

SUMMARY

Dobrianska O., Rudnytska O., Skochko T., Shevchuk K. The peculiarities of using integrated indicators of different levels for the estimation of the influence of environment on the formation of prenosological health disorders of preschool children.

There are 3 types of models of the estimation of health: nosological (traditional), prenosological diagnostics, health diagnostics according to direct indexes. Indirect indexes of health are usually used in a health protection system: morbidity, demographic indexes and physical development. The clinical specialists focus on the diagnostics and treatment of the diseases. The prenosological changes of the organism are the main subject for the estimation for the preventive medicine specialists (especially the specialists of the ecological public health). The prenosological changes are the objective criteria of environmental pollution.

The objective of the article is to reveal the peculiarities of using complex indexes of different levels for the estimation of the influence of environment on the formation of prenosological health disorders of preschool children.

Methods. Morpho-functional, sociological, mathematic methods are used by the authors.

Results. All indexes using in preventive medicine were divided into 3 groups: 1) a group of account indexes (to characterize one functional system); 2) a group of total indexes (to characterize two or three systems); 3) a group of integrated indexes (to characterize the complex interactions of many systems of the body and their consent) by the authors. We concentrated only on the three most popular in preventive medicine indexes such as index Ruffie, Skibinskij's index, a level of somatic health, adaptive potential.

It was revealed that the majority of surveyed children had insufficient levels of SI. It means that the imbalance of the function of cardiorespiratory system. Only one of ten children had good levels of this index. The percentage of children with low level of IS was statistically significant in the kindergartens located near highways.

The percentage of children with low level of somatic health was higher in the kindergarten located near environmental pollution areas (mostly near highways).

The low levels of health on all indexes of the functional systems of the organism of preschool children were determined. It is revealed that integrated indexes (Skibinskij's index, a level of somatic health) are more informative in comparison with other indexes because they characterize the coordination of all functional systems. Also this type of indexes connects with the level of aerobic energy consumption and oxygen-transport system of children's organism.

Conclusions. The integrated indexes are more informative on the influence of the environment's pollution. The elaboration of new integrated indexes for revealing prenosological changes of the organism is perspective direction for the solving the problem of the children's health save and promotion.

Key words: complex indexes, health of preschool children, environmental influence, prenosological changes, somatic health.

УДК 796:616.72

Ю. Дяченко

Сумський державний педагогічний
університет імені А. С. Макаренка

ДОЦІЛЬНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ІНДЕКСНИХ МЕТОДИК У ПРОЦЕСІ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДІТЕЙ ІЗ ПОРУШЕННЯМИ ПОСТАВИ

За результатами комплексного медичного обстеження виявлено 45 % дітей із порушеннями постави. Обстежили здорових дітей за допомогою плечового індексу та індексу вертикального відхилення хребта, що дало можливість визначити «групу

ризику» ймовірних подальших змін стану їх постави. До початкових змін постави в сагітальній площині схильні 29,41 % дітей, у фронтальній площині – 16,34 % дітей. Розрахунковий метод із використанням ПІ і ВВП інформативний, оскільки чутливість ПІ складає 83,66 %, а ВВХ – 70,59 %, щодо еталонного методу. За допомогою використання індексних методик можна завчасно виявити й попередити та провести ефективну фізичну реабілітацію дітей із порушеннями постави.

Ключові слова: діти, постава, плечовий індекс, індекс вертикального викривлення хребта.

Постановка проблеми. На сьогодні відомо, що кожна четверта дитина в Україні має порушення постави, а складні патологічні процеси діагностуються у 7–8 дітей на тисячу відповідного населення [1, 2].

На думку науковців, постава дитини характеризує не лише стан опорно-рухового апарату та рівень фізичного розвитку, а й свідчить про сформованість навичок поведінки та здатність правильно виконувати необхідні для життєдіяльності фізіологічні рухи [2, 3].

Аналіз актуальних досліджень. Причинами виникнення порушень постави є нераціональний руховий режим, незбалансоване харчування та знижений тонус основних м'язових груп тулуба й кінцівок, особливо в періоди активного росту кістково-м'язової системи (5–7 років та 10–15 років), адже пропорції тіла дитини та співвідношення процесів їх розвитку й росту є складною динамічною системою [4, 5].

Доведено попередніми науковими дослідженнями, що навчання дітей у школі є періодом підвищеного ризику порушення постави. Проявами змін стану постави є недостатній розвиток м'язів, що утримують правильне положення тіла у просторі, асиметрія лопаток відносно прямої осі, плечей, трикутників талії, кісток тазу та сколіотичної дуги, без торсії хребців. Вищезазначені зміни прогресують у двох площинах – сагітальній і фронтальній. До порушень постави в сагітальній площині відносять зміну та сплюснення всіх фізіологічних вигинів. Деформації хребта дітей у сагітальній площині є найбільш поширеною патологією кістково-м'язової системи їх частота перевищує 15 % популяції дітей, у тому числі незворотні патологічні зміни зустрічалися серед 1,5–2,0 % дитячого контингенту. У фронтальній площині функціональні порушення хребта проявляються у зміщенні серединної лінії остистих відростків у сторони, за умови вертикального положення тіла [4, 6].

Більшість останніх наукових досліджень стосовно даного питання, спрямовані на обґрунтування профілактичних засобів фізичного виховання, реабілітації та ЛФК, що сприяють корекції та формуванню правильної постави. Крім того, впроваджуються інноваційні технології діагностики й моніторингу порушення та дефектів постави, що потребують використання спеціальних методів і відповідної підготовки фахівців [7]. Але початкові зміни стану постави як самостійної ознаки ураження опорно-рухового апарату в більшості випадків залишаються недіагностованими.

Саме тому, актуальним залишається питання вибору інформативних і загальнодоступних методик визначення порушень постави в дітей в умовах загальноосвітнього навчального закладу. Адже своєчасне й ефективне проведення скринінгових оглядів дітей дозволить вчасно розробити та впровадити систему профілактичних заходів [4; 5; 7].

Мета роботи – обґрунтувати використання методу індексів для визначення змін постави у процесі фізичної реабілітації.

Матеріал і методика досліджень. Обстежено 292 учні 6–17 років (45,21 % дівчат і 54,79 % хлопців). За даними щорічного комплексного медичного огляду, виявлено дітей із порушенням постави. Серед здорових дітей визначалася «група ризику», з урахуванням відхилення від норми показників плечового індексу (*ПІ*) в сагітальній площині за формулою:

$$ПІ = \frac{ШП}{ПД} \times 100\%$$

де *ШП*, *см* – ширина плечей (відстань від лівого акроміального відростка лопатки до правого, що вимірюється спереду), *ПД*, *см* – плечова дуга (відстань від лівого акроміального відростка лопатки до правого, що вимірюється позаду). Оцінка *ПІ* проводилася з урахуванням значень, а саме: до 89,9 % – кіфотична постава, від 90 до 100 % – правильна постава в сагітальній площині.

Індекс вертикального відхилення хребта (*ВВХ*) у фронтальній площині визначався за формулою:

$$ВВХ = \frac{ЛЛ}{ЛП} \times 100\%$$

де *ЛЛ*, *см* – відстань від остистого відростка сьомого шийного хребця до медіального кута лопатки з лівого боку тулуба, *ЛП*, *см* – відстань від остистого відростка сьомого шийного хребця до медіального кута лопатки з правого боку тулуба. Для визначення зміни положення хребта у фронтальній площині використовували такі значення *ВВХ*: 90 % – 110 % – правильна постава, більше 110 % або менше 90 % – сколіотична постава.

Для визначення чутливості та специфічності індексів було передбачено порівняння з результатами медичного огляду дітей лікарем-ортопедом.

Аналіз результатів обстеження проведено з урахуванням трьох вікових груп: молодшого (7–10 років), середнього (11–14 років) та старшого шкільного віку (15–17 років). Математична та статистична обробка проведена за допомогою програми STATISTICA 8.0 [8].

Результати дослідження та їх обговорення. За результатами комплексних медичних оглядів встановлено, що питома вага дітей із порушеннями постави складала – $35,05 \pm 2,79\%$ ($45,10 \pm 2,91\%$ дівчат та $54,9 \pm 2,91\%$ хлопців). Серед них найбільше дітей середнього шкільного віку ($43,37 \pm 2,9\%$), їх удвічі більше, ніж дітей молодшого шкільного віку

($27,45 \pm 2,61$ %, $p < 0,05$), та в 1,5 раза більше, ніж дітей старшого шкільного віку.

Порушення постави в сагітальній і фронтальній площинах визначено, відповідно у $15,13 \pm 2,32$ % та $19,8 \pm 2,81$ % дитячого контингенту.

У структурі порушень постави, за частотою виявлення, перше місце посідає сколіотична постава ($87,61 \pm 2,87$ %), на другому місці – кіфотична постава ($6,42 \pm 1,43$ %), на третьому – плоска спина ($3,68 \pm 1,10$ %), на четвертому – плоско-вігнута спина ($2,29 \pm 0,87$ %) (рис. 1).

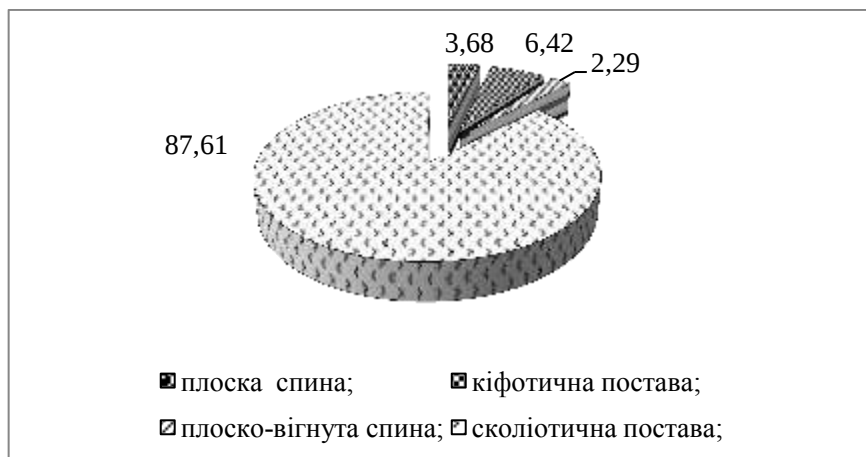


Рис. 1. Питома вага дітей порушення постави (%)

Встановлено, що в дітей, у яких під час медичних оглядів не виявлено порушення постави, $29,41 \pm 2,66$ % обстежених мають початкові зміни постави в сагітальній площині, за даними антропометричного вимірювання й використання ПІ. Схильність до кіфотичної постави та плоско-вігнутої спини, мали $17,14 \pm 2,44$ % дітей молодшого шкільного віку, незалежно від статі. Аналогічні початкові зміни спостерігались у $22,86 \pm 2,69$ % дітей середнього шкільного віку, причому, серед дівчаток подібні зміни встановлено у $25,00 \pm 2,53$ %, що втричі менше, ніж хлопців ($75,00 \pm 2,8$ %, відповідно, $p < 0,05$). Найбільш високий показник відхилень від норми хребта в сагітальній площині мали діти 15–17 років – $60,00 \pm 3,17$ %, що втричі більше порівняно з початковими змінами дітей молодшого й середнього шкільного віку ($p < 0,05$).

Результати проведеного аналізу застосування ВВХ на практиці показали, що відхилення хребта від норми у фронтальній площині більше проявляються з віком ($r = 0,267$; $p < 0,001$). Початкові зміни у фронтальній площині притаманні $16,34 \pm 2,6$ % дітей. Серед обстеженого контингенту, сколіотична постава та плоска спина виявлена в $30,3 \pm 2,97$ % дітей молодшого шкільного віку. Кількість дітей середнього шкільного віку з початковими змінами у фронтальній площині становила $33,33 \pm 3,31$ % обстежених. Особливої уваги заслуговують діти старшого шкільного віку з аналогічними змінами ($36,36 \pm 3,38$ %), оскільки термін активного росту й видовження ОРА припадає на пубертатний період.

За результатами проведеного дослідження виявлено, що ПІ та ВВХ є інформативними методиками. Розрахунок високої чутливості ВВХ та ПІ ($83,66 \pm 2,16$ % та $70,59 \pm 2,66$ % відповідно), відносно клінічних методів ортопедичної діагностики, доводить доцільність використання індексів на практиці. Специфічність індексів має значення: для ПІ – $29,41 \pm 3,17$ % та ВВХ – $16,44 \pm 2,16$ %, що підтверджує інформативність використаних індексів. За результатами дослідження встановлено зв'язок методів клінічної ортопедичної діагностики з показниками ПІ ($\chi^2=32,3$, $p<0,001$) та ВВХ ($\chi^2=38,4$, $p<0,001$).

Усі діти, у яких за результатами застосування ПІ та ВВХ виявлено граничні порушення постави, мають складати «групу ризику». Для попередження ускладнення подальшої деформації хребта, необхідно під час скринінгових обстежень, за допомогою додаткового використання методу індексів, визначати й фіксувати граничні порушення постави в дітей.

Висновки та перспективи подальших наукових розвідок.

1. За результатами комплексного медичного огляду виявлено 35,05 % дітей із порушенням постави, у сагітальній і фронтальній площинах визначено відповідно в 15,13 % та 19,8 % дитячого контингенту.

2. Скринінгове обстеження дітей із використанням індексів дозволило виявити «групу ризику» ймовірних подальших змін стану хребта. До початкових змін постави в сагітальній площині в цілому схильні 29,41 % дітей, у фронтальній площині – 16,34 % дітей.

3. Метод індексів із використанням ПІ та ВВХ для виявлення порушень постави в сагітальній і фронтальній площинах є універсальним та інформативним для всіх вікових груп.

4. Визначення «групи ризику» дітей зі схильністю до порушення постави дає можливість завчасно розпочати профілактичні й коригуючі заходи та попередити прогресування передпатологічних і патологічних змін опорно-рухового апарату дітей різного віку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Полька Н. С. Шкільна медицина – вимога часу / Н. С. Полька // СЕС. – 2008. – № 5. – С. 26–27.
2. Сучасний стан наукових розробок в галузі гігієнічних досліджень умов та організації навчально-виховного процесу у дитячих закладах системи освіти / Н. С. Полька, С. В. Гозак, Н. Я. Яцковська та ін. // Гігієна населених місць : зб. наук. праць. – ДУ ІГМЕ. – Вип 51. – 2008. – С. 329–337.
3. Використання оцінки стану здоров'я та якості життя, пов'язаної зі здоров'ям молодших школярів для розробки медико-профілактичних заходів оптимізації внутрішньошкільного середовища / Г. М. Даниленко, О. М. Шпак, Т. Е. Єфімова та ін. // Актуальні питання гігієни та екологічної безпеки України : зб. тез доповідей наук.-практ. конф. (Київ, 24–25 травня 2008 р.). – 2008. – Вип. 7. – С. 117–118.
4. Кашуба В. О. Сучасні підходи до моніторингу фізичного стану школярів у процесі фізичного виховання / В. О. Кашуба, Н. М. Гончарова // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – Харків : ХОВНОКУ – ХДАДМ, № 1. – 2010. – С. 71–73.

5. Ніколаєва О. М. Деформації хребта у дітей та підлітків: фізіотерапія / О. М. Ніколаєва, О. М. Полівода, І. В. Балашова. – Одеса : «ИздатИнформ» ОНМА, 2009. – 192 с.
6. Охупкіна О. В. Віково-статеві особливості клінічного перебігу диспластико-залежної патології у дітей / О. В. Охупкіна // Вісник проблем біології і медицини. – 2011. – Вип. 2. – Т. 1. – С. 147–149.
7. Омельченко Л. И. Актуальные вопросы вторичной профилактики суставного синдрома у детей / Л. И. Омельченко, Е. А. Ольшанский / Современная педиатрия. – 2010. – № 1 (29). – С. 43–47.
8. Боровиков В. STATISTIKA. Искусство анализа данных: для профессионалов / В. Боровиков. – СПб. : ПИТЕР, 2003. – 688 с.

РЕЗЮМЕ

Дяченко Ю. Целесообразность применения индексного метода в процессе физической реабилитации детей с нарушениями осанки.

По результатам комплексного медицинского обследования выявлено 45 % детей с нарушениями осанки. Обследование здоровых детей с помощью плечевого индекса и индекса вертикального искривления позвонка позволило определить «группу риска» возможных дальнейших изменений состояния их осанки. К начальным изменениям осанки в сагиттальной плоскости склонны 29,41 % детей, во фронтальной плоскости – 16,34 % детей. Расчетный метод с использованием плечевого индекса и вертикального искривления позвонка информативный, поскольку чувствительность плечевого индекса составляет 83,66 %, а вертикального искривления позвонка – 70,59 %, относительно эталонного метода. С помощью использования индексных методик можно заблаговременно выявить, предупредить и провести эффективную физическую реабилитацию детей с нарушениями осанки.

Ключевые слова: дети, осанка, плечевой индекс, индекс вертикального искривления позвоночника.

SUMMARY

Dyachenko Y. The feasibility of using the index method in the process of physical rehabilitation of children with an impaired posture.

Today we know that one in four children in Ukraine has an incorrect posture and complex pathological processes are diagnosed in 7–8 children per thousand of the population concerned.

The causes of disorders of a posture is a rational driving mode, an unbalanced diet and a low tone of major muscle groups of the trunk and limbs, especially during the periods of active growth of the musculoskeletal system.

A proportion of the body of the child and correlation of processes of the development and growth is a complex dynamic system.

The manifestation changes of a posture is underdeveloped muscles that hold the correct body position in space, asymmetry of the blades relative to the axis of the straight, shoulders, triangles waist, pelvis and scoliosis curves without torsion vertebrae. The above changes are progressing in two planes – sagittal and frontal.

Violations of a posture in the sagittal plane include changes and simplify all physiological curves. Spinal deformity children in the sagittal plane is the most common disorders of the musculoskeletal system, their frequency of more than 15% of the population of children, including irreversible pathological changes occurred between 1,5–2,0% of child contingent.

The result of a comprehensive medical examination revealed 45% of children with a posture. Examination of healthy children with brachial index and the index of vertical deviation of the spine, makes it possible to identify «at risk» possible future changes of their posture. To

change the initial posture in the sagittal plane inclined 29,41% of children in the frontal plane – 16,34% of children. Calculation method with using brachial index and the index of vertical deflection spine informative as sensitivity brachial index is 83.66%, and brachial index and the index of vertical deflection spine – 70,59% on the reference method. Using indexing techniques can detect and warn in advance and carry out effective rehabilitation of children with physical posture.

So index method to detect violations of posture in the sagittal and frontal planes is versatile and informative for all ages of children.

Key words: *children, a posture, the brachial index, the index of vertical curvature of the spine.*