

## СУЧАСНІ МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ ПОСТАВИ ДІТЕЙ ІЗ ПОРУШЕННЯМИ ПСИХОМОТОРИКИ В КОНТЕКСТІ КОРЕКЦІЇ ЇХ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ

### MODERN METHODS OF DIAGNOSIS OF ATTITUDE OF CHILDREN WITH PSYCHOMOTORIC DISORDERS IN THE CONTEXT OF CORRECTION OF THEIR PHYSICAL DEVELOPMENT

Постава є важливим комплексним показником стану здоров'я і гармонійного фізичного розвитку. З раннього дитинства вона зазнає істотних змін, які найчастіше виявляються в дитячому та підлітковому віці. Сучасні дані про процеси росту і розвитку дитячого організму в різні вікові періоди свідчать про їх дисгармонічність. У зв'язку з цим знання особливостей розвитку дитячого організму, його будови, причин виникнення порушень постави сприяє цілеспрямованому використанню ефективних засобів і методів фізичної культури для профілактики і корекції цієї патології.

Від правильного діагностування залежить ефект у подальшій корекції будь-яких відхилень у здоров'ї людини. Особливої уваги потребує діагностика постави. Насамперед отримані результати можуть вказувати на ті або інші відхилення у хребетному стовпі, від стану якого залежить загальний стан не тільки кістково-м'язової системи, а й інших вісцеральних органів та систем людини. Значна поширеність порушень постави вимагає пошуку надійних і доступних методів її ранньої діагностики при масових обстеженнях дітей для подальшої ефективної корекції та профілактики засобами фізичного виховання і рухової реабілітації.

Аналіз медико-педагогічної літератури дозволив об'єднати методики обстежень постави дітей у чотири групи: лабораторні; комп'ютерно-апаратні; інструментальні; візуально-пальпаторні.

Виконане оглядове дослідження дозволило зробити такі попередні висновки:

1. Нині існує досить велика кількість методик дослідження стану постави у дітей з порушеннями психомоторики, які можна умовно згрупувати в такі відносно автономні блоки: лабораторні методики, комп'ютерно-апаратні методики, інструментальні методики, візуально-пальпаторні методики.
2. Кожен із перелічених блоків методик має свої переваги і специфічні недоліки, які ускладнюють або погіршують якість обстеження постави у дітей з порушеннями психомоторики.

3. Виникла необхідність у розробці доступної для реальної практики авторської методики педагогічної діагностики стану постави у дітей з порушеннями психомоторики в контексті подальшої корекції їхнього фізичного розвитку.

Перспективи подальшого дослідження цієї проблематики вбачаємо у розробці автор-

ської методики педагогічної діагностики стану постави дітей раннього і дошкільного віку з порушеннями психомоторики.

**Ключові слова:** діти, постава, порушення психомоторики, фізичний розвиток, корекція, діагностика.

Posture is an important comprehensive indicator of health and harmonious physical development. In this regard, knowledge of the peculiarities of the development of the child's body, its structure, the causes of postural disorders contributes to the purposeful use of effective means and methods of physical culture for the prevention and correction of this pathology. It is well known that the correct diagnosis of posture depends on the effect of further correction of any abnormalities in human health.

First of all, the obtained results may indicate certain deviations in the spinal column, the condition of which depends on the general condition not only of the musculoskeletal system, but also of other visceral organs and human systems.

The high prevalence of posture disorders requires the search for reliable and affordable methods for its early diagnosis in mass examinations of children for further effective correction and prevention.

The performed survey allowed to make the following preliminary conclusions:

1. Today there are a large number of methods for studying the state of posture in children with psychomotor disorders, which can be grouped into the following relatively autonomous units: laboratory techniques, computer hardware techniques, instrumental techniques, visual palpation techniques.
2. Each of the listed blocks of methods has its advantages and its specific disadvantages, which complicate or worsen the quality of posture examination in children with psychomotor disorders.

3. There is a need to develop available for real practice author's methods of pedagogical diagnosis of posture in children with psychomotor disorders in the context of further correction of their physical development.

We see prospects for further research on this issue in the development of the author's method of pedagogical diagnosis of posture in children of early and preschool age with psychomotor disorders.

**Key words:** children, posture, psychomotor disorders, physical development, correction, diagnostics.

УДК 616.825:616-00  
DOI <https://doi.org/10.32843/2663-6085/2020/30-2.22>

**Бєсєда В.В.,**  
канд. пед. наук,  
докторант кафедри ортопедагогіки,  
ортопсихології та реабілітології  
Національного педагогічного  
університету імені М.П. Драгоманова

**Постановка проблеми в загальному вигляді.** Порушення постави і деформації хребта складають численну групу різних за характером і виявами варіантів патологій опорно-рухового апарату у дітей, у зв'язку з чим проблема вікових змін постави, методи профілактики і корекції порушень

привертають увагу багатьох вчених із різних галузей науки.

Постава є важливим комплексним показником стану здоров'я і гармонійного фізичного розвитку. З раннього дитинства вона зазнає істотних змін, які найчастіше виявляються в дитячому та підліт-

ковому віці. У період посиленого росту кісток і статевого дозрівання розповсюдженість такого стану досягає 80-90% [7]. У школярів у віці від 10 до 17 років порушення постави виявляються в 94% випадків [16]. За останні 20 років в Україні кількість дітей і підлітків із проблемами хребта збільшилася удвічі, що складає 60-80% [6].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Сучасні дані про процеси росту і розвитку дитячого організму в різні вікові періоди свідчать про їх дисгармонічність. У зв'язку з цим знання особливостей розвитку дитячого організму, його будови, причин виникнення порушень постави сприяє цілеспрямованому використанню ефективних засобів і методів фізичної культури для профілактики і корекції цієї патології. Визначаючи постійне збільшення кількості дітей із порушеннями постави, багато фахівців доходять думки, що проблема її формування та профілактики є багато в чому проблемою педагогічною і може відносно успішно вирішуватися в процесі фізичного виховання.

Від правильного діагностування залежить ефект у подальшій корекції будь-яких відхилень у здоров'ї людини. Особливої уваги потребує діагностика постави. Насамперед отримані результати можуть вказувати на ті або інші відхилення у хребетному стовпі, від стану якого залежить загальний стан не тільки кістково-м'язової системи, а й інших вісцеральних органів та систем людини. Значна поширеність порушень постави вимагає пошуку надійних і доступних методів її ранньої діагностики при масових обстеженнях дітей для подальшої ефективної корекції та профілактики засобами фізичного виховання і рухової реабілітації.

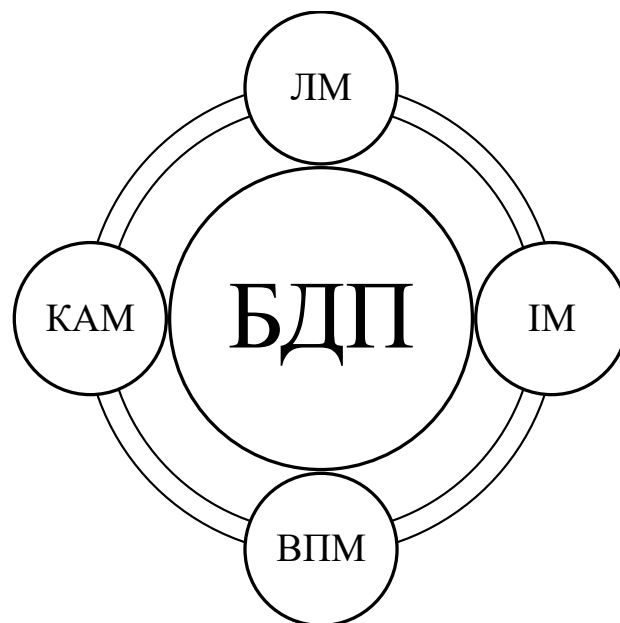
**Мета статті** – виявлення сучасних методів діагностики постави у дітей з порушеннями психомоторики для ефективної корекції їх фізичного розвитку.

**Методи дослідження.** Використання методу аналізу дозволило виявити сучасні види діагностики постави у дітей з порушеннями психомоторики; метод класифікації дозволив згрупувати методики діагностики постави в кілька автономних блоків (лабораторні, комп'ютерно-апаратні, інструментальні, візуально-пальпаторні).

**Виклад основного матеріалу.** Аналіз медико-педагогічної літератури дозволив об'єднати методики обстежень постави дітей у чотири групи: лабораторні; комп'ютерно-апаратні; інструментальні; візуально-пальпаторні (рис. 1).

До лабораторних методик належать:

– **рентгенографічне обстеження хребта** – це дослідження внутрішньої структури об'єктів, які відображаються за допомогою рентгенівських променів. Вона є найбільш точною у визначенні кривизни хребта, наявності змін у самих хребцях, хребетному каналі, міжхребцевих суглобах;



**Рис. 1. Сучасні методики діагностування постави у дітей**

Умовні скорочення: БДП – блоки діагностики постави; ЛМ – лабораторні методики; КАМ – комп'ютерно-апаратні методики; ІМ – інструментальні методики; ВПМ – візуально-пальпаторні методики

– **рентгеноскопія** дозволяє на попередньому рівні розпізнати грубі кісткові зміни та визначити великі уламки кістки. Використовується електронно-оптичний перетворювач (ЕОП), який посилює рентгенологічне зображення більш ніж у 1000 разів і тим самим знижує променеве навантаження на хворого і медичний персонал, роль рентгеноскопії в діагностиці ушкоджень і захворювань опорно-рухового апарату зростає;

– **артрографія** – контрастний метод дослідження суглобів. У порожнину суглоба вводять речовину, яка створює значну контрастність, завдяки чому на рентгенограмах, зроблених у кількох проекціях, можна виявити зміни контурів м'яких тканин (синовіальної оболонки, менісків);

– **магнітно-резонансна томографія (з осьовим навантаженням)** – це складний високоінформативний неінвазійний діагностичний метод. МРТ базується на явищі ядерно-магнітного резонансу. Суть методу полягає в тому, що сигнали, які генеруються в тілі людини ядрами атомів водню, при дії радіочастотними імпульсами в магнітному полі приймаються у вигляді ехосигналів і використовуються для створення зображень внутрішніх органів у будь-якій площині. Він дозволяє виявити особливості хребта в горизонтальному та вертикальному положеннях, а також відхилення хребців, міжхребцевих дисків і міжхребцевих суглобів; спинного мозку, його оболонок і нервових корінців; оточуючих м'яких тканин, насамперед паравертебральних м'язів;

– **денситометрія** – це інструментальне неінвазивне обстеження, яке дає можливість оцінити стан кісткової тканини та виявити як локальний, так і системний остеопороз;

– **електроміографічне обстеження м'язів** – це діагностичний метод, за допомогою якого можна досліджувати біоелектричні потенціали, які виникають у м'язах скелету при збудженні нервових волокон. Він дозволяє діагностувати їх активність із графічною реєстрацією електричних імпульсів;

– **остеосцинтиграфія** – метод радіонуклідної візуалізації кістково-суглобового апарату з використанням остеотропних радіофармацевтичних препаратів (РФП), призначений для виявлення ділянок патологічного порушення метаболізму кісткової тканини внаслідок деструктивно-репаративних процесів різної етіології. З його допомогою виявляються особливості скелету та його системні ураження з використанням радіонуклідного дослідження;

– **електропунктурна діагностика за методом Накатані** – метод електропунктурної діагностики, заснований на кореляції між зміною електропровідності репрезентативних точок по І. Накатані і станом класичних акупунктурних меридіанів, які «визначають» функціональний стан відповідних їм органів і систем організму;

– **сонографія суглобів, або ультразвукове дослідження** базується на принципі роботи діагностичної ультразвукової апаратури та реєстрації ультразвукових хвиль, які відбилися від межі двох середовищ різної акустичної щільності. Вона дає змогу візуалізувати неосифіковані частини суглобів за допомогою ультразвукового дослідження [3], а також оцінити стан м'яких тканин: хрящі, м'язи, сухожилки. Може використовуватися у дітей віком з десятого дня життя до одного року.

Варто зазначити, що позитивними моментами у цих методиках є детальне обстеження кісткової системи, особливо хребта та його суглобових структур. Недоліками лабораторних методик є:

– висока вартість апаратури, що не передбачає їх використання у звичайних закладах дошкільної освіти;

– окремі методики негативно впливають на дитячий організм за рахунок опромінення;

– відокремлення діагностування різних частин тіла скасовує отримання результату про тіло дитини як цілісну систему.

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

– **комп'ютерно-томографічне дослідження хребта та його структур** – це метод неруйнівного пошарового дослідження внутрішньої структури об'єкта. Метод базується на вимірюванні та складній комп'ютерній обробці різниці осла-

блення рентгенівського опромінення різними за щільністю тканинами. Він дозволяє детально обстежити кісткові та м'які тканини, що сприяє виявленню дегенеративно-дистрофічних процесів у складниках хребта;

– **мультиспіральна комп'ютерна томографія** (мультиспіральна КТ, МСКТ) – найсучасніший різновид комп'ютерної томографії. Володіє високою інформативністю та поєднується з мінімальним променевим навантаженням на організм. Дає змогу отримати інформацію про стан окремих хребців, міжхребцевих дисків, дрібних міжхребцевих суглобів, спинного мозку та його оболонки, спинномозкових нервів, навколишніх м'яких тканин;

– **комп'ютерна оптична топографія** виявляє деформації хребта. Метод заснований на комп'ютерному аналізі світлотіньової решітки на поверхню спини дитини (послідовники Лапутіна розробили технологію відеокомп'ютерного аналізу біогеометричного профілю постави "TORSO", завдяки якій здійснюється автоматизоване оброблення відеограм біогеометричного профілю постави людини відносно сагітальної і фронтальної площини, реєструється 12 кутів і три лінійні характеристики біогеометричного профілю постави. Програма "BIG FOOT" дозволяє дати характеристику опорно-ресорним властивостям стопи людини [10; 11]. В.А. Кашуба, Т.В. Івчатова, К.Н. Сергієнко розробили вимірювальну інформаційно-методичну програму "TeleMeter", адаптовану для використання на фізкультурно-оздоровчих заняттях. Вона призначена для дистанційного вимірювання просторової організації тіла людини і виділення аналітичним методом низки її характеристик) [14];

– **топографічна фотометрія** виконується на апаратно-програмному комплексі «Супер М», що дає змогу виявити порушення опорно-рухового апарату на ранніх стадіях без шкоди для організму (відсутність променевого навантаження) [18];

– **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);

– **міотометрія** виявляє особливості тону м'язів і різницю між їхньою напругою та розслабленням у різних біоланках тіла за допомогою міотометру (електромеханічного або механічного апарату);

– **стабілометрія** дозволяє досліджувати характеристики позури (управління позою людини) шляхом вимірювання координат центру тиску в площині опори за допомогою стабілоплатформи. Позитивні фактори: використовуваний руховий тест, основна стійка, включає дію бага-

тьох систем організму (опорно-рухової, нервової, вестибулярної, зорової, пропріорецептивної та інших); дослідження займає відносно мало часу (від кількох 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 [17];

– **плантоскопія** дозволяє виявити особливості стоп і оцінку 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.

Позитивними моментами блоку комп'ютерно-апаратних методик є:

1) високотехнологічне комп'ютерне обладнання, яке дозволяє виявити особливості як м'язової, так і кісткової системи без опромінення дитини;

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

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

Використання цих методик провокує появу деяких проблем при діагностиці постави у дітей саме раннього віку:

1) придбання дорогої апаратури є проблематичним в умовах сучасності;

2) диференціація у виявленні особливостей окремо скелету від м'язової системи не дає змоги оцінити поставу повністю як цілісну систему людини;

3) комп'ютеризація діагностики потребує спеціального навчання персоналу;

4) тривале перебування дітей у вертикальній позі при обстеженнях не є природним для цієї категорії дітей;

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

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

Такі методики виявлення особливостей постави у дітей, де дорогі апарати не використовуються, залишаються найбільш популярними серед фахівців. До сучасних інструментальних методик належать:

– **гоніометрія** дозволяє виявити особливості вигинів хребта як у фронтальній, так і в сагітальній площинах, а також рухливість хребта за допомогою гоніометра В.А. Гамбурцева;

– **використання віска** допомагає виявити відхилення від вертикальної середньої лінії у різних біоланках тіла;

– **курвіметрична діагностика** дозволяє виявити ступінь вигинів хребта у сагітальній площині за допомогою курвіметру;

– **використання кіфометру** дозволяє виявити відхилення у грудному кіфозі;

– **кінезіографічна діагностика** дозволяє на основі графічного зображення виявити положення остистих відростків шийного відділу хребта та оцінювати його латерофлексію;

– **сколіозометрія** дозволяє виявити ротацію хребців і різницю між двома половинами спини за допомогою сколіозометру;

– **методика Кусліка** дозволяє зробити заміри кута нахилу тазу за допомогою акушерського тазометру [13];

– **методика малювання бокових контурів кіфотичного горба** виконується так – дитину кладуть животом на стіл, який присунений до стінки, де закріплено аркуш бумаги. Довгий олівець ковзає по смузі остистих відростків і залишає контур спини дитини [13];

– **виявлення функціональної рухливості хребта** дозволяє виявити обсяг рухів у різних відділах хребта та його рухливість взагалі за допомогою спеціальних кутомірів або гоніометрів: нахил тулуба вперед і назад з положення стоячи для визначення рухливості в різних відділах хребетного стовпа – тест «Шобера»; для визначення гнучкості нижньої частини спини і підколінних сухожилків – тест «Сісти і дотягнутися»; для визначення рухливості хребетного стовпа при обертаннях тулуба щодо вертикальної осі – тест «Fleischmann»; для визначення сили м'язів тулуба – тест «Фолкнера» [5; 9; 19];

– **виявлення рухливості у кінцівках** виконується за допомогою кутoměру; вальгометру Кусліка [13];

– **антропометрія** передбачає виявлення таких показників фізичного розвитку дитини раннього віку (до 3 років життя): зріст у позі лежачи за допомогою горизонтального ростоміра [12]; зріст у положенні стоячи за допомогою вертикального ростоміра; маса тіла при зважуванні на чашкових або електронних терезах; за допомогою сантиметрової стрічки – округлість грудної клітки, довжина кінцівок, округлість біоланок кінцівок;

– **тестування фізичної підготовленості** проводиться з використанням методики М.М. Єфименка та дозволяє виявити ступінь сформованості рухових якостей (сили, швидкості, витривалості, гнучкості і спритності). Використовуються різні пристосування спортивної метрології та фізкультурне обладнання;

– **плантографія** дозволяє виявити за допомогою плантографу особливості ступень; стан опору відділів стоп; тип стояння; тип стоп;

– **фотодіагностування** дозволяє за допомогою фотоапарату фіксувати стан постави у дітей, що особливо важливо у простежуванні динаміки змін її особливостей у процесі корекції;

– **відеофіксація** дозволяє виявляти особливості постави як у статичних положеннях дитини, так і під час переміщення. Особливу увагу приділяють зсуву проєкції загального центру мас, міграції точок вершини дуг викривлень хребта, основним компенсаторним механізмам під час ходьби.

Позитивними моментами інструментальних методик є:

1) використання доступних, більш дешевих приладів;

2) відсутність будь-якого негативного впливу на організм дитини;

3) дає змогу отримати загальні результати про кістково-м'язову систему дитини без деталізації;

4) фотодіагностування та відеофіксація дозволяють спостерігати зміни у руховому статусі дитини через деякий період (по мірі необхідності).

Використання перелічених методик є більш доступним порівняно з попередніми методиками, але може викликати певні проблемні моменти:

1) надійність отриманих результатів залежить від якості проведеного тестування;

2) наявність спеціально підготованого персоналу, який проводить діагностику;

3) процес обробки результатів може займати багато часу та бути рутинним, що обмежує можливості експресного обстеження дітей;

4) необхідні спеціальні пристрої або апаратура.

Візуально-пальпаторні методики тестування включають у себе:

– **збір анамнестичних даних** дозволяє простежувати основні етапи онтогенетичного розвитку дитини та визначити наперед передбачувану причину появи порушень постави або інших відхилень в опорно-руховому апараті дитини;

– **спостереження за дитиною** дає змогу проаналізувати статичні (пасивні) пози та особливості рухів (у період неспання) під час занять самостійною рухово-ігровою діяльністю дитини;

– **виявлення особливостей ходи**, що дозволяє визначити кульгавість; щадну (антологічну) ходу; ходу із зовнішньою ротацією та відведенням ноги; з нахилом тулуба вперед; комбінацію зовнішньої ротації з нахилом тулуба; підстрибуючу ходу; качину ходу; клишоногість; паретичну (паралітичну) ходу; спастичну; атактичну ходу [13]; асиметричну ходу;

– **дослідження функції рук** у вигляді спостереження за маніпуляціями з предметами різного розміру; обмацування предметів; точність і скоординованість рухів; згинання та розгинання в суглобах руки; ротаційні рухи;

– **огляд шкіряного та волосяного покриву дитини** передбачає виявлення асиметричних

шкіряних складок, а наявність волосся на одній стороні тулуба є показником негараздів у поставі, якщо не є генетично зумовленим;

– **огляд кінцівок** дозволяє виявити різницю між правими та лівими кінцівками, їх пропорційність і гармонійний розвиток;

– **виявлення типу конституції тіла** за зовнішніми ознаками, які розподіляються на астеноїдний, торакальний, м'язовий, дігестивний, невисначений;

– **мануальне м'язове тестування** проводиться з використанням методики Л.Ф. Васильєвої, за яким оцінюється активність рефлексів руху певних м'язів, що дозволяє виявити дефект, його причину та оптимальний метод їх відновлення;

– **фізикальне дослідження м'язової системи** передбачає виявлення особливостей тих чи інших м'язів і дослідження чутливості за допомогою пальпації та пасивних і активних рухів за допомогою спеціальних тестів [4];

– **клінічне дослідження кісток, суглобів і м'язів** за методикою К. Букуп дозволяє виявити особливості стану кісток, суглобів, м'язів, постави, венозних та артеріальних судин [2];

– **пальпація** проводиться у стані спокою, а також під час активних і пасивних рухів. Вона дозволяє виявити наявність больового синдрому; опуклості або увігнутості у різних частинах спини; ступінь напруги та розслаблення м'язових груп;

– **перкусія** дозволяє виявити різні звуки в частинах тіла за допомогою вистукування;

– **тонічна діагностика** дозволяє виявити особливості м'язового тону з використанням методики М.М. Єфименка [8] та авторських тестів, де нормативи були зафіксовані у відповідному патенті [1];

– **візуальний скринінг стану біогеометричного профілю постави** за певними показниками: положення голови і тулуба відносно вертикальної осі, стан грудного кіфозу і поперекового лордозу, форма живота, кут у біопарах стегна і гомілки; розташування плечей, нижніх кутів лопаток і тазових кісток, трикутники талії, положення стоп [15];

– **візуальна методика** передбачає зовнішній огляд тулуба дитини у трьох площинах: фронтальній, сагітальній, горизонтальній.

Позитивними моментами у візуально-пальпаторних методиках є:

1) простота діагностики;

2) первинність обстеження для виявлення напряму подальших обстежень (лабораторних, комп'ютерних).

До недоліків цих діагностичних методик належать:

1) суб'єктивна оцінка отриманих результатів, що знижує достовірність і надійність самої діагностики;

2) необхідність володіння педагогічними, психологічними та медичними знаннями;

3) результати залежать від психофізичного стану як дослідника, так і досліджуваного в конкретний момент.

**Висновки.** Виконане оглядове дослідження дозволило зробити такі попередні висновки:

1. Нині існує досить велика кількість методик дослідження стану постави у дітей з порушеннями психомоторики, які можна умовно згрупувати в такі відносно автономні блоки: лабораторні методики, комп'ютерно-апаратні методики, інструментальні методики, візуально-пальпаторні методики.

2. Кожен із перелічених блоків методик має свої переваги і специфічні недоліки, які ускладнюють або погіршують якість обстеження постави у дітей з порушеннями психомоторики.

3. Виникла необхідність розробки доступної для реальної практики авторської методики педагогічної діагностики стану постави у дітей з порушеннями психомоторики в контексті подальшої корекції їхнього фізичного розвитку.

Перспективи подальшого дослідження цієї проблематики вбачаємо у розробці авторської методики педагогічної діагностики стану постави дітей раннього і дошкільного віку з порушеннями психомоторики.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Бесєда В.В., Романчук О.П. Пат. 67269 Україна, МПК А61В5/00. Спосіб оцінки м'язового тону у дітей дошкільного віку / заявники та патентовласники: Бесєда Володимир Вікторович, Романчук Олександр Петрович (UA). № u201109526; заявл. 29.07.2011; опубл. 10.02.2012, Бюл. № 3.
2. Букуп К. Клиническое исследование костей, суставов и мышц: пер. с англ. М. : Мед. лит., 2008, 320 с.
3. Граф Рейнгард. Сонография тазобедренных суставов новорождённых. Диагностические и терапевтические аспекты. Руководство. Пер. с нем. В.Д. Завадовской. Томск : Изд-во Том. ун-та, 2005. 196 с.
4. Гросс Джеффри. Физикальное исследование костно-мышечной системы. Иллюстрированное руководство. Пер. с англ. под ред. С.П. Миронова, Н.А. Еськина. М. : Издательство Панфилова БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. 472 с.
5. Забалуева Т.В. Научно-методическое обоснование педагогического контроля осанки школьников на уроках физкультуры. *Известия Российского государственного педагогического университета имени А.И. Герцена*. 2007. № 9(42), С. 169–181.

6. Зволінська А.М., Мозолюк О.Ю. Порушення постави у дітей і підлітків як чинник розвитку неправильного прикусу. *Сучасна стоматологія*. 2018. № 1. С. 90–93.

7. Зиняко Н.Н., Болдырев С.Ю., Зиняков Н.Т. [и др.] (2009). К вопросу о распространенности нарушений осанки у школьников. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2009. № 8. С. 91–93.

8. Ефименко Н.Н. Педагогическая диагностика физического развития и здоровья детей в норме и при патологии. Томск : Изд-во «Иван Федоров». 2015. 160 с.

9. Кашуба В.А. Биомеханика осанки. Киев : Олимпийская литература. 2003. 248 с.

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

11. 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.

12. Кондратьев В.О., Вакулєнко Л.І., Бадогіна Л.П. Оцінка фізичного розвитку дітей різного віку: методичні рекомендації для студентів. Дніпропетровськ, 2014. 21 с.

13. Маркс В.О. Ортопедическая диагностика (руководство-справочник). Мн. : «Наука и техника». 1978. 512 с.

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

15. Носова Н., Дудко М. Оцінювання стану постави студентів у процесі фізичного виховання на основі візуального скринінгу. *Спортивна наука України*. 2015. № 3. С. 30–35.

16. Попова Т.В., Владзимирський А.В. (2010). Сучасний погляд на проблему діагностики порушень постави у дітей та підлітків. *Травма*. 2010. № 5(11). С. 20.

17. Скворцов Д.В. Стабилометрическое исследование: краткое руководство. М. : Маска. 2010. 172 с.

18. Цыкунов М.Б., Малахов О.А., Ерёмускин М.А., Фёдорова С.А. Диагностика состояния опорно-двигательной системы у детей и подростков методом топографической фотометрии. *X Конгресс педиатров России. Актуальные проблемы педиатрии*. 2006. С. 630–631.

19. Page Phil, Frank Clare C., Lardner Robert Assessment and treatment muscle imbalance: the Janda approach. *Human Kinetics*. 2010. 298 p.