

УДК [616.718-008.1]-053.2

DOI <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series5.2021.84.1.24>

Марчук В. С.

ОСОБЛИВОСТІ ПОРУШЕНЬ ОПОРНОЇ ЗДАТНОСТІ НИЖНІХ КІНЦІВОК У ДІТЕЙ

У дітей, які мають різні функціональні порушення опорно-рухового апарату, порушення опорно-ресорних властивостей стопи найпоширеніше. Для дитини зберігання ортоградної пози та пересування у вигляді ходьби повною мірою залежать від опорної здатності нижніх кінцівок.

Проблемі порушень у нижніх кінцівках було присвячено багато наукових досліджень в області медицини. Натепер немає єдиної класифікації опорної здатності ніг дітей дошкільного віку, а також її відхилень. Це обмежує можливості й ефективність проведення корекційно-профілактичних заходів. Вплив гравітації на опорно-руховий апарат дитини та вплив на слабку ланку в кінематичному ланцюгу (якими є нижні кінцівки) сприяє появі порушень, що виявляються в моторній недостатності. Це провокує затримку рухового розвитку, що спричиняє труднощі в соціально-побутовій адаптації. Зазначене свідчить про актуальність і першочерговість педагогічних заходів у процесі вирішення завдань адаптивного фізичного виховання.

Метою дослідження було визначення характерних рис порушень у нижніх кінцівках у дітей, що впливають на зниження їхньої опорної здатності.

На основі аналізу літературних джерел і особистого досвіду було виявлено таке: проблематика формування опорної здібності в дітей розкрито не досить широко в наукових дослідженнях, особливо в педагогіці; характерні ознаки порушень нижніх кінцівок у дітей такі: ступінь рухливості у суглобі, стан м'язового тону, зміщення середньої осі частини нижньої кінцівки, статичної та статодинамічної рівноваги; причиною, що зумовлює зниження опорної здатності, є будь-які відхилення (анатомічні, фізіологічні, нейрогенні, біомеханічні) у розвитку та формуванні суглобів ніг.

У перспективі є визначення оптимального шляху корекції опорної здатності в дітей за допомогою засобів фізичного виховання, що базується на ролі взаємодіючих причин.

Ключові слова: діти, опорна здатність, нижні кінцівки, стопа, ходьба, порушення опорно-рухового апарату.

В умовах сучасності, коли зростання кількості дітей із порушеннями в розвитку неухильно прогресує, особливе місце посідають діти з порушеннями опорно-рухового апарату. Понад 70 % дітей, що йдуть у перший клас загальноосвітньої школи, мають різні функціональні порушення опорно-рухового апарату, де порушення опорно-ресорних властивостей стопи є одним із превалюючих [18]. За даними М. Єфименка, кількість дітей із порушеннями опорно-рухового апарату вже в дошкільному віці становить 65–97 %, де діти з патологією нижніх кінцівок становлять більшість [17]. На особливу увагу заслуговують діти цієї категорії, де така важлива рухова дія, як ходьба, мала такі відхилення: “падаюча хода” – 8,2 %, “качина хода” – 12,5 %, “паретична хода” – 13,4 %, “розбовтана, шарнірна хода” – 8,2 %, “атактична хода” – 15,4 % [9]. Це, своєю чергою, зумовлює необхідність вивчення поступальної активності людини (вертикалізованого становища тіла) залежно від стану нижніх кінцівок, якій присвячені наукові праці фахівців різних галузей [4; 10; 19; 22; 23].

Вертикальна поза людини є оптимальною в різних сферах діяльності і передбачає подолання сили земного тяжіння, проєктує несвідоме операційне тло будь-яких локомоторних актів і довільних предметних дій [14].

Сила земного тяжіння безпосередньо впливає на рух, зумовлює рефлекторне збереження ортоградної пози людини, сприяє розвитку рівноваги. Ключовими є наукові теорії П. Анохіна про еферентний синтез та система ієрархічного механізму управління рухами Н. Бернштейна [3; 6; 7].

Відповідно до розвитку пізньорефлекторних реакцій дитини грудного віку, набуття дитиною ортоградної пози відбувається поступово, протягом першого року життя, безпосередньо залежить від рівня сформованості опорної здатності кінцівок. Даній особливості нижніх кінцівок приділено увагу в дослідженнях з різних галузей медицини: біомеханіки: М. Бочарова, Є. Вінарського, В. Кашуби [11; 18; 23]; ортопедії: В. Маркса, В. Міцкевича, Д. Яременка [19; 21; 25]; фізіології: Є. Мастюкова, П. Пінченка [2; 20]; кінезіології: К. Букупа, Л. Васильєвої, Д. Гросса, Т. Майєрса [1; 8; 10; 13].

Однак, незважаючи на численні наукові дослідження, натепер немає єдиної класифікації опорної здатності ніг дітей дошкільного віку, їх відхилень. Це обмежує можливості й ефективність проведення корекційно-профілактичних заходів фахівцями в галузі ЛФК, кінезітерапії, реабілітології. Вплив гравітації на опорно-руховий апарат дитини та вплив на слабку ланку в кінематичному ланцюгу (якими є нижні кінцівки), сприяє появі порушень, що виявляються в моторній недостатності [21]. Це провокує затримку рухового розвитку й інших сфер дитини. Виникають труднощі в соціально-побутовій адаптації, що свідчить про актуальність і першочерговість педагогічних заходів у процесі вирішення завдань адаптивного фізичного виховання.

Мета дослідження – визначити характерні риси порушень у нижніх кінцівках у дітей, які впливають на зниження опорної здатності.

Завдання дослідження:

1. Провести аналіз спеціальної літератури щодо проблематики порушень у нижніх кінцівках у дітей.
2. Визначити характерні ознаки порушень у різних частинах нижніх кінцівок у дітей.
3. Позначити основні моменти, що впливають на формування та зниження опорної здатності.

В області анатомії виділяють такі вади розвитку в нижніх кінцівках:

– дисплазію в кульшових суглобах, недорозвиненість стегон, відсутність надколінка, вивихи, вальгусне або варусне викривлення, неправильний розвиток стоп тощо [1; 2; 13];

– дослідження в галузі фізіології виділяють такі захворювання в нервовій системі у дітей: аномалії розвитку, спадково-дегенеративні, інфекційні захворювання нервової системи, травми головного та спинного мозку, новоутворення головного та спинного мозку, епілепсію й епілептиформні синдроми, ураження нервової системи в разі соматичних захворювань, які впливають на розвиток організму та безпосередньо нижніх кінцівок [3; 4; 6; 7];

– в ортопедії виділяються такі групи порушень у нижніх кінцівках, як: деформація росту, різна довжина, гіпермобільність, системні дисплазії, дисплазія розвитку кульшових суглобів, варусна деформація, вальгусна деформація, косопість, плосковальгусні стопи [19; 21; 22; 25];

– у дитячій спортивній медицині провідним напрямом є вивчення травматизму та захворюваності дітей, де найактуальнішими завданнями виділяються проблеми розвитку, корекції, відновлення нижніх кінцівок у дітей [15; 24];

– сучасні реалії потребують кваліфікованого контролю процесу діагностики, корекції, відновлення та отримання об'єктивної, правильної інформації про стан нижніх кінцівок і опорної здатності, що змушує звертатися до метрології [12; 15];

– наукові дослідження в галузі біомеханіки порушень опорної здатності нижніх кінцівок у дітей виявляють залежність від розподілу тиску на зведення стопи та Х- або О-образну форму нижніх кінцівок [11; 18; 23];

– провідні фахівці кінезіології акцентують увагу на першочерговості проведення мануально-м'язового тестування, що згодом дозволяє визначити пошкоджені ланки опорно-рухового апарату (гіпотонічні та/або гіпертонічні м'язи, що є причиною дисбалансу в організмі та нижніх кінцівках) [1; 8; 10; 13];

– педагогічні дослідження опорної здатності нижніх кінцівок представлені не досить, основна увага приділялася порушенням у стопі [5; 16; 17].

Аналіз літератури з вищевказаної проблематики дозволив виявити, що більшість наукових досліджень є в різних галузях медицини: в анатомії, фізіології, ортопедії, спортивній медицині та метрології, біомеханіці, кінезіології. Водночас у педагогічній літературі дослідження порушень у нижніх кінцівках, що впливають на опорну здатність, розгорнуті не досить.

Якщо узагальнити вищевикладений матеріал та власні спостереження, можна виділити такі характерні особливості порушень у нижніх кінцівках:

1. У тазостегнових суглобах (рис. 1):



Рис. 1. Блоки порушень у кульшових суглобах



Рис. 2. Блоки порушень у колінних суглобах

– гіпотонічний тип виявляється в: розбобтаності в тазостегнових суглобах; збільшенні обсягу рухів (пасивних і активних) у кульшових суглобах (понад 78–820); гіпотонічності м'язів, що приводять стегна; м'якості/рихлості м'язових тканин на дотик; ослабленості зв'язково-сухожильного апарату суглоба; усуненні осі стегна від серединної лінії ноги назовні;

– гіпертонічний тип характеризується: скутістю в тазостегнових суглобах; обмеженням обсягу рухів (пасивних і активних) у тазостегнових суглобах (менше 78–820); гіпертонусом м'язів, що приводять стегна; твердістю/ущільненістю/стоншенням м'язових тканин на дотик; скутістю зв'язково-сухожильного апарату суглоба; усуненням осі стегна від серединної лінії ноги всередину;

– для дистонічного типу характерно таке: переключення з розбобтаності на скутість у тазостегнових суглобах; тремор, гіперкінези; поєднання гіпотонії та гіпертонусу м'язів, що приводять стегна; м'язові тканини періодично то тверді, то м'які;

– в асиметричному типі виражено поєднання двох або більше вищезгаданих типів у лівій та правій ногах.

2. У колінних суглобах (рис. 2):

– Х-подібний тип характеризується: викривленням нижніх кінцівок на кшталт літери “Х” (ікс) (спереду та/або ззаду); скутістю в тазостегнових суглобах; гіпотонією м'язів внутрішньої поверхні стегон та гомілок; гіпертонусом м'язів зовнішньої поверхні стегон та гомілок; усуненням осі стегна від серединної лінії ноги всередину; зсувом осі гомілки від серединної лінії ноги назовні;

– О-подібний тип характеризується: викривленням нижніх кінцівок на кшталт літери “О” (спереду та/або ззаду); гіпертонусом м'язів внутрішньої поверхні стегон та гомілок; гіпотонією м'язів зовнішньої поверхні стегон та гомілок; зсувом осі стегна від серединної лінії ноги назовні; усуненням осі гомілки від серединної лінії ноги всередину;

– С-подібний тип характеризується: викривленням нижніх кінцівок на кшталт літери “С” (збоку); рекурвацією (перерозгинання) у колінних суглобах; гіпертонусом м'язів передньої поверхні ніг; гіпотонією м'язів задньої поверхні ніг; усуненням осі стегна серединної (бічної) лінії ноги назад; зміщенням осі гомілки від серединної (бічної) лінії ноги вперед;

– Z-подібний тип характеризується: викривленням нижніх кінцівок на кшталт літери “Z” (збоку); напів-зігнутими ногами (пасивно й активно до кінця не випрямляються); скутістю в тазостегнових та колінних суглобах; гіпотонією м'язів передньої поверхні ніг; гіпертонусом м'язів задньої поверхні ніг; усуненням осі стегна серединної (бічної) лінії ноги вперед; усуненням осі гомілки від серединної (бічної) лінії ноги назад;

– асиметричний (змішаний) тип виявляється в поєднанні двох або більше вищевказаних типів у лівій та правій ногах.

3. У стопах (рис. 3):

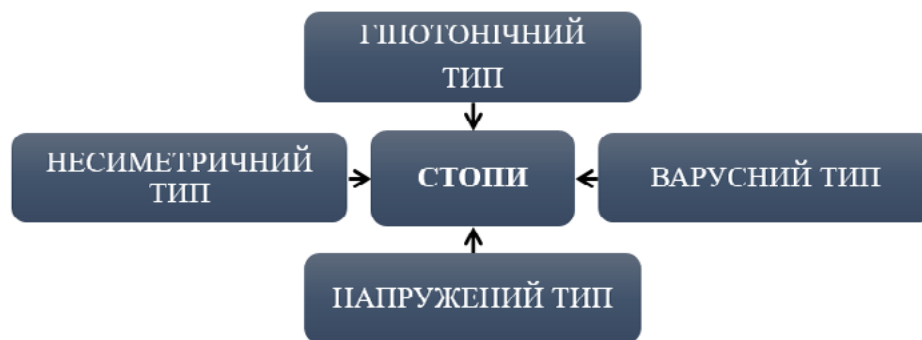


Рис. 3. Блоки порушень у стопах

– гіпотонічний (площинний, вальгусний, плосковальгусний) тип характеризується: розпластуванням стопи; стоянням з опорою на всю площу підошви; завалом стопи всередину; відсутністю підйому (неналежною сформованістю та вираженістю склепіння стопи) у середній частині стопи; ротацією п'яткової кістки назовні (ззаду) у разі вальгусного або плосковальгусного типів; плоскостопістю переднього відділу стопи (поперечне) або середнього відділу стопи (поздовжнє); гіпотонією м'язів внутрішньої поверхні гомілок та стопи (м'язи підошовного згинання); усуненням осі підошви стопи від серединної лінії стопи всередину;

– напружений тип характеризується: напругою/укороченням стопи; стоянням з опорою на передній або передньо-задній відділи стопи; “порожнистою стопою”; “кінською стопою”; гіпертонусом м'язів підошви (м'язи підошовного згинання); гіпертонусом м'язів задньої поверхні гомілок; зсувом осі підошви стопи від серединної лінії стопи назовні;

– варусний тип характеризується: серповидною формою стопи; напругою/укороченням стопи; стоянням з опорою на зовнішній край стопи; гіпертонусом м'язів внутрішньої поверхні гомілок та внутрішнього (медіального) краю середнього відділу стопи; напівкруглою віссю підошви (деформацією) зі зміщенням у середньому відділі стопи від серединної лінії стопи назовні;

– несиметричний (змішаний) тип характеризується поєднанням двох або більше вищезгаданих типів у правій та лівій стопі;

– ходьба відображає вищезгадане порушення, будучи результатом поєднання анатомо-біомеханічних особливостей у різних біоланках нижніх кінцівок. На основі аналізу літературних даних та багаторічних власних спостережень нами було виділено такі блоки порушення ходьби (рис. 4):



Рис. 4. Блоки порушень ходьби

– “падаюча хода” (ходьба з нахилом тулуба вперед). Причиною такої ходи найчастіше є еквінусний тип стопи з постановкою на передній її відділ (таку стопу ще називають “кінською”). Вона також є наслідком ураження центральних мотонейронів на черепно-мозковому рівні, що додатково підтверджує нейрогенний характер цієї хибної ходи;

– “качина хода” (ходьба з розгойдуванням усього тіла). Причиною цієї патології в дитини можуть бути зміни ортопедичного чи неврологічного характеру. Такий вид патології характеризується перекиданням з ноги на ногу, коли вага всього тіла перекидається цілком на одну ногу. І причиною її появи є зміни тазостегнових суглобів, що супроводжуються больовими відчуттями. Така хода не тільки викликає дискомфорт, але призводить до інших порушень опорно-рухового апарату;

– “паретична хода” (характеризується скутістю рухів нижніх кінцівок, спазмованістю м’язів ніг, перехрещенням ніг під час здійснення крокових рухів);

– “розбовтана, шарпірна хода” (розбовтаність у суглобах ніг під час крокових рухів). Причиною такої ходи може бути тотальне або мозаїчне зниження м’язового тонуусу внаслідок різних пригнічень або травмвань центральної або периферичної нервової системи;

– “атактична хода” (наявність зайвих рухів у ногах і/або тілі, дискоординованість рухів у різних біоланках тіла або порушення глобальної координації всього тіла). У здорових дітей не спостерігалась;

– “заяча хода” (хода зі стрибкоподібними рухами стопою в момент відштовхування стопи від опори; ходьба з неприродним підстрибуванням);

– “шаркаюча хода” (у момент переміщення стопа практично не відривається від опори);

– “шльопаюча хода” (під час постановки стопи на опору чути звук, схожий на шльопання, зумовлений гіпотонією м’язів стопи і гомілок) [9].

У результаті проведеного аналізу вищевказаної інформації ми доходимо висновку про те, що кожна з перелічених вище патологій у нижніх кінцівках істотно впливає на розвиток їхньої опорної здатності. Особливо це помітно під час ходьби дитини. Варто зробити акцент на порушення біомеханіки нижніх кінцівок, які формуються, що може безпосередньо впливати на розвиток міофасціального релізу і сприяти розвитку певної статури дитини.

Висновки. Дослідження особливостей розвитку опорної здатності нижніх кінцівок у дітей дошкільного віку дозволило зробити такі попередні висновки:

1. Проблематика формування опорної здатності дітей у наукових дослідженнях розкрита не досить широко, особливо в педагогіці.

2. Було визначено характерні ознаки різних порушень нижніх кінцівок у дітей з урахуванням таких показників: ступеня руховості в суглобах; стану м’язового тонуусу; зміщення серединної осі частини нижньої кінцівки; рівня розвитку статичної та статодинамічної рівноваги.

3. Причиною зниження опорної здатності є будь-які відхилення (анатомічні, фізіологічні, нейрогенні, біомеханічні) у розвитку та формуванні суглобів ніг.

Перспективи подальших досліджень бачаться у визначенні оптимального шляху корекції опорної здатності в дітей за допомогою засобів фізичного виховання, що базується на ролі взаємовпливових причин. Це сприятиме більш ефективній соціально-побутовій адаптації дітей, особливо під час дорослішання.

Опорну здатність та варіації її відхилень варто розглядати, беручи до уваги результати вищеперелічених наукових досліджень.

Використана література:

1. Майерс Т. Анатомические поезда / пер. с англ. Н. Скворцовой, А. Зими́на. Москва : Эксмо, 2018. 320 с.
2. Пивченко П., Трушель Н. Анатомия опорно-двигательного аппарата : учебное пособие. Минск : Новое знание, 2014. 271 с.
3. Анохин П. Очерки по физиологии функциональных систем. Москва : Медицина, 1975. 448 с.
4. Бадалян Л. Детская неврология : учебное пособие. 5-е изд. Москва : МЕДпресс-информ, 2019. 608 с.
5. Барков В., Знатнова В., Харазян Л. Научно-методические основы формирования и функционирования стопы у детей с различными образовательными потребностями : монография. Гродно : ГрГУ, 2017. 137 с.
6. Бернштейн Н. О построении движений. Москва : Соцэкгиз, 1949. 255 с.
7. Бернштейн Н. Современные искания в физиологии нервного процесса / под ред. И. Фейгенберга, И. Сироткиной. Москва : Смысл, 2003. 330 с.
8. Букуп К. Клиническое исследование костей, суставов и мышц. Пер. с англ. Москва : Мед. лит., 2008. 320 с.
9. Беседа В. Корекція фізичного розвитку дітей раннього і дошкільного віку з психомоторними порушеннями. Вінниця, 2021. 424 с.
10. Васильева Л. Прикладная кинезиология. Восстановление тонуса и функций скелетных мышц. Киев : ФОРС, 2021. 304 с.
11. Винарская Е., Фирсов Г. Системные аспекты вертикализации позы и рецепторов в процессе становления статической поздней активности в онтогенезе. *Системный анализ в медицине* : материалы XIII Международной научной конференции, Благовещенск, 26–27 сентября 2019 г. Благовещенск, 2019. С. 106–110.
12. Гамбурцев В. Гониометрия человеческого тела (динамическая соматометрия). Москва : Медицина, 1973. 199 с.
13. Гросс Джеффри. Физикальное исследование костно-мышечной системы. Иллюстрированное руководство / под ред. С. Миронова, Н. Ескина. Пер. с англ. Москва : Издательство Панфилова, 2018. 488 с.
14. Гурфинкель В., Коц Я., Шик М. Регуляция позы человека. Москва : Наука, 1965. 256 с.
15. Детская спортивная медицина : руководство для врачей / под ред. С. Тихвинского, С. Хрущева. 2-е изд. перераб. и доп. Москва : Медицина, 1991. 560 с.
16. Ефименко Н., Беседа В. Малый театр физического развития детей младенческого и раннего возраста : учебно-методическое пособие. 4-е изд., доп. и перераб. Винница : ООО "Твори", 2018. 252 с.
17. Сфименко М. Основи корекційно спрямованого фізичного виховання дітей з порушеннями опорно-рухового апарату : дис. ... докт. пед. наук : 13.00.03 / Нац. пед. ун-т імені М. П. Драгоманова. Київ, 2014. 441 с.
18. Кашуба В. Биомеханика осанки : монография. Киев : Олимпийская литература, 2003. 279 с.
19. Маркс В. Ортопедическая диагностика : руководство-справочник. Минск : Наука и техника, 1978. 512 с.
20. Мастюкова Е., Семенова К., Смуглин М. Клиника и реабилитационная терапия детских церебральных параличей. Москва : Академия, 2012. 328 с.
21. Мицкевич В. Ортопедия первых шагов. 3-е изд. Москва : Лаборатория знаний, 2018. 359 с.
22. Чаплин В. Ортопедия. Москва : Медгиз, 1957. Т. 1. 342 с.
23. Бочаров М. Частная биомеханика с физиологией движения : монография. Ухта : УГТУ, 2010. 235 с.
24. Спортивна медицина і фізична реабілітація : навчальний посібник / В. Шаповалова та ін. Київ : Медицина, 2008. 248 с.
25. Яременко Д., Корж Н. Приобретенные деформации стопы (диагностика и лечение). Харьков, 2014. 136 с.

References:

1. Anatomicheskie poezda [Anatomy trains] / Tomas Mayers (2018) ; [per. s angl. N. V. Skvortsovoy, A. A. Zimina]. Moskva : Eksmo. 320 s. [in Russian].
2. Anatomiya oporno-dvigatel'nogo apparata (2014) : ucheb. posobie [Anatomy of the musculoskeletal system] / P. G. Pivchenko, N. A. Trushel. Minsk : Novoe znanie. 271 s. [in Russian].
3. Anohin P. K. (1975). Ocherki po fiziologii funktsionalnykh sistem [Essays on Physiology of Functional Systems]. Moskva : Meditsina. 448 s. [in Russian].
4. Badalyan L. O. (2019). Detskaya nevrologiya [Pediatric neurology] : ucheb. posobie 5-e izd. Moskva : MEDpress-inform. 608 s. [in Russian].
5. Barkov V. A., Znatnova V. A., Harazyan L. G. (2017). Nauchno-metodicheskie osnovy formirovaniya i funkcionirovaniya stopy u detey s razlichnyimi obrazovatelnyimi potrebnyami [Scientific and methodological foundations of the formation and functioning of the foot in children with various educational needs] monogr. Grodno : GrGU. 137 s. [in Russian].
6. Bernshteyn N. A. (1949). O postroenii dvizheniy [About movement building]. Moskva : Sotsekiz. 255 s. [in Russian].
7. Bernshteyn N. A. (2003). Sovremennyye iskaniya v fiziologii nervnogo protsesssa [Modern searches in the physiology of the nervous process] / pod red. I. M. Feygenberga, I. E. Sirotkinoy. Moskva : Smyisl. 330 s. [in Russian].
8. Bukup K. (2008). Klinicheskoe issledovanie kostey, sustavov i myishts [Clinical examination of bones, joints and muscles] : per. s angl. / Moskva : Med. lit. 320 s. [in Russian].
9. Biesieda V. V. (2021). Korektsiya fizychnoho rozvytku ditei rannoho i doshkilnoho viku z psykhomotornymy porushenniamy [Correction of physical development of children of early and preschool age with psychomotor disorders]. Vinnytsia. 424 s. [in Ukrainian].
10. Vasileva L. F. (2021). Prikladnaya kineziologiya. Vosstanovlenie tonusa i funktsiy skeletnykh myishts [Applied kinesiology. Restoration of skeletal muscle tone and function]. Kiev : FORS. 304 s. [in Ukrainian].
11. Vinarskaya E. N., Firsov G. I. (2019). Sistemye aspekty vertikalizatsii pozy i retseptorov v protsesse stanovleniya staticheskoy poznoy aktivnosti v ontogeneze [Systemic aspects of posture and receptor verticalization in the process of formation of static late activity in ontogenesis] : *Materialy XIII mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii "Sistemnyy analiz v meditsine"* (Blagoveshchensk, 26–27 sen. 2019 g.). Blagoveshchensk. S. 106–110 [in Russian].
12. Gamburtsev V. A. (1973). Goniometriya chelovecheskogo tela (dinamicheskaya somatometriya) [Goniometry of the human body (dynamic somatometry)]. Moskva : Meditsina. 199 s. [in Russian].
13. Gross Dzheffri. (2018). Fizikalnoe issledovanie kostno-myishechnoy sistemy [Physical examination of the musculoskeletal system]. Illyustrirovannoe rukovodstvo / Per. s angl. Pod red. S. P. Mironova, N. A. Eskin. Moskva : Izdatelstvo Panfilova. 488 s. [in Russian].
14. Gurfinkel V. S., Kots Ya. M., Shik M. L. (1965). Regulyatsiya pozyi cheloveka [Regulation of human posture]. Moskva : Nauka. 256 s. [in Russian].

15. Detskaya sportivnaya meditsina [Pediatric sports medicine] / pod red. S. B. Tihvinskogo, S. V. Hruscheva. Rukovodstvo dlya vrachev. 2-e izd. pererab. i dop. Moskva : Meditsina. 1991. 560 s. [in Russian].
16. Efimenko N. N., Beseda V. V. (2018). Malyy teatr fizicheskogo razvitiya detey mladencheskogo i rannego vozrasta [Maly Theater of Physical Development of Infants and Young Children] : uchebno-metodicheskoe posobie. Izdanie 4-e, dopolnennoe i pererabotannoe. Vinnitsa : OOO "Tvori". 252 s. [in Ukrainian].
17. Yefymenko M. M. (2014). Osnovy korektsiino spriamovanoho fizychnoho vykhovanni ditei z porushenniamy oporno-rukhovoho aparatu [Fundamentals of correctional physical education of children with musculoskeletal disorders] : Dys. ... dokt. ped. nauk: 13.00.03 / Nats. ped. un-t imeni M. P. Drahomanova. Kyiv. 441 s. [in Ukrainian].
18. Kashuba V. A. (2003). Biomehanika osanki [Posture biomechanics] : monogr. / Kiev : Olimpiyskaya literatura. 279 s. [in Ukrainian].
19. Marks V. O. (1978). Ortopedicheskaya diagnostika (rukovodstvo-spravochnik) [Orthopedic diagnostics (reference guide)]. Minsk : "Nauka i tehnika". 512 s. [in Ukrainian].
20. Mastukova E. M., Semenova K. A., Smuglin M. Ya. (2012). Klinika i reabilitatsionnaya terapiya detskih tserebralnykh paralichy [Clinic and rehabilitation therapy for cerebral palsy in children]. Moskva : Akademiya. 328 s. [in Russian].
21. Mitskevich V. A. (2018). Ortopediya pervykh shagov [First steps orthopedics]. 3-e izd. Moskva : Laboratoriya znaniy. 359 s. [in Russian].
22. Chaklin V. D. (1957). Ortopediya [Orthopedics]. T. 1 Moskva : Medgiz. 342 s. [in Russian].
23. Chastnaya biomehanika s fiziologiyey dvizheniya [Private biomechanics with physiology of movement] : monografiya / M. I. Bocharov. Uhta : UGTU, 2010. 235 s. [in Russian].
24. Sportyvnaia medytyna i fizychna reabilitatsiia [Sports medicine and physical rehabilitation] : navch. posibnyk / V. A. Shapovalova, V. M. Korshak, V. M. Khaltoharova ta in. Kyiv : Medytyna, 2008. 248 s. [in Ukrainian].
25. Yaremenko D. A., Korzh N. A (2014). Priobretennyie deformatsii stopyi (diagnostika i lechenie) [Acquired foot deformities (diagnosis and treatment)]. Harkov, 2014. 136 s. [in Ukrainian].

Marchuk V. S. Features of disturbance of lower limbs ability in children

Among children with various functional disorders of the musculoskeletal system, disorders of the musculoskeletal properties of the foot is one of the main. For the child, the preservation of orthograde posture and its movement in the form of walking, which depends entirely on the supporting capacity of the lower extremities.

Many scientific studies in the medical field have been devoted to the problem of disorders in the lower extremities. Currently, there is no single classification of the supporting capacity of the legs of preschool children, as well as its deviations. This limits the possibilities and effectiveness of corrective and preventive measures. The influence of gravity on the musculoskeletal system of the child and the impact on the weak link in the kinematic chain (which are the lower extremities), contributes to the emergence of disorders manifested in motor insufficiency. It provokes a delay in motor development, as well as other areas of the child, which leads to difficulties in social adaptation, and indicates the relevance and priority of pedagogical activities in the process of solving problems of adaptive physical education.

The aim of the study was to determine the characteristics of disorders in the lower extremities of children, affecting the reduction of their carrying capacity.

Based on the analysis of literature sources and personal experience, it was revealed: the disclosure of the issue of the formation of support capacity in children is not widely disclosed in research, especially in pedagogy; characteristic features of various disorders of the lower extremities in children are: the degree of mobility in the joint, the state of muscle tone, the displacement of the middle axis of the lower extremity, static and static-dynamic balance; the basis that causes a decrease in support capacity is any deviation (anatomical, physiological, neurogenic, biomechanical) in the development and formation of the joints of the legs.

In the future there is a determination of the optimal way to correct the supporting capacity of children with the help of physical education, based on the role of mutually influential causes.

Key words: children, support ability, lower extremities, foot, walking, musculoskeletal disorders.