

## **СУЧАСНІ МЕТОДИКИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ДІАГНОСТИКИ ПОСТАВИ ДІТЕЙ**

*Бєсєда Володимир, Марчук Віталій, Ткач Валерія, Топорова Римма*

*Національний університет «Одеська політехніка», Одеса*

**Анотація.** Особливу увагу привертає наявність дітей з проблемами у здоров'ї, де порушення постави займають провідні позиції. Здоров'я дітей раннього та дошкільного віку вимагає постійного уваги та догляду. Вірне спостереження за розвитком хребта та постави, а також регулярна діагностика можуть допомогти виявити проблеми та вчасно їх вирішити.

Одним із видів діагностування постави дітей є комп'ютерні методики. Аналіз літературних джерел дозволив визначити найбільш оптимальні для впровадження діагностування постави у дітей раннього та дошкільного віку. При цьому було визначено як позитивні, так і проблемні моменти даного виду діагностики постави вищевказаного контингенту дітей.

**Ключові слова:** діти раннього віку, діти дошкільного віку, хребет, постава, діагностика.

**Вступ.** Діти раннього та дошкільного віку потребують особливого догляду та уваги, оскільки вони досі знаходяться в стадії активного розвитку свого тіла та мозку. У цьому віці вони продовжують розвиватись і вчитись, а також формують свої соціальні та емоційні навички. Важливо забезпечити їм можливість вільно гратись та взаємодіяти з іншими дітьми, а також надавати можливість їм досліджувати світ навколо. При цьому довільна діяльність дітей тісно пов'язана зі станом хребта, який відіграє важливу роль у підтримці тіла та захисті спинного мозку, формуючи поставу дитини. З іншого боку постава відображає стан м'язів та кісток.

Хребет та постава є важливими елементами здоров'я людини, особливо дітей раннього та дошкільного віку. Хребет є основою скелетної системи та

забезпечує підтримку тіла, захист спинного мозку та допомагає в русі. Недостатня рухливість хребта та неправильна постава можуть призвести до різних проблем зі здоров'ям, включаючи біль у спині, деформації хребта та інші проблеми з руховою системою.

У дітей раннього та дошкільного віку розвиток хребта та постави є особливо важливим, оскільки в цей період формується скелетна система. Недостатня рухливість та неправильна постава можуть призвести до деформації хребта, зменшення рухової активності та інших проблем зі здоров'ям.

В умовах сьогодення, кількість дітей з проблемами у здоров'ї різко зростає, як наслідок багатьох негативних причин. Слід відмітити, що одною із вагомих причин є несвоєчасне виявлення відхилень та недостатній рівень самого діагностування стану хребта та навколишніх структур.

Узагальнюючи, здоров'я дітей раннього та дошкільного віку вимагає постійного уваги та догляду. Вірне спостереження за розвитком хребта та постави, а також регулярна діагностика можуть допомогти виявити проблеми та вчасно їх вирішити.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дослідження проводилося згідно плану НДР Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2016–2020 рр. за темою 3.13 «Теоретико-методичні основи здоров'яформуючих технологій у процесі фізичного виховання різних груп населення» (номер державної реєстрації 0116U001615).

**Мета дослідження:** визначити сучасні методики комп'ютерної діагностики стану постави дітей раннього та дошкільного віку для ефективної корекції їх фізичного розвитку.

**Завдання дослідження:**

1. Проаналізувати сучасні методи комп'ютерної діагностики постави дітей.
2. Визначити позитивні та проблемні моменти комп'ютерних методик досліджень постави при використанні у дітей.

**Матеріал і методи дослідження.** Матеріали включали збір інформації з різних джерел, таких як наукові статті, книги, конференційні доповіді, патенти тощо. Було використано наступні методи: систематичний огляд, структурований аналіз досліджень, мета-аналіз, мета-синтез.

**Результати дослідження та їх обговорення.**

В умовах сучасності наукові дослідження у різних галузях свідчать про високий рівень розробок діагностування постави з використанням комп'ютерних технологій, до яких відносяться:

*комп'ютерно-томографічне дослідження хребта та його структур* дозволяє детально обстежити кісткові та м'які тканини, що сприяє виявленню дегенеративно-дистрофічних процесів у складових хребта;

*комп'ютерна оптична топографія* виявляє деформації хребта, заснований на комп'ютерному аналізі світлотіньової ґратки на поверхню спини дитини (послідовники Лапутіна розробили технологію відеокомп'ютерного аналізу біогеометричного профілю постави «TORSO» – здійснюється автоматизована оброблення відеограм біогеометричного профілю постави людини відносно сагітальної і фронтальної площин, реєструвати 12 кутових і три лінійні характеристики біогеометричного профілю постави. Програма «BIG FOOT» дозволяє дати характеристику опорно-ресорних властивостей стопи людини [1, 2]. В. А. Кашуба, Т. В. Івчатова, К. Н. Сергієнко розробили вимірювальну інформаційно-методичну програму «TeleMeter», адаптовану для використання в фізкультурно-оздоровчих заняттях та призначена для дистанційного вимірювання просторової організації тіла людини і виділення аналітичним методом ряду її характеристик) [3];

*топографічна фотометрія* виконується на апаратно-програмному комплексі «Супер М», що надає можливість виявити порушення опорно-рухового апарату на ранніх стадіях без шкоди для організму (відсутність променевого навантаження) [5];

*електромеханічний гоніометр* А. Н. Лапутіна дозволяє виявити рухову функцію хребта за допомогою особисто виготовленого для кожного

обстежуваного екзоскелетону (А. Лапутін розробив першу біомеханічну класифікацію хребетного стовпа людини);

**міотонометрія** виявляє особливості тону м'язів та різницю між їхньою напругою та розслабленням у різних біоланках тіла за допомогою міотонометру;

**стабілометрія** дозволяє досліджувати характеристики постури (управління позою людини) шляхом вимірювання координат центру тиску в площині опори за допомогою стабілоплатформи. Позитивні фактори: використовуваний руховий тест, основна стійка, включає дію багатьох систем організму (опорно-рухової, нервової, вестибулярної, зорової, пропріорецептивної та інших); дослідження займає відносно мало часу (від декількох секунд до хвилини); не вимагає монтажу датчиків на тілі обстежуваного (за винятком спеціальних методик); одержувані параметри дуже чутливі і мають як діагностичну, так і прогностичну цінність [4];

**плантоскопія** дозволяє виявити особливості стоп і оцінки правильності розподілу навантаження за допомогою плантоскопу;

**динамоплантографія** дозволяє не тільки аналізувати ходьбу, а й визначити ступінь статичного і динамічного зсуву центру тиску в контурі опори та ступінь перевантаження кінцівки на боці деформації, вираженість порушення опорної функції.

## **Висновки.**

Позитивними моментами блоку комп'ютерних методик діагностування постави дітей є:

- високотехнологічне комп'ютерне обладнання дозволяє виявити особливості як м'язової так і кісткової системи без опромінення дитини;

- висока точність тих чи інших показників дозволяє оцінити різні прояви постави як у статичних позах, так і в руховій діяльності;

- комп'ютеризація діагностики спрощує (прискорює) виявлення відхилень постави та стану стоп при масових обстеженнях дітей.

Проблемними моментами цих методик при діагностиці постави у дітей є:

- придбання дорогої апаратури є проблематичним в умовах сучасності;

- диференціація у виявленні особливостей окремо скелету від м'язової системи не дає змогу оцінити поставу у повному обсязі, як цілісної системи людини;

- комп'ютеризація діагностики потребує спеціального навчання персоналу;

- довге перебування дітей в вертикальній позі при обстеженнях не є природним для даної категорії дітей;

- для дітей раннього віку складно виконати досконало умови обстеження, що скасовує надійність отриманих результатів;

- деякі методики дозволяють виявити відхилення хребта тільки у фронтальній площині, інші – тільки в сагітальній.

Водночас, такі методики виявлення особливостей постави у дітей, де дорогі апарати не використовуються, залишаються найбільш популярними серед фахівців.

**Перспективами подальших досліджень** полягають у виявленні інших блоків діагностики постави у дітей.

#### **Список використаних джерел**

1. Кашуба В., Ивчатова Г., Сергиенко К. К вопросу измерения пространственной организации тела человека в процессе физического воспитания с использованием компьютерных технологий. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2014. № 1. С. 42–45.

2. Кашуба В. А., Дудко М. В. Современные подходы, методики и технологии к формированию здорового образа жизни студентов в процессе физического воспитания. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2015. № 17. С. 52–57.

3. Лях Ю, К Усова О., Романюк А., Мельничук В., Лях М., Антипов А. Комп'ютерна стабілометрия в оцінці функціонального стану людини. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2019. № 2(46). С. 66–72.

4. Носова Н. Визуальный скрининг биометрического профиля осанки детей младшего школьного возраста. *Молодіжний науковий вісник*. 2014. С. 106–110.

5. Носова Н. Л. Превентивна фізична реабілітація дітей дошкільного віку з функціональними порушеннями опорно-рухового апарату: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра наук з фізичного виховання та спорту: 24.00.03. Київ, 2021. 46 с.