



Фізичний розвиток дітей: методи оцінки, семіотика основних порушень

For cite: Zdorov'e rebenka. 2018;13(3):288-293. doi: 10.22141/2224-0551.13.3.2018.132911

Резюме. Статтю присвячено підвищенню обізнаності лікарів первинної ланки системи охорони здоров'я, а саме лікарів загальної практики — сімейної медицини та лікарів-педіатрів щодо питань оцінки рівня фізичного розвитку дітей, що є невід'ємною складовою об'єктивного огляду дитини в усіх вікових періодах. На підставі аналізу сучасних літературних джерел з урахуванням існуючих вітчизняних протоколів та рекомендацій Всесвітньої організації охорони здоров'я подані основні закономірності фізичного розвитку дітей різних вікових груп, наведено методи його оцінки й інтерпретації отриманих результатів. Надано зведену інформацію щодо визначення проблем фізичного розвитку дітей з огляду на стандартне відхилення. Підкреслено, що такі показники, як співвідношення маси до зросту та індекс маси тіла, не можуть бути застосовані окремо від оцінки показників зросту і маси відповідно до віку. Висвітлені питання семіотики основних порушень фізичного розвитку дітей і тактика дій на первинному рівні надання медичної допомоги. Подані найчастіші причини затримки зросту дітей, що можуть залежати від функції ендокринної системи або бути ендокринно-незалежними. Стаття призначена для лікарів загальної практики — сімейної медицини та лікарів-педіатрів.

Ключові слова: діти; фізичний розвиток; методи оцінки; семіотика порушень фізичного розвитку

Фізичний розвиток (ФР) — сукупність морфологічних і функціональних властивостей організму, що характеризують процеси його росту та біологічного дозрівання. Забезпечення оптимального ФР дитини в усі періоди дитинства є суттєвою складовою роботи лікаря-педіатра/сімейного лікаря, що регламентовано нормативами Міністерства охорони здоров'я України, Всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВООЗ) та ЮНІСЕФ.

Рівень ФР, адекватний віку, є важливою ознакою здоров'я та одним із критеріїв оцінки якості заходів, що направлені на зниження захворюваності та дитячої смертності. Чим суттєвіші відхилення у ФР має дитина, тим вища вірогідність у неї хронічної соматичної патології [1–3].

Добре відомо, що ФР є інтегральним показником стану здоров'я, що залежить від генетичних особливостей і багатогранного комплексу соціальних умов. До закономірностей ФР належать: ендогенність, що відбувається за законами індивідуальної генетичної програми; циклічність — періоди активації і гальму-

вання темпів росту; поступовість та синхронність — відносно одночасні процеси росту та досягнення дитиною дорослого періоду життя. На ФР мають вплив як ендогенні, так і екзогенні фактори [1–5].

До ендогенних факторів належать: генетичні (здоров'я батьків, рівень і послідовність їх ФР); ендокринна регуляція, стан здоров'я дитини (наявність вроджених вад, хронічної соматичної патології, патології центральної нервової системи (ЦНС) тощо);

Екзогенні фактори впливають на рівень ФР дитини ззовні: характер харчування та його відповідність віку, рівень фізичного навантаження, дотримання режиму дня, стан довкілля, кліматичні умови та ін. Саме вплив цих факторів є підґрунтям вирішення питання щодо пошуку причин порушення ФР дитини, яка звернулася до лікаря. Протягом багатьох років вітчизняними науковцями проводяться дослідження щодо особливостей ФР та його порушень у дітей та підлітків України залежно від еколого-соціальних характеристик регіонів країни [1–3, 6–8]. Численні дослідження свідчать про збільшення кількості не тільки дітей

із порушенням ФР, а й випадків неправильної його інтерпретації або взагалі відсутності оцінки рівня ФР дитини під час спостереження за станом її здоров'я [6–8].

Тому упорядкування питань оцінки рівня ФР дітей різних вікових груп, безумовно, є актуальним, особливо в умовах реформування системи охорони здоров'я в Україні і можливості використання як існуючих вітчизняних протоколів лікування, так і протоколів провідних європейських та американських установ [9].

До методів оцінки фізичного розвитку належать:

— *соматометричний*, що найчастіше використовується в педіатричній практиці і враховує аналіз показників маси, зросту (довжини тіла), окружності голови і грудної клітки;

— *соматоскопічний* — ступінь розвитку та розподіл підшкірно-жирової клітковини, стан опорно-рухового апарату, ступінь статевого дозрівання;

— *фізіометричний* — аналіз функціональних показників (життєва ємкість легень, м'язова сила, частота пульсу, величина артеріального тиску).

Найбільш поширеним і досить інформативним методом оцінки ФР дітей є *соматометричний* метод, тобто оцінка антропометричних параметрів.

Показники соматометрії аналізуються за допомогою методів *сигмальних відхилень і центильних таблиць*, що покладені в основу побудови номограм і шкал регресії, якими користуються лікарі під час огляду дитини і які дозволяють наочно представити динаміку ФР дитини. На сьогодні всі ці методи мають право на існування, однак залежно від віку дитини їх інформативність є різною.

Більше 20 років тому, у 1997 р., під керівництвом ВООЗ за підтримки урядів декількох країн, неурядових організацій та Університету ООН було розпочато Багатоцентрове дослідження щодо розробки еталонних показників зросту (MGRS). У 2006 р. на підставі дослідження 8440 дітей із різних країн світу, які виховувались в оптимальних для правильного розвитку умовах (виключно або переважно грудне вигодовування не менше ніж до 4 місяців життя, введення прикорму в 6 місяців, продовження часткового грудного вигодовування до ≥ 12 місяців, якісне медичне обслуговування та догляд за дитиною, що відповідає правилам охорони здоров'я, відсутність впливу шкідливих факторів навколишнього середовища, відсутність у дитини захворювань), експерти ВООЗ представили обґрунтовані дані, що ФР дітей віком до 5 років визначається насамперед умовами життя, а не спадковістю [10].

Тобто діти, які народилися в різних регіонах земної кулі і для яких були забезпечені оптимальні умови, починаючи з початку життя, мають потенціальні можливості досягнути у своєму розвитку одного й того ж діапазону росту і маси для даного віку. На підставі цього дослідження експерти ВООЗ визначили норми показників ФР, які на сьогодні є світовими стандартами, незалежно від регіону мешкання дитини, характеру вигодовування, етнічних і культурних розбіжностей.

Норми ФР дітей, подані ВООЗ, сприяють проведенню моніторингу та виявленню контингенту дітей із порушенням зросту, недостатньою або надлишковою масою тіла і тих, які можуть вимагати спеціальної медичної допомоги. Розроблені номограми показників ФР ВООЗ надають змогу проводити популяційний моніторинг харчового статусу і запобігати нездоровій тенденції щодо ФР дитячого населення на рівні країни, а також проводити порівняння показників ФР дітей між країнами, використовуючи їх при розробці політики держав і досягненні цілей Конвенції ООН щодо дотримання прав дитини [10–13].

Вищезазначені рекомендації ВООЗ покладено в основу Наказу МОЗ України № 149 для оцінки ФР дітей від 0 до 5 років і передбачають порівняння отриманих результатів антропометрії з даними, наведеними в номограмах. Інтерпретація показників ФР залежить від того, де саме на графіку знаходиться показник: значення, що знаходяться вище або нижче ліній стандартного відхилення, інтерпретуються так:

1) значення показників ФР, що знаходяться між лініями стандартних відхилень -2 та -3 , вважаються нижче лінії стандартного відхилення 2;

2) значення, що знаходяться між лініями стандартних відхилень 2 і 3, вважаються вище лінії стандартного відхилення 2;

3) якщо показник знаходиться безпосередньо на лінії стандартного відхилення, вважається, що це значення потрапляє в категорію меншої тяжкості. Наприклад, якщо показник маси для даного віку знаходиться на лінії -3 , вважається, що дитина має недостатню, але не вкрай недостатню вагу.

У табл. 1 представлено зведену інформацію щодо визначення проблем ФР з огляду на стандартне відхилення. Вимірювання, що потрапляють у зафарбовані клітинки, знаходяться в межах норми.

На підставі аналізу отриманих результатів з урахуванням віку і статі лікар робить висновок про рівень ФР дитини, що повинен інтерпретуватися так: *нормальний ФР, виснаження, значне виснаження, затримка зросту, значна затримка зросту, надмірна вага, ризик ожиріння, ожиріння*. При кожному виду відхилення від норми лікар повинен проаналізувати його причини і своєчасно надати батькам відповідні рекомендації. Слід підкреслити, що такі показники, як *відношення маси до зросту та індекс маси тіла*, повинні використовуватися тільки для визначення в дитини дуже низької або надмірної маси тіла, ожиріння, ризику ожиріння і не можуть бути застосовані окремо від оцінки показників зросту та маси відповідно віку.

Оцінка ФР дітей від 5 до 19 років проводиться на підставі довідкових показників Національного центру медико-санітарної статистики/ВООЗ [14], які також наведено в додатку 2 Наказу МОЗ України № 55 від 03.02.2009 «Про затвердження протоколів лікування дітей з ендокринними захворюваннями» [15].

Слід урахувати, що на відміну від протоколу оцінки ФР дітей від 0 до 5 років у вищезазначеному протоколі, що стосується дітей старшого віку, надано тільки показники зросту та ІМТ, який дозволяє зро-

бити висновок про ФР дитини, тільки враховуючи відповідність зросту віковим параметрам.

Інтерпретацію результатів, отриманих під час проведення антропометрії, подано в табл. 2.

Також на сайті ВООЗ є антропометричний калькулятор [16], що на підставі внесених лікарем даних пацієнта розраховує ІМТ і видає результат, у тому числі й у графічному зображенні. Він зручний у використанні, зберігає час і легко встановлюється на персональному комп'ютері. Це має особливу цінність, враховуючи перехід до Національної електронної системи охорони здоров'я (eHealth) [17].

Разом із рекомендаціями ВООЗ ФР дитини 6–17 років оцінюється на підставі Наказу МОЗ України № 802 від 13.09.2013 [18], у якому подано середні вікові показники маси і зросту дітей віком 6–17 років та оціночні таблиці на основі шкал регресії. Ці критерії враховують три основні показники ФР: *зріст, масу тіла та окружність зручної клітки*, а також співвідношення між ними під час зростання й розвитку дитини. У даному наказі введено характеристики: *високий, середній, низький* рівні ФР, а також – *вищий від середнього і нижчий за середній* рівні ФР, що дозволяє визначити гармонійність розвитку дитини і розрахувати навчальне та фізичне навантаження відповідно до її функціональних можливостей. Проведений порівняльний аналіз оцінки фізичного розвитку дітей на

підставі рекомендацій ВООЗ й шкал регресії свідчить, що збігання понять нормального і гармонійного ФР не перевищує 50 % [19].

Крім безпосередньої оцінки параметрів тіла дитини, слід провести оцінку пропорцій тіла, розподілу підшкірної клітковини (рівномірний, переважно на верхній або нижній частині тулуба); у дітей після 6–7 років – виявити ступінь розвитку м'язів, тобто застосувати стоматоскопічний метод оцінки ФР. Це надасть змогу якомога раніше спрямувати дитину до спеціалізованого закладу в разі виявлення ознак генетичної, ендокринної або будь-якої іншої патології.

Відомо, що для дітей характерним є нерівномірний темп зростання, тобто непропорційність зростання окремих частин тіла. Так, у внутрішньоутробному періоді відбувається прискорене зростання голови і частин тіла, розташованих ближче до неї, що обумовлене особливостями кровообігу плода. Після народження найбільш інтенсивно ростуть частини тіла, розташовані дистально. Завдяки цьому з віком у дитини відбуваються зміни пропорцій тіла і зовнішнього вигляду, які поступово наближаються до таких у дорослого.

Питання *семіотики порушень* ФР можуть викликати певні труднощі і тому повинні вирішуватися сумісно з лікарями інших спеціальностей. Найбільш частими відхиленнями ФР, які зустрічаються в дитячому віці, є ожиріння, недостатня вага, затримка зросту.

Таблиця 1. Інтерпретація стандартних відхилень показників фізичного розвитку

Стандартне відхилення	Показники фізичного розвитку			
	Довжина тіла/зріст для даного віку	Маса для даного віку	Співвідношення маси до довжини тіла/зросту	Індекс маси тіла (ІМТ) для даного віку
Вище 3	Див. прим.1	Див. прим. 2	Ожиріння	Ожиріння
Вище 2	Норма		Надмірна вага	Надмірна вага
Вище 1	Норма		Можливий ризик надмірної ваги (див. прим. 3)	Можливий ризик надмірної ваги (див. прим. 3)
0 (медіана)	Норма	Норма	Норма	Норма
Нижче –1	Норма	Норма	Норма	Норма
Нижче –2	Затримка зросту (див. прим. 4)	Недостатня вага	Виснаження	Виснаження
Нижче –3	Значна затримка зросту (див. прим. 4)	Значно недостатня вага	Значне виснаження	Значне виснаження

Примітки: 1. Дитина, показники зросту якого потрапляють у дану категорію, є дуже високою. 2. Дитина, показник маси якої для даного віку потрапляє в цю категорію, може мати проблему у фізичному розвитку, але такі висновки краще робити на основі аналізу показників співвідношення маси до довжини тіла/зросту або ІМТ, який розраховується за формулою $\frac{\text{маса, кг}}{\text{зріст, м}^2}$ для даного віку. 3. Показник, що знаходиться вище лінії 1 стандартного відхилення, означає вірогідний ризик. Висхідна динаміка в напрямку лінії 2 стандартного відхилення вказує на наявність ризику. 4. Існує ймовірність того, що дитина із затримкою або значною затримкою зросту буде мати надмірну вагу.

Таблиця 2. Інтерпретація показників ІМТ дітей і молодих осіб від 5 до 19 років

ІМТ для відповідного віку і статі	Висновок
< 5-го перцентиля	Дефіцит маси тіла
Від 5-го до 85-го перцентиля	Нормальна маса тіла
Від > 85-го до < 95-го перцентиля	Ризик ожиріння
> 95-го перцентиля	Ожиріння

Надлишкова вага та ожиріння притаманні не тільки для країн із високим рівнем доходу, а й для тих, що розвиваються, де рівень поширеності випадків надлишкової ваги та ожиріння серед дітей на 30 % вище від цього рівня в розвинутих країнах [20]. Ожиріння діагностують при збільшенні маси тіла за рахунок жирової тканини, при перевищенні ІМТ > 95-го перцентилля для даного зросту, віку і статі. Слід зауважити, що для лікарів первинної ланки охорони здоров'я є важливим не тільки діагностика ожиріння та його виду, а й насамперед запобігання його розвитку, тобто надання допомоги, коли дитина має надмірну вагу і/або ризик розвитку ожиріння. Здебільшого батьки не звертають на це уваги, розцінюючи цей стан як показник доброго здоров'я дитини. Проте саме в цей період засоби корекції надмірної ваги більш дієві, ніж при ожирінні.

У табл. 3 наведено клінічні ознаки та диференціальна діагностика основних видів ожиріння в дітей та підлітків [15].

Питання *семіотики порушень зросту* дитини найбільш часто виникають у зв'язку з його затримкою. Високий зріст, якщо він непов'язаний з ендокринними розладами, рідше становить собою проблему [21].

Оцінка показників зросту дитини проводиться так: при відставанні дитини в зрості на 1–2 стандартних відхиленні (СВ) для відповідного віку і статі діагностують *низькорослість*; при відставанні в зрості на 2–3 СВ для відповідного віку і статі діагностують *субнанізм*; при відставанні в рості > 3 СВ — *нанізм*. При перевищенні показників зросту на 1–2 СВ від середніх показників для даного віку та статі діагностують *високорослість*. При перевищенні зросту від 2 до 3 СВ від середніх показників для даного віку та статі діагностують *субгігантизм*. *Гігантизм* діагностують при перевищенні зросту > 3 СВ від середніх показників для даного віку та статі [15].

Протягом усього періоду зростання дитини процеси ФР супроводжуються й обумовлюються дією гормонів, вплив яких залежить від періоду дитячого віку, а знання цих процесів необхідні для своєчасної діагностики та корекції порушень ФР. Так, у внутрішньоутробному періоді значну роль у процесах зросту відіграють плацентарні гормони матері, зокрема плацентарний лактоген, інсулін, епідермальний фактор зросту, тироксин. Після народження провідним регулятором зростання дитини є гіпоталамо-гіпофізарна система, функціонування якої певною мірою за-

Таблиця 3. Клінічні ознаки та диференціальна діагностика основних видів ожиріння в дітей та підлітків

Клінічні ознаки	Аліментарно-конституційне ожиріння	Гіпоталамічне ожиріння
Причини	Часто — спадковість, раннє штучне вигодовування, гіподинамія, переїдання	Черепно-мозкова травма, інфекція центральної нервової системи, пухлини гіпоталамічних структур мозку, наркоз
Швидкість збільшення маси тіла	Зазвичай підвищена з народження, ожиріння може прогресувати в періоді пубертату з розвитком дієцефальних порушень	Підвищена з моменту захворювання
Маніфестація захворювання	У ранньому віці	У будь-якому віці, але частіше в періоді пубертату
Розподіл підшкірно-жирового шару	Пропорційний	Нерівномірний, переважно на животі, у ділянці VII шийного хребця, грудних залоз
Стан шкіри	Без патологічних змін	Стрії рожеві, багрові, або змішані; різного ступеня акроціаноз, ціаноз сідниць, стегон, мармуровість малюнка шкіри, можлива наявність <i>acne vulgaris</i>
Кістковий вік	Відповідає паспортному віку	Відповідає паспортному віку або випереджає паспортний
Статевий розвиток	Відповідає паспортному віку	Різний: може відповідати паспортному віку або випереджати його на 2 роки і більше. У хлопців може бути затримка статевого розвитку. У дівчат — порушення менструальної функції, розвиток полікістозу яєчників
Артеріальний тиск	Нормальний	Нормальний або підвищений
Апетит	Підвищений	Підвищений
Головний біль	Відсутній	Є
Ознаки лікворної гіпертензії	Відсутні	Є
Пероральний глюкозолерантний тест	Нормальна глікемічна крива	Нормальна глікемічна крива або порушення толерантності до глюкози
Рівень С-пептиду в крові натще	Нормальний	Нормальний або підвищений

Таблиця 4. Причини затримки зросту в дітей

Ендокринно-залежні варіанти	Ендокринно-незалежні варіанти
Соматотропна недостатність	Соматогенні: вроджені та набуті хронічні захворювання, що супроводжуються гіпоксією, анемією, порушенням харчування і процесів всмоктування
Пангіпопітуїтаризм (недостатність функції гіпоталамуса або гіпофіза зі зменшенням (припиненням) продукції одного або декількох гормонів передньої долі	Патологія кісткової системи
Пухлини гіпофіза (видалення)	Генетичні та хромосомні захворювання
Селективний дефіцит СТГ	Примордіальний нанізм
Нечутливість до гормону росту — дефіцит ІПФ-I (синдром Ларона)	Синдром Шерешевського — Тернера
Дефіцит тиреоїдних гормонів	Конституціональні особливості фізичного розвитку
Зниження рівня статевих гормонів, гіпогонадізм	Сімейна низькорослість
Затримка статевого розвитку, передчасний статевий розвиток	Психосоціальний нанізм
Синдром пізнього пубертату	

лежить і від зовнішніх чинників, зокрема характеру харчування, наявності хронічної соматичної патології тощо. У перші п'ять років життя дитини найбільший ростовий ефект належить тиреоїдним гормонам. На третьому році життя підвищується секреція, і відповідно — вплив соматотропного гормону (СТГ), що з 5 років життя дитини стає визначальним у процесах лінійного зросту дитини. Якщо має місце його недостатня секреція, нормальні показники зростання дитини (5–7 см за рік до настання пубертатного віку) можуть знижуватися. Саме в цей період лікар повинен уважно спостерігати за темпом зростання дитини з метою своєчасної діагностики гіпофізарного нанізму. При цьому невеликий зріст батьків не повинен бути фактором, що може заспокоїти лікаря, оскільки нерідко за наявності сімейної низькорослості в членів родини може бути ізольований дефіцит СТГ [22]. Важливо відзначити, що діагноз «сімейна низькорослість» виставляється тільки в тих випадках, коли виключено всі інші причини, що призводять до затримки зросту дитини.

У пубертатному періоді домінуючий вплив на процеси зросту мають статеві гормони, які, з одного боку, підвищують спонтанну та стимульовану секрецію СТГ і забезпечують високі темпи зростання, з другого — прискорюють процеси диференціювання кісток скелета, закриття зон зросту і його припинення.

Зміна строків початку й певні особливості пубертатного періоду, тривалість процесів статевого дозрівання генетично детерміновані, і саме вони значною мірою визначають остаточний зріст дорослої людини. Лікар повинен уважно визначати анамнестичні дані щодо початку та тривалості статевого дозрівання батьків, особливостей їх ФР. Вважається, що хлопчики частіше мають низькорослість порівняно з дівчатками, особливо пов'язану із затримкою пубертату [23].

У табл. 4 подано найбільш часті причини затримки зросту дітей, які можуть залежати від функції ендокринної системи або бути ендокринно-незалежними.

Висновки

1. Оцінку рівня ФР дитини слід проводити не тільки під час щорічного диспансерного огляду, а й при кожному звертанні дитини до лікаря.

2. Для оцінки функціональних можливостей організму дітей віком 6–17 років та аналізу відповідності рівня фізичного навантаження доцільно використовувати вітчизняний протокол оцінки ФР за шкалами регресії, що дає можливість визначити гармонійність ФР.

3. За наявністю будь-якої затримки ФР дитини (або тенденції до його затримки) слід враховувати вплив основних гормонів, дія яких превалює в даному періоді дитячого віку, і за потреби своєчасно направляти дитину до ендокринолога.

4. При затримці ФР дитини в пубертатному періоді слід обов'язково враховувати дані сімейного анамнезу щодо особливостей статевого дозрівання батьків.

5. Динамічне спостереження за рівнем ФР дитини та її повноцінне обстеження дозволять своєчасно визначитися з варіантами його порушень і надати кваліфіковану медичну допомогу.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів при підготовці даної статті.

References

1. Njan'kovs'kyj SL, Jacula MS, Chykajlo MI, Pasechnjuk IV. The health state of schoolchildren in Ukraine. *Zdorov'e rebenka*. 2012;(40):14-20. (in Ukrainian).
2. Dudina OO, Tereshchenko AV. Situational analysis of children's population health state. *Social Hygiene And Health Care Organisation in Ukraine*. 2014;(60):49-57. (In Ukrainian).
3. Kalinichenko IA, Stetsenko AV, Stetsenko NM, Stefanik TV. Valuation of the state of health of schoolchildren general educational establishments of different type. *Visnyk Sums'kogo derzhavnogo universytetu. Serija Medycyna*. 2012;(1):172-177. (in Ukrainian).
4. Polka NS, Platonova AG. *Fizicheskoe razvitiye shkol'nikov Ukrainy. Prostranstvenno-vremennye i morfo-funktsional'nye osobennosti [Physical development of schoolchildren in Ukraine. Spatial-temporal and morpho-functional features]*. Kyiv: Geneza; 2015. 272 p. (in Russian).
5. Balakirjeva OM, Bondar TV, Pavlova DM, authors; Balakirjeva OM, editor. *Pokaznyky ta social'nyj kontekst formuvannja*

zdorov'ja pidlitkiv [Indicators and social context of the formation of adolescent health]. Kyiv; 2014. 156 p. (in Ukrainian).

6. Dugina NG, Mohova IV, Borisova JJ. Estimation of teenager's physical body condition at the age of 13-14 years. *Pedagogika, Psihologiya ta Mediko-Biologichni Problemi Fizichnogo Vihovanna i Sportu*. 2011;(1):51-53. (in Ukrainian).

7. Frolova TV, Shypko AF, Okhapkina OV, Sinjajeva IR, Stenkova NF. The state of population health of children in the Kharkiv region at the present stage. *Pivdenno-ukrai'ns'kyj medychnyj naukovyj zhurnal*. 2014;(9):86-90. (in Ukrainian).

8. Frolova TV, Okhapkina OV, Siniaieva IR, Tereshchenkova II, Atamanova EV. Modern aspects in the formation of health in child population. *European Science Review*. 2014;(5-6):55-57.

9. Ministry of Health of Ukraine. Order № 1422 dated December 29, 2016. On amending the Order № 751 of the Ministry of Health of Ukraine dated September 28, 2012. Available from: <http://zakon3.rada.gov.ua/show/z0530-17>. Accessed: December 29, 2016. (in Ukrainian).

10. World Health Organization. *Global Strategy for Women's, Children's and Adolescents' Health (2016 -2030): 2018 Monitoring Report: current status and strategic priorities*. Available from: <http://www.who.int/life-course/partners/global-strategy/gswcah-2018-monitoring-report/en/>. Accessed: May 2018.

11. Swinburn BA. Obesity prevention: the role of policies, laws and regulations. *Aust New Zealand Health Policy*. 2008 Jun 5;5:12. doi: 10.1186/1743-8462-5-12.

12. Carter R, Moodie M, Markwick A, Magnus A, Vos T, Swinburn B, Haby MM. Assessing cost-effectiveness in obesity (ACE-Obesity): an overview of the ACE approach, economic methods and cost results. *BMC Public Health*. 2009 Nov 18;9:419. doi: 10.1186/1471-2458-9-419.

13. Antipkin YG. Scientific and practical aspects of reforming maternal and child health care. *Pediatrics, Akusherstvo ta Ginekologiya*. 2011;(73):13. (in Ukrainian).

14. World Health Organization. *Growth reference data for 5-19 years. Height-for-age (5-19 years)*. Available from: http://www.who.int/growthref/who2007_height_for_age/en/.

15. Ministry of Health of Ukraine. Order № 55 dated February 03, 2009. On the approval of Protocols for the treatment of children with endocrine diseases Available from: http://old.moz.gov.ua/ua/portal/dn_20090203_55.html. Accessed: February 03, 2009. (in Ukrainian).

16. World Health Organization. WHO Anthro (version 3.2.2, January 2011) and macros. Available from: <http://www.who.int/childgrowth/software/en/>. Accessed: January 2011.

17. National Electronic Health System eHealth. Available from: <https://portal.ehealth.gov.ua/>. Accessed: March 29, 2018.

18. Ministry of Health of Ukraine. Order № 802 dated September 13, 2013. On the approval of the Criteria for assessing the physical development of school-age children. Available from: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z1694-13>. Accessed: September 13, 2013. (in Ukrainian).

19. Polka NS, Platonova AG. For the question of physical development assessment of the schoolchildren by the WHO standards. *Environment and Health*. 2012;(60):48-52. (in Ukrainian).

20. World Health Organization. *Prioritizing areas for action in the field of population-based prevention of childhood obesity. A set of tools for Member States to determine and identify priority areas for action*. Geneva: WHO Press; 2012. 86 p. Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/80147/9789241503273_eng.pdf;jsessionid=AEC8F4D9D4D9BA342C443D100D3E4FB0?sequence=1.

21. Natale V, Rajagopalan A. Worldwide variation in human growth and the World Health Organization growth standards: a systematic review. *BMJ Open*. 2014 Jan 8;4(1):e003735. doi: 10.1136/bmjopen-2013-003735.

22. Alatzoglou KS, Webb EA, Le Tissier P, Dattani MT. Isolated growth hormone deficiency (GHD) in childhood and adolescence: recent advances. *Endocr Rev*. 2014 Jun;35(3):376-432. doi: 10.1210/er.2013-1067.

23. Filina N Iu, Bolotova NV, Nazarenko KA. The modern diagnostics of short stature in children. *Lechaschii Vrach*. 2016;(11):74-78. (in Russian).

Отримано 19.03.2018

Фролова Т.В., Стенковская Н.Ф., Бородин О.С., Синяева И.Р.
Харьковский национальный медицинский университет, г. Харьков, Украина

Физическое развитие детей: методы оценки, семиотика основных нарушений

Резюме. Статья посвящена повышению осведомленности врачей первичного звена системы здравоохранения, а именно врачей общей практики — семейной медицины и врачей-педиатров по вопросам оценки уровня физического развития детей, которая является неотъемлемой составляющей объективного осмотра ребенка во всех возрастных периодах детского возраста. На основании анализа современных литературных данных с учетом существующих отечественных протоколов и рекомендаций Всемирной организации здравоохранения представлены основные закономерности физического развития детей разных возрастных групп, приведены методы его оценки и интерпретации полученных результатов. Представлена сводная информация по решению проблем, связанных

с оценкой физического развития с учетом показателей стандартного отклонения. Подчеркнуто, что такие показатели, как отношение массы к росту и индекс массы тела, не могут применяться без учета оценки показателей роста и массы соответственно возрасту. Освещены вопросы семиотики основных нарушений физического развития детей и тактика действий на первичном уровне оказания медицинской помощи. Представлены наиболее частые причины задержки роста детей, которые могут зависеть от функции эндокринной системы или быть эндокринно-независимыми. Статья предназначена для врачей общей практики — семейной медицины и врачей-педиатров.

Ключевые слова: дети; физическое развитие; методы оценки; семиотика нарушений физического развития

T.V. Frolova, N.F. Stenkova, O.S. Borodina, I.R. Siniaieva
Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine

Physical development of children: methods of evaluation, semiotics of main violations

Abstract. The article is focused on increasing awareness of general practitioners — family doctors and pediatricians in assessing the level of physical development of children, which is an integral part of objective examination of a child in different age groups. Based on the analysis of modern relevant information, taking into account the existing local protocols and the World Health Organization recommendations, the main features of physical development of children in different age groups, methods for its evaluation and interpretation of the obtained results are considered in the article. A summary on solution to the problem of physical development based on standard deviation

is presented. It is emphasized that such indicators as weight to height ratio and body mass index can not be applied without taking into account the evaluation of growth and weight according to age. Semiotics of the basic violations of physical development in children and provision of primary medical care is studied. The most common causes of growth retardation in children, which may depend on the function of the endocrine system or be endocrine-independent, are presented. The article is intended for general practitioners — family doctors and pediatricians.

Keywords: children; physical development; methods of evaluation, semiotics of violations of physical development