of girls with scoliosis was significantly lower (71.48% IS OZ) than in the group of girls without scoliosis (81.94% IS OZ) ($p = 0.00$). There were no significant differences among boys ($p=0,08$). Scoliosis degree ($p = 0.52$), localization type according to King-Moe ($p = 0.27$) and the number of curvature arches ($p=0.97$) did not determine the deterioration of proprioceptive postural control. A statistical difference in the mean proprioception index was observed depending on the degree of trunk rotation ($p = 0.01$). A weak, negative correlation has been shown between the proprioception index and the angle of trunk rotation ($R=-0.23,p=0.04$), which was further confirmed by the result of the sum of three rotations ($R=-0.21,p=0.02$). Patients suffering from scoliosis demonstrated a significantly higher dependence on the use of the visual system in the postural control process than those without scoliosis ($p = 0.00$).

Conclusions

1. Among patients with scoliosis, proprioception was not the dominant mechanism in the process of posture control.
2. Among patients with scoliosis, the visual control was dominated in order to maintain postural control stability.
3. Gender did not determine the deterioration of the proprioception index and the level of visual dependence in both the control and the test group.
4. The degree of curvature of the spine, the degree of rotation of the apical vertebrae, type, number of curves arch and the progression rate have no significant effect on proprioceptive control.
5. The angle of trunk rotation was significantly related to the deterioration of the body balance parameters.

