

ФІЗІОЛОГО-ГІГІЄНИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНО-ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО ПІДХОДУ У ФІЗИЧНОМУ ВИХОВАННІ ДІТЕЙ ШКІЛЬНОГО ВІКУ

У статті проведено оцінку адаптаційних і функціонально-резервних можливостей організму дітей шкільного віку для обґрунтування індивідуально-диференційованого підходу у фізичному вихованні. Встановлено, що серед школярів перевагу має питома вага основної фізкультурної групи (81,47±1,09% школярів) над іншими медичними групами для занять фізичною культурою. Діти, які мають середній, нижче-середнього та низький рівень ФРМ (76,88%) формують групи ризику щодо толерантності до фізичного навантаження і мають належати до підготовчої та спеціальної медичних груп, що у свою чергу вимагає індивідуально-диференційованого підходу на уроках фізичного виховання. Серед дітей шкільного віку з різним типом реакції на фізичне навантаження вірогідну відмінність встановлено для показників, що характеризують функціональний стан дихальної і серцево-судинної систем.

Ключові слова: фізичне виховання, школярі, індивідуалізація, диференціація, фізична працездатність, адаптаційний потенціал, функціонально-резервні можливості.

Постановка проблеми. У системі цінностей, які існують у кожній цивілізованій державі, пріоритетне місце посідає здоров'я дітей. При цьому покращення показників популяційного здоров'я свідчить не стільки про успішну роботу систем охорони здоров'я, скільки про ефективну політику усіх сфер державного управління та спільних зусиль суспільства [1].

Серед концептуальних положень нової Європейської політики «Здоров'я – 2020», як основи для формування стратегій розвитку національних систем охорони здоров'я, чільне місце посідає профілактичний напрям, що має містити комплекс заходів з формування здорового способу життя, профілактики хронічних неінфекційних захворювань, інвестиції в здоров'я здорових людей, а також широко використовувати міжгалузевий підхід, що припускає участь усіх причетних до здоров'я формувальних чинників, а стосовно дитячого контингенту – залучення галузі освіти до здоров'язбережувальної діяльності [2, 3]. Саме тому в останні роки особливого значення набуває використання організованої рухової активності дітей у закладах освіти з метою зміцнення, збереження здоров'я та формування навичок до використання фізичних вправ у подальшому житті. При цьому, у Законі України «Про фізичну культуру і спорт» (статті 26) зазначено, що фізична культура у сфері освіти має на меті забезпечити комплексний підхід до формування розумових і фізичних здібностей особистості на принципах індивідуального підходу та пріоритету оздоровчої спрямованості.

Аналіз наукових досліджень. Наукові дослідження та офіційні статистичні дані свідчать про негативну тенденцію щодо погіршення стану здоров'я та фізичної підготовленості дітей шкільного віку на тлі несприятливих умов життєдіяльності. Дослідження показують, що навіть серед дітей, які визнані за результатами комплексних медичних оглядів «здоровими», 58,3% мають низькі та знижені резерви здоров'я, тільки 12,5% - високі, а групу ризику за рівнем

адаптаційно-резервних можливостей складають 52,1 – 77,8% учнів [4, 5]. Загальновідомо, що погіршення стану здоров'я у період вікового розвитку поглиблюється недостатньою організованою руховою активністю. Дефіцит м'язової діяльності особливо стосується тих школярів, які у зв'язку з відхиленнями у стані здоров'я або низькими функціонально-резервними можливостями не можуть виконувати програмні вимоги, що передбачені для основного контингенту учнів. Мова йде не тільки про учнів, які згідно з «Положенням про медико-педагогічний контроль за фізичним вихованням у загальноосвітніх навчальних закладах» (затверджено наказом МОН та МОЗ України від 20.07.2009 №518/674) віднесені за станом здоров'я до підготовчої та спеціальної медичних груп, але й про дітей, які формують неоднорідні групи за морфофункціональним станом, рівнями вияву рухових здібностей, адаптації до фізичних навантажень, особистісних особливостей.

Загальновідомо, що вивчення специфіки адаптації, управління адаптаційними процесами та їх корекція є обов'язковими умовами профілактики захворювань та оцінки впливу факторів навколишнього середовища. Якщо розглядати адаптацію як сукупність фізіологічних реакцій, що забезпечують стійкість біосистеми до умов життєдіяльності, то зміни функціонального стану організму можуть характеризувати різні ступені адаптації організму до умов довкілля Баєвський Р. М., [417, 459]).

Науковими дослідженнями Р. М. Баєвського, А. П. Берсенєвої (1987, 1997), М. В. Антропової із співавторами (2000) доведено правомірність використання для визначення рівня адаптаційних можливостей організму величини адаптаційного потенціалу (АП), що характеризує зв'язок із міокардіально-гемодинамічними (частота серцевих скорочень (ЧСС), систолічний і діастолічний артеріальний тиск (САТ, ДАТ)) та структурно-метаболічними (довжина тіла (ДТ), маса тіла (МТ)) показниками.

На сьогодні особливої актуальності набуває обґрунтування та впровадження в освітянську практику індивідуально-диференційованого підходу як компоненту особистісно - орієнтованого процесу фізичного виховання учнів [6, 7]. Теоретично - методологічні засади індивідуалізації та диференціації фізичного виховання вивчалися багатьма науковцями в різних аспектах, серед яких необхідно виокремити наступні: дослідження психофізіологічних особливостей, вікових особливостей енергетичного забезпечення м'язової діяльності школярів та особливостей морфофункціонального розвитку та адаптації до фізичних навантажень, обґрунтування методології індивідуального підходу в оздоровчій фізичній культурі та гігієнічних принципів нормування рухової активності школярів (Венгер Л. А., Виготський Л. С., Сонькин В. Д., Глазирін І. Д., Квашніна Л. В., Зайцева В. В., Вільчковський Э.С., Подмазін С. І., Дубогай О. Д., Сухарев А. Г., Силла Р. В., Лебедева Н. Т., Матвеев Л. П.).

З огляду на те, що *індивідуалізація* фізичного виховання характеризується використанням комплексу дій, до складу яких входить вибір засобів фізичного виховання, ступеня напруження, амплітуди рухів, дозування фізичного навантаження, використання раціональної побудови занять, гнучкої та диференційованої методики навчання, *диференціація* є формою організації навчального процесу на уроці з створенням сприятливих умов для розвитку й навчання кожної дитини. Диференціація на уроках фізичної культури ґрунтується на розподілі учнів на відносно однорідні мікрогрупи за критеріями віку (особливо під час проведення додаткових занять для учнів спеціальної медичної групи, за умови, коли недостатня кількість дітей з однорідними формами патологічних відхилень не дозволяє групувати їх за характером захворювань), статі, рівня і гармонійності фізичного розвитку, наявності відхилень у стані здоров'я, рівня функціонально-резервних можливостей організму та розвитку рухових навичок дітей.

За трактуванням науковців педагогічної галузі організація навчального процесу, за якої розвиток індивідуальності здійснюється в умовах роботи вчителів у звичайних класах є «внутрішньою диференціацією» [8].

Таким чином, фізіолого – гігієнічне обґрунтування індивідуально-диференційованого підходу у фізичному вихованні дітей, є однією з найважливіших наукових проблем у галузі гігієни дитинства, фізичного виховання та педагогіки, що дозволить підвищити здоров'яформувальний потенціал фізичного виховання у закладах освіти.

Метою дослідження було оцінити рівень адаптаційних і функціонально-резервних можливостей організму дітей шкільного віку для обґрунтування індивідуально-диференційованого підходу у фізичному вихованні дітей та раціонального використання організованої фізичної активності учнів.

Виклад основного матеріалу. Поточне вибіркове індивідуальне спостереження проведено з учнями з класів, у яких різним був обсяг організованої рухової активності в межах розкладу занять: із п'ятьма уроками ФВ (ЗНЗ А); трьома уроками ФВ (ЗНЗ В), класів з традиційною організацією ФВ: двома уроками ФВ (ЗНЗ С) та з двома традиційними уроками ФВ і додатковим експериментальним профілактично-реабілітаційним заняттям ФК за умови використання інноваційних освітніх технологій (ЗНЗ D).

У дослідженні брали участь 2 906 дітей 6 – 17 років (953 дитини 6 – 9 років, 962 дитини 10 – 14 років, 991 дитина 15 – 17 років). Визначалися соматометричні, фізіометричні показники (довжина тіла (ДТ), маса тіла (МТ), окружність грудної клітки (ОГК), життєва ємність легень (ЖЕЛ), сил м'язів кистей (ДП, ДЛ), функціональні – систолічний і діастолічний артеріальний тиск (САТ, ДАТ), ЧСС, на основі яких розраховувалися величини адаптаційного потенціалу (АП), індекс функціонально-резервних можливостей (ФРМ) [9], систолічний об'єм (СО), індекс маси тіла (ІМТ), вегетативний індекс Кердо (ВІ).

Для оцінки функціонального стану організму учнів використовувався спосіб оцінки варіабельності серцевого ритму (BCP), базований на спектральному аналізі динамічного ряду кардіоінтервалів за Р. М. Баєвським (1967 р), згідно з яким відокремлюється та кількісно обраховується прихована періодичність процесів регуляції серцевого ритму. Оцінка BCP проводилась у відповідності до загальноновизначених міжнародних стандартів.

Отримані дані підлягали математичній та статистичній обробці за допомогою програми STATISTICA 8.0. Для первинної підготовки таблиць і проміжних розрахунків використано пакет Microsoft Excel 2010.

Вивчення формування фізкультурних груп у навчальних закладах міста дозволило виявити закономірну перевагу питомої ваги основної фізкультурної групи ($81,47 \pm 1,09\%$ школярів) над іншими медичними групами для занять ФК (підготовча - $11,59 \pm 0,75\%$, спеціальна - $3,80 \pm 0,21\%$, звільнені - $1,93 \pm 0,50\%$ оглянутих). Під час аналізу отриманих даних встановлено, що за розрахунковим показником АП найбільше виявлено дітей з напруженням механізмів адаптації ($63,09 \pm 1,24\%$), тобто більше ніж у половини школярів нормальне функціонування організму забезпечується за рахунок більшого напруження регуляторних систем, ніж у нормі.

Рівень задовільної адаптації в $14,31 \pm 0,90\%$ обстежених школярів забезпечується достатніми адаптаційними резервами дитячого організму за умови мінімального ступеня напруження регуляторних систем. Слід зазначити, що з віком зменшується питома вага дітей із задовільною адаптацією з $15,13 \pm 1,64\%$ у молодшому до $14,55 \pm 1,61\%$ - у старшому шкільному віці ($p > 0,05$). Визначена вікова динаміка питомої ваги рівня задовільної адаптації характерна для груп дітей з напруженням регуляторних систем організму, пито-

ма вага яких зменшується з $65,76 \pm 2,17\%$ серед дітей 6 - 10 років до $60,91 \pm 2,22\%$ - у віці 15 - 17 років за відносно стабільної кількості дітей з незадовільною адаптацією.

Функціональний резерв системи кровообігу традиційно визначався шляхом використання функціональних проб з фізичним навантаженням. Загальновідомо, що чим вище функціональний резерв, тим менше необхідно прикласти зусиль для адаптації організму до умов навколишнього середовища і фізичного навантаження, тим вищою визначається фізична працездатність.

У цілому діти виконували тест Руф'є з індексом ФРМ, який закономірно відрізнявся в усіх трьох вікових групах ($p < 0,01$). Серед школярів переважав середній ($49,36 \pm 0,92\%$) та нижче середнього ($23,22 \pm 0,78\%$) рівні функціонального резерву серця. Питома вага груп низького, нижче середнього, середнього та вище середнього функціонального резерву серця не мала вірогідних вікових відмінностей (табл. 1). Проте слід звернути увагу, що діти, які мають се-

редній, нижче-середнього та низький рівень ФРМ ($76,88\%$) формують групи ризику щодо толерантності до фізичного навантаження і мають належати до підготовчої та спеціальної медичних груп («Положення про медико-педагогічний контроль за фізичним вихованням у загальноосвітніх навчальних закладах»).

Серед дітей шкільного віку з різним типом реакції на фізичне навантаження (за величиною індексу ФРМ) не визначено вірогідних відмінностей антропометричних показників (довжина тіла, маса тіла ОГК, ІМТ). Вірогідну відмінність встановлено для показників, що характеризують функціональний стан дихальної і серцево-судинної систем. Зокрема у дітей з низьким і високим рівнями індексу Руф'є полярністю відрізнялися показники ЖЄЛ ($1918,68 \pm 40,20$ мл та $2015,01 \pm 24,87$ мл відповідно, $t = 2,04$, $p < 0,05$) та систолічного об'єму (СО) ($69,43 \pm 0,29$ мл та $70,55 \pm 0,49$ мл відповідно, $t = 1,98$, $p < 0,05$), що пояснює вплив функціональних показників на результативність виконання дозованого фізичного навантаження та рівень фізичної працездатності.

Таблиця 1

Розподіл дітей 6-17 років за рівнями функціонально-резервних можливостей серцево-судинної системи (%)

Вік, роки	Рівні функціонально-резервних можливостей серцево-судинної системи				
	низький	нижче середнього	середній	вище середнього	Високий
6 - 9 <i>n</i> =953	2,31±0,48	19,83±1,29	49,00±1,61	24,97±1,40	3,88±0,62
10-14 <i>n</i> =962	2,81±0,53	20,37±1,29	49,27±1,61	23,28±1,36	4,26±0,65
15-17 <i>n</i> =991	4,74±2,59	19,78±1,26	49,85±1,58	21,49±1,30	4,14±0,63
У цілому <i>n</i> =2906	3,30±0,33	23,22±0,78	49,36±0,92	20,02±0,74	4,09±0,36

Сила м'язів кистей рук реєструвалася майже незмінною в означених групах дітей за середніми значеннями, на що вказує виконання статичної роботи анаеробного характеру під час динамометрії, з незначними енерговитратами із-за короткого терміну виконання навантаження і відсутністю значних вимог до вегетативного забезпечення ССС.

Особливої уваги заслуговує ВІ, величина якого у дітей з низькою фізичною працездатністю в усіх вікових групах характеризувала схильність до симпатикотонії, у дітей з високою фізичною працездатністю знаходився на рівні нормотонії ($p < 0,01$).

Відомо, що реактивність ССС на будь-які навантаження суттєво варіює. Це може бути зумовлено як поточним функціональним станом, так і сталими індивідуально-типологічними характеристиками, до яких можна віднести тип конституції, рівень фізичної працездатності, особливості кардіореспіраторної системи та вегетативного балансу.

Відомо, що фоновий вегетативний тонус є генетично детермінованим елементом конституції. Зважаючи на

високу нестабільність вегетативної регуляції у дитячому віці і невідповідність закону нормального розподілу показників ВСР, було використано центильний спосіб визначення градацій одного з провідних показників ВСР - індексу напруження з метою виокремлення груп з переважно парасимпатичною, симпатичною регуляцією та ейтонією.

У результаті дослідження встановлено, що у дітей з різним вегетативним тонуом показник ІН, який розраховано з використанням Мо (значення моди кардіоінтервалу), dX (варіаційних розмах (різниця між найбільшою і найменшою тривалістю кардіоінтервалів)) та АМо (амплітуда моди (кількість значень, що відповідають моді)), має вікову періодизацію, яка, ймовірно, пов'язана із нерівномірністю дозрівання регуляторних механізмів.

Індекс напруження (ІН) має максимальне значення в осіб із симпатикотонією у 7, 10 і 16 років. У вказані вікові періоди спостерігається високий ІН у дітей з балансом ВНС, як наслідок напруження регуляції, що забезпечує функціональні зміни в організмі (рис. 1).

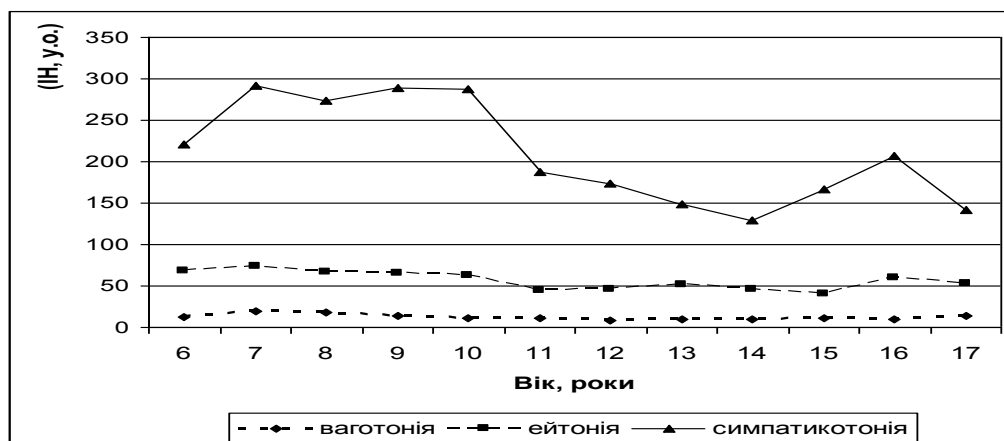


Рис. 1 Вікові особливості індексу напруження у дітей з різним тонутом ВНС

На користь даному припущенню говорить зменшення питомої ваги групи дітей з ейтонією у віці 7 (51,28%), 10 (51,72%) та 16 (52,11%) років.

Найбільша кількість осіб з ейтонією спостерігається у віці 8 і 14 років. Вірогідно, що у ці роки функціонування організму відбувається з найменшим напруженням. У динаміці навчального року спостерігається коливання питомої ваги дітей з ейтонією. На період закінчення навчального року кількість дітей 6 – 10 років з ейтонією зменшується за рахунок збільшення на 7,5% дітей з симпатикотонією і на 59,53% – з ваготонією, що, можливо, пов'язано з тим, що на 8 – 9 років припадає інтенсивніше зростання ударного і хвилинного об'єму кровообігу, що призводить до розвитку ваготонії і зниження ЧСС.

Протягом навчального року у дітей 11 і 16 років спостерігаються найбільш полярні величини питомої ваги ейтонічного типу регуляції серцевого ритму: незначна кількість осіб з ейтонією на початку навчального року і зростання – на момент закінчення навчального року. Більш поглиблений аналіз дозволив визначити, що в групі дітей 11 років зростання кількості осіб з ейтонією відбувалося за рахунок зменшення як ваготонічного так і симпатикотонічного (на 16,45%) варіанту вегетативного тону, у 16 років – зменшилася на 56,0% кількість дітей із симпатикотонією, що можна розглядати як позитивні адаптаційні зміни до умов навчання.

Встановлено вірогідну залежність типу навчального закладу з різною організованою руховою активністю та змінами вегетативного тону протягом навчального року ($F=2,79$; $p<0,05$ для початку навчального року та $F=11,87$; $p<0,001$ на кінець навчального року).

Найбільше зростання кількості осіб з ейтонією спостерігається у ЗНЗ В з трьома уроками ФВ (+16,15%) та ЗНЗ D (+11,51%). Незважаючи на значний обсяг організованої РА за рахунок п'яти уроків ФВ, на кінець навчального року у ЗНЗ А встановлено зменшення кількості дітей з нормотонічним типом регуляції серцевого ритму (-18,61%) на рівні ЗНЗ С з двома уроками ФВ (-19,24%).

Слід вказати, що тип вегетативної регуляції серцевого ритму у дітей із ЗНЗ В змінився в бік ейтонії за рахунок зменшення кількості учнів з ваготонією й паралельним

збільшенням симпатикотонічного типу, на противагу ЗНЗ D, в якому зростання ейтонії відбулося шляхом зменшення як ваготонічного, так і симпатикотонічного типу регуляції.

Висновки з даного дослідження й перспективи подальших розвідок у даному напрямку. 1. За даними комплексних медичних оглядів дітей закономірну перевагу має питома вага основної фізкультурної групи (81,47±1,09% школярів) над іншими медичними групами для занять ФК (підготовча - 11,59±0,75%, спеціальна - 3,80±0,21%, звільнені - 1,93±0,50% оглянутих).

2. Серед школярів переважав середній (49,36±0,92%) та нижче середнього (23,22±0,78%) рівні функціонального резерву серця. Питома вага груп низького, нижче середнього, середнього та вище середнього функціонального резерву серця не мала вірогідних вікових відмінностей. Діти, які мають середній, нижче-середнього та низький рівень ФРМ (76,88%) формують групи ризику щодо толерантності до фізичного навантаження і мають належати до підготовчої та спеціальної медичних груп, що у свою чергу вимагає індивідуально-диференційованого підходу на уроках фізичного виховання.

3. Специфічна реакція організму на фізичне навантаження залежить від особливостей функціонування фізіологічних систем. Найбільша кількість осіб з ейтонією спостерігається у віці 8 і 14 років. Вірогідно, що в ці роки функціонування організму відбувається з найменшим напруженням. У динаміці навчального року спостерігається коливання питомої ваги дітей з ейтонією.

Отже, індивідуальний підхід, що використовує освітній вплив через призму індивідуальних особливостей кожної дитини, є запорукою ефективності педагогічного процесу. Практична реалізація індивідуально-диференційованого підходу на уроках повинна базуватися на інформації про рівень функціонально-резервних можливостей організму.

Перспективою подальших розвідок у даному напрямку є обґрунтування інтенсивності фізичного навантаження на уроках фізичного виховання з урахуванням функціонально-резервних можливостей організму дітей.

ЛІТЕРАТУРА

1. Доклад о человеческом развитии 2011. Устойчивое развитие и равенство возможностей: лучшее будущее для всех / пер. с англ.; ПРООН. – М. : Весь мир, 2011. – 188 с.

2. Здоровье – 2020 : основы европейской политики в поддержку действий всего государства и общества в интересах здоровья и благополучия / ЕРК ВОЗ (Мальта, 10 – 13 сентября 2012 г.) – 18 с.

3. Грузева Т.С. Інноваційна сутність та стратегічний і практичний потенціал нової європейської політики «Здоров'я – 2020» / Т. С. Грузева // Вісник проблем біології та медицини. – 2014. – Вип. 3, Т. 1 (110). – С. 25 – 33.

4. Полька Н.С. Сучасні підходи до оцінки стану здоров'я в гігієні дитинства (огляд літератури та власних досліджень) / Н. С. Полька, О. В. Бердник // Журнал НАМН України, 2013. – Т. 19, №2. – С. 226 – 235.

5. Гозак С.В. До питання оцінки адапційно-резервних можливостей організму дітей шкільного віку в гігієнічних дослідженнях / С. В. Гозак,

О. Т. Єлізарова // Гігієна населених місць. – 2012. - №59. – С. 285 – 293.

6. Дубогай О.Д. Теоретичні та методичні аспекти особистісно-орієнтованого підходу у фізичному вихованні / О. Д. Дубогай // Дошкільна освіта. – 2005. – №2 (8). – С. 23 – 24.

7. Лёвушкин С.П. Физиологическое обоснование физической подготовки школьников 7-17 лет с разными типами телосложения : автореф. дис. на соискание научн. степени доктора биол. наук : спец. 03.00.13 «Физиология человека и животных» / С. П. Лёвушкин. – М., 2005. – 48 с.

8. Максимюк С.П. Педагогіка: [навчальний посібник] / С. П. Максимюк – К.: Кондор, 2009. – 670 с.

9. Оцінка адапційних і функціонально-резервних можливостей організму дітей шкільного віку : методичні рекомендації / Уклад:

Л. В. Квашніна, Н. С. Полька, І. О. Калиниченко, Ю. А. Маковкіна. – Київ : ДУ „Інститут педіатрії, акушерства та гінекології АМН України“, 2010. – 18 с.

REFERENCES

1. *Doklad o chelovecheskom razvitii 2011. Ustoychivoe razvitiye i ravenstvo vozmozhnostey: luchsheye budushcheye dlya vseh* [Report on Human Development 2011. Sustainability and Equal Opportunity: better future for all]. (2011). Moscow: Ves mir [in Russian].

2. *Zdorovye - 2020: osnovy yevropeyskoy politiki v podderzhku deystviy vsego gosudarstva i obshchestva v interesakh zdorovya i blagopoluchiya* [Health – 2020: The foundation of European policy in support of state and society actions in the interests of health and wellbeing]. ERK VOZ - European Committee of World Health Organization. [in Russian].

3. Gruzieva, T.S. (2014). Innovatsiina sutnist ta stratehichni i praktychni potentsial novoi yevropeiskoi politiki "Zdorovia – 2020" [Innovative nature and strategic and practical potential of the new European policy "Health – 2020"]. *Visnik problem biologii ta medytsyny – Reporter on problems of Biology and Medicine*, 3, (Vols. 1 (110)), (pp.25 – 33) [in Ukrainian].

4. Polka, N.S. & Berdnik, O.V. (2013). Suchasni pidkhody do otsinky stanu zdorovia v gigiyeni dytynstva (oglyad literatury ta vlasnykh doslidzhen) [Contemporary approaches to assessing health in childhood hygiene (review of literature and own observations)]. *Zhurnal NAMN Ukrainy – The Journal of National Academy of Medical Science of Ukraine*, 2, (Vols. 19), (pp. 226 – 235) [in Ukrainian].

5. Hozak, S.V. & Yelizarova, O.T. (2012). Do pytannia otsinky adaptatsiino rezervnykh mozhlyvostei orhanizmu ditei shkilnogo viku v hiiienichnykh doslidzhenniakh [To the issue on the assessment of schoolchildren's adaptation and reserve capacity in hygienic studies]. *Gigiena naselenykh mist – Communities' Hygiene*, 59, 285 – 293 [in Ukrainian].

6. Dubogai, O.D. (2005). Teoretichni ta metodychni aspekty osobystisno-orientovanoho pidkhodu u fizychnomu vykhovanni [Theoretical and methodological aspects of the person-oriented approach to physical education]. *Doshkilna osvita – Preschool Education*, 2 (8), 23 – 24 [in Ukrainian].

7. Levushkin, S.P. (2005). Fiziologicheskoye obosnovaniye fizicheskoy podgotovki shkolnikov 7-17 let s raznymi tipami teloslozheniya [Physiological objectivation of physical training of school children aged 7-17 with different constitution]. *Extended abstract of doctor's thesis*. Moscow [in Russian].

8. Maksymiuk, S.P. (2009). *Pedagogika [Pedagogy]*. Kyiv: Kondor [in Ukrainian].

9. Kвашніна, L.V., Полька, N.S., Kalynychenko, I.O. & Makovkina, Yu.A. (2010). *Otsinka adaptatsiynykh i funktsionalno-rezervnykh mozhlyvostei organizmu ditei shkilnogo viku* [Evaluation of adaptive and functional and reserve capacity of schoolchildren]. Kyiv: DU „Instytut pediatrii, akusherstva ta ginekologii AMN Ukrainy“ [in Ukrainian].

И. А. Калиниченко

ФИЗИОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНО-ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ПОДХОДА В ФИЗИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

В статье проведено оценку адаптационных и функционально-резервных возможностей организма детей школьного возраста для обоснования индивидуально-дифференцированного подхода в физическом воспитании. Текущее выборочное индивидуальное наблюдение проведено за учащимися из классов, в которых был разный объем организованной двигательной активности в пределах расписания занятий. В исследовании принимали участие 2906 детей 6 - 17 лет. Определялись соматометрические, физиометрические и функциональные показа-

тели. Установлено, что среди школьников преимущество имеет удельный вес основной физкультурной группы ($81,47 \pm 1,09\%$ школьников) над другими медицинскими группами для занятий физической культурой. Дети, которые имеют средний, ниже среднего и низкий уровень ФРМ ($76,88\%$) формируют группы риска толерантности к физической нагрузке и должны относиться к подготовительной и специальной медицинским групп, что в свою очередь требует индивидуально-дифференцированного подхода на уроках физического воспитания. Среди детей школьного возраста с разным типом реакции на физическую нагрузку достоверные отличия установлено для показателей, характеризующих функциональное состояние дыхательной и сердечно-сосудистой систем.

Ключевые слова: физическое воспитание, школьники, индивидуализация, дифференциация, физическая работоспособность, адаптационный потенциал, функционально-резервные возможности.

I. A. Kalynychenko

PHYSIOLOGICAL AND HYGIENIC JUSTIFICATION OF INDIVIDUAL AND DIFFERENTIATED APPROACH TO PHYSICAL EDUCATION OF SCHOOLCHILDREN

The paper presents the evaluation of adaptive and functional and reserve capacity of schoolchildren's organism for justification of individual and differentiated approach in physical education. The current selective individual observation over the pupils studying in classes with different amounts of physical activity organized within the timetable was conducted. The study involved 2,906 children aged 6 to 17. Somatometric, physiometric and functional parameters were determined. According to the comprehensive medical examinations of children, the main gymnastic group ($81,47 \pm 1,09\%$ of schoolchildren) has advantage over other medical groups for physical training (preparatory - $11,59 \pm 0,75\%$, special - $3,80 \pm 0,21\%$, exempt - $1,93 \pm 0,50\%$ of examined). Average ($49,36 \pm 0,92\%$) and below average ($23,22 \pm 0,78\%$) levels of the functional reserve of heart prevailed among the examined schoolchildren. The groups of children with below average, average and above average functional reserve of heart had no significant age differences. Children with average, below average and low level of functional and reserve capacity ($76,88\%$) form the risk group in terms of tolerance to physical exercise and must belong to the preparatory and special medical groups, which in turn requires individual and differentiated approach to physical education classes. Specific response of the body to exercise depends on the functioning of physiological systems. The greatest number of children with eutonia was observed at the age of 8 and 14 years old. Thus, an individual approach used in the light of the individual characteristics of each child is the key to the effectiveness of the educational process. Practical implementation of individual and differentiated approach in the classroom should be based on the information about the level of functional and reserve capacity of the organism.

Keywords: physical education, children, individualization, differentiation, physical performance, adaptive capacity, functional and reserve capacity.

Подано до редакції 05.08.14