

КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ДІТЕЙ РІЗНОГО ВІКУ:
СУЧАСНІ ПІДХОДИ ТА ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ

В теперішній час в Україні спостерігається суттєве погіршення стану здоров'я дітей і підлітків: зростає рівень гострої та хронічної захворюваності, погіршуються показники морфофункціонального та нервово-психічного розвитку, з'являються нові захворювання, які до останнього часу не були характерні для дитячого або підліткового віку [2, 3]. Таке становище зумовлює необхідність у розробленні об'єктивних підходів щодо здійснення комплексної оцінки стану здоров'я дітей різного віку [1, 4]. Отже, потребують удосконалення й підходи щодо оцінки фізичного розвитку індивідумів – унікального показника рівня здоров'я населення, котрий дозволяє виявити як довготривалі зміни у морфофункціональному стані біологічної природи, так і здійснити оцінку особливостей впливу середовищних чинників природного або антропогенного походження, які відрізняються наявністю короткочасної дії.

Тож, метою роботи стало розроблення підходів до здійснення поглибленої оцінки фізичного розвитку дітей різного віку на підставі використання комплексного показника гармонійності фізичного розвитку та наукове обґрунтування методики визначення ступеня ризику виникнення відхилень у морфофункціональному стані новонароджених дітей.

У ході проведених досліджень вивченню підлягали такі характеристики фізичного розвитку та морфофункціонального стану, як довжина і маса тіла, окружність голови і грудної клітини, прибавка маси і довжини тіла, життєвий об'єм легень, систолічний і діастолічний тиск, частота серцевих скорочень, сила м'язів кисті, дані щодо кількості постійних зубів та ступеня розвитку вторинних статевих ознак. Для оцінки фізичного розвитку застосувались методи оцінки одержаних показників за шкалами регресії з подальшим розподілом дітей на групи з дефіцитом та надлишком маси тіла, а також комплексний і центильний методи.

Найбільш поширеними методами оцінки особливостей фізичного розвитку дітей на сьогоднішній день слід вважати використання шкал регресії, здійснення розподілу дітей за надлишком і дефіцитом маси тіла, визначення осіб з гармонійним, дисгармонійним та різко дисгармонійним фізичним розвитком. Водночас, упродовж останнього часу для проведення об'єктивного аналізу фізичного розвитку дітей різного віку висувуються все більш і більш серйозні вимоги щодо адекватного оцінювання окремих його ознак, урахування впливу різноманітних факторів довкілля та рівня функціонування основних систем організму.

Дійсно, під час вивчення фізичного розвитку дітей і підлітків, як правило, обмежуються такими параметрами, як довжина та маса тіла. Проте таке звуження досліджуваних параметрів дає неповну його характеристику, а у випадку констатування надлишкової ваги доволі часто отримують навіть помилкову оцінку рівня фізичного розвитку конкретного індивідуума. Тому дослідження фізичного розвитку повинно включати у свою структуру методи, які дозволяють отримати інформацію про антропометричні та функціональні показники організму. Одним із таких показників є комплексний показник гармонійності фізичного розвитку (КПФР), що запропонований та дозволяє, на підставі використання певного математичного виразу, здійснити комплексну оцінку фізичного розвитку конкретної дитини.

Процес створення комплексного показника гармонійності фізичного розвитку школярів було розпочато з вибору критерію оцінки гармонійності і оптимальності. При цьому враховували необхідність обирати такий критерій, який дозволить би визначити найбільш гармонійно розвинений організм дитини в певній віковій групі з урахуванням найбільш важливих показників фізичного розвитку. Саме тому під час проведення досліджень для більш адекватного оцінювання фізичного розвитку школярів, крім загальноприйнятих показників (довжина і маса тіла, окружність грудної клітки), використовувались ціла низка інших вельми різнопланових показників морфофункціонального стану організму: щорічна прибавка маси тіла, щорічна прибавка довжини тіла, окружність голови, життєвий об'єм легень, м'язова сила, артеріальний тиск, частота серцевих скорочень, гострота зору, кількість постійних зубів, характеристики статевого дозрівання тощо. Кожний із цих показників відображає відповідні морфофункціональні характеристики, які впливають на фізичний розвиток та визначає ступінь його загальної гармонійності.

Необхідно відзначити, що комплексний показник гармонійності повинен мати чітку виражену конструктивність, яка дозволяє визначити його числові значення та дає можливість оцінити гармонійність фізичного розвитку дитини з точки зору її наближення його до потенційної досконалості.

Результати проведеного дослідження засвідчили той факт, що розрахунки комплексного показника рівня гармонійності фізичного розвитку дитини мають здійснюватися шляхом визначення безрозмірних відносних показників. У зв'язку з цим нормування показників P_{ij} , тобто розрахунки їх відносних значень q_{ij} , виконувались за допомогою показників базового, тобто середнього для всієї вікової групи, показника P_{i0} . Як такий використовували так би мовити "ідеальний" показник, який містить у собі сукупність середніх значень з найменшою похибкою вибіркового середнього за всіма без виключення показниками, що аналізуються для певної досліджуваної групи дітей.

Для однорідних показників фізичного розвитку комплексний показник $KПФР_j$ розраховувався за формулою (1):

$$KПФР_j = \sum_{i=1}^n \lg(q_{ij}) \quad ; \text{де } n - \text{число показників. (1)}$$

Для неоднорідних показників комплексний показник $KПФР_j$ визначався за формулою (2):

$$KПФР_j = \sqrt{\sum_{i=1}^n (1 - q_{ij})^2} \quad (2)$$

Розрахунки нормованих показників здійснювались за тією формулою, за якою зростання q_{ij} відповідає зростанню гармонійності фізичного розвитку дитини. Чим меншою є абсолютна величина комплексного показника $KПФР_j$, тим вищим необхідно вважати рівень гармонійності фізичного розвитку J ої дитини.

Отже, з урахуванням показників фізичного розвитку що визначались, формулу (2) можна записати в наступному вигляді (3):

$$KПФР_j = \sqrt{\left[\left(1 - \frac{M}{M_{i0}}\right)^2 + \left(1 - \frac{L}{L_{i0}}\right)^2 + \left(1 - \frac{C_{голови}}{(C_{голови})_{i0}}\right)^2 + \left(1 - \frac{C_{гк}}{(C_{гк})_{i0}}\right)^2 + \left(1 - \frac{PR_M}{(PR_M)_{i0}}\right)^2 + \left(1 - \frac{PR_{зросту}}{(PR_{зросту})_{i0}}\right)^2 + \left(1 - \frac{ЖОЛ}{(ЖОЛ)_{i0}}\right)^2 + \left(1 - \frac{Тиск_С}{(Тиск_С)_{i0}}\right)^2 + \left(1 - \frac{Тиск_Д}{(Тиск_Д)_{i0}}\right)^2 + \left(1 - \frac{ЧСС}{(ЧСС)_{i0}}\right)^2 + \left(1 - \frac{Сила_{пр}}{(Сила_{пр})_{i0}}\right)^2 + \left(1 - \frac{Сила_{лів}}{(Сила_{лів})_{i0}}\right)^2 + \left(1 - \frac{КПЗ}{(КПЗ)_{i0}}\right)^2 \right]} \quad (3)$$

де M – маса тіла, L – довжина тіла, $C_{голови}$ – окружність голови, $C_{гк}$ – окружність грудної клітини, PR_M – прибавка маси тіла, $PR_{зросту}$ – прибавка довжини тіла, $ЖОЛ$ – життєвий об'єм легень, $Тиск_С$ – систолічний тиск, $Тиск_Д$ – діастолічний тиск, $ЧСС$ – частота серцевих скорочень, $Сила_{пр}$ – сила м'язів правої кисті, $Сила_{лів}$ – сила м'язів лівої кисті, $КПЗ$ – кількість постійних зубів.

Як кількісні критерії комплексного показника гармонійності фізичного розвитку слід було відзначити наступні дані: якщо КПФР знаходиться в межах від 0 до 0,19 – рівень гармонійності фізичного розвитку є високим; якщо КПФР знаходиться в межах від 0,20 до 0,49 – рівень гармонійності фізичного розвитку є вище середнього; якщо КПФР знаходиться в межах від 0,50 до 0,69 – рівень гармонійності фізичного розвитку є середнім; якщо КПФР знаходиться в межах від 0,70 до 0,89 – рівень гармонійності фізичного розвитку є нижче середнього; якщо КПФР знаходиться в межах від 0,90 до 1,00 – рівень гармонійності фізичного розвитку є низьким.

Переваги запропонованого комплексного показника полягають у тому, що на підставі визначення особливостей динамічних зрушень з боку як соматометричних, так і функціональних показників фізичного розвитку можна визначити числові значення рівня гармонійності фізичного розвитку дітей у широкому інтервалі вікових груп та розподілити досліджуваних осіб на підставі якісної оцінки отриманих даних на дітей з середнім (високим, вище середнього, нижче середнього, низьким) рівнем гармонійності фізичного розвитку. Запропонований комплексний показник реалізований у вигляді спеціальної

комп'ютерної тестової програми і може використовуватися як скринінг-тест для виявлення індивідуальних особливостей розвитку дітей, що є основою для своєчасного проведення профілактичних та корекційних заходів, а також дозволяє суттєво підвищити ефективність диспансерного спостереження.

Методика визначення ступеня ризику виникнення відхилень у морфофункціональному стані новонароджених дітей, що була розроблена та науково-обґрунтована, передбачає здійснення об'єктивного вимірювання цілого ряду антропометричних показників (довжина і маса тіла, обвід грудної клітки і голови тощо) та визначення цілого ряду показників, які ураховують особливості перебігу пологів, особливості умов проживання, характеристики функціонального стану, особливості особистості і стану здоров'я їх матерів та поведінкові стереотипи їх життєдіяльності впродовж підліткового і юнацького віку, а також регіональні нормативні показники фізичного розвитку. Такий підхід надає можливість виявити провідні чинники ризику щодо розвитку негативних тенденцій з боку морфофункціональних характеристик організму новонароджених в онтогенезі, визначити окремі категорії дітей за ступенем ризику розвитку наявних відхилень з боку природних процесів формування критеріальних показників фізичному розвитку новонароджених тощо.

Запропонований підхід є надзвичайно перспективним для проведення прогностичної оцінки тенденцій розвитку організму новонароджених на майбутнє, створення передумов для ефективного запровадження індивідуальних стратегій формування здоров'я досліджуваних індивідумів тощо.

Висновок. У ході проведених досліджень розроблений комплексний показник гармонійності фізичного розвитку, що дає можливість здійснити кількісну оцінку рівня гармонійності, та науково обґрунтована методика визначення ступеня ризику виникнення відхилень у морфофункціональному стані новонароджених дітей, яка має надзвичайно суттєві перспективи щодо адекватного визначення перспектив розвитку дітей на майбутнє.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бекас О.О. Рівень фізичного стану молоді 12-24 років і його залежність від фізичної активності / О.О.Бекас // Фізіологічний журнал. – 2002. – Т. 48ю – №2. – С. 170.
2. Коренев М.М. Медико-соціальні проблеми формування здоров'я школярів та стратегія їх вирішення / М.М. Коренев, Г.М.Даниленко // Гігієнічні та соціально-психологічні аспекти моніторингу здоров'я школярів – Харків: ІОЗДП АМНУ, 2006. – С. 3–7.
3. Коренев М.М. Здоров'я дітей шкільного віку: проблеми і шляхи вирішення / М.М. Коренев, Г.М. Даниленко // Журнал АМН України. – 2007. – № 3. – С. 526-532.
4. Сергета І. В. Організація вільного часу та здоров'я школярів / І. В. Сергета, В.Г. Бардов. – Вінниця: РВВ ВАТ "Віноблдрукарня", 1997. – 292 с.

Подано до редакції

РЕЗЮМЕ

У дослідженні розроблений підхід до здійснення поглибленої оцінки фізичного розвитку дітей різного віку на підставі використання комплексного показника гармонійності фізичного розвитку та обґрунтована методика визначення ступеня ризику виникнення відхилень у морфофункціональному стані новонароджених дітей.

Ключові слова: діти, фізичний розвиток, комплексна оцінка.

И.В. Сергета, Н.И. Осадчук, Д.П. Сергета

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ РАЗНОГО ВОЗРАСТА: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ

РЕЗЮМЕ

В исследовании разработан подход к осуществлению углубленной оценки физического развития детей разного возраста на основе использования комплексного показателя гармоничности физического развития и обоснована методика определения степени риска возникновения отклонений в морфофункциональном состоянии новорожденных детей.

Ключевые слова: дети, физическое развитие, комплексная оценка.

I.V. Serheta, N.I. Osadchuk, D.P. Serheta

COMPLEX ASSESSMENT OF PHYSICAL DEVELOPMENT OF CHILDREN OF DIFFERENT AGES: MODERN APPROACHES AND APPLIED ASPECTS

SUMMARY

In the scientific research there was elaborated an approach to performing profound evaluation of physical development of children of different ages via using a complex index of harmonious physical development. The article scientifically substantiates a method of determining the risk of abnormalities in morphofunctional state of newborns.

Keywords: children, physical development, complex assessment.