

## ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ

Проведено визначення рівня фізичного розвитку школярів молодшого шкільного віку. Виявлено, що за кількістю прорізаних постійних зубів, 62,5% хлопчики у 10-ти літньому віці випереджають свій біологічний вік за нормативними таблицями і їх можна віднести у групу акселератів. Серед дівчаток групи акселератів складає 60% школярок. Ретарданти у групі школярів не виявлені.

**Ключові слова:** фізичний розвиток, зубний вік, серцево-судинна система, вегетативна нервова система.

**Актуальність.** Фізичний розвиток є одним з інтегративних показників стану здоров'я дитини, біологічної зрілості всіх систем організму. Основні методи дослідження фізичного розвитку прості у виконанні для дітей будь-якого віку, що обумовлює широке використання.

Фізичний розвиток дітей – безперервний процес. Кожний етап вікового розвитку характеризується комплексом морфофункціональних властивостей організму та обумовленим цими властивостями запасом фізичних можливостей. У сукупності кількісний та якісний прояв рівня фізичного розвитку, співвідношення розмірів і інтенсивність їх наростання, як і інші соматометричні ознаки, відображають фазність розвитку та рівень зрілості, притаманний кожному етапу онтогенезу [11].

Молодший шкільний вік є одним найбільш чутливих періодів онтогенезу, початковим етапом формування оптимальної форми функціонування регуляторних і адаптаційних механізмів організму дитини [5].

Об'єктивною морфо-фізіологічною характеристикою, що відображає індивідуальність, обумовлену генетичною програмою, розгорненою в онтогенезі, є конституція людини. Особливо актуальним при вивченні дитячого організму є конституціональний підхід [6].

В сучасній дитячій конституціології найбільш вивченими є морфологічні і біохімічні характеристики, а також особливості статевого дозрівання і енергетичного обміну. Необхідність регулярного контролю за морфофункціональними показниками організму дитини у співвідношенні з віковими нормами, є невід'ємною частиною будь-якого дослідження в галузі вікової фізіології [6].

Корекційно-профілактичні заходи для дітей молодшого шкільного віку обумовлені значним поширенням серед учнів порушень опорно-рухового апарату, підвищеною захворюваністю і неадекватною реакцією на навчальні навантаження. Виявлено, що ослаблена дитина характеризується зниженою щоденною руховою активністю, яка, в свою чергу, провокує численні відхилення у стані здоров'я, зниження функціональної підготовки нервово-м'язового апарату, ускладнення і ослаблення серцево-судинної та дихальної систем, погіршення

загального самопочуття, швидку стомлюваність, зниження розумової працездатності.

Тому, актуальним залишається питання вивчення фізичного розвитку та соматотипу дитини, враховуючи те, що кожен конституціональний тип має свої специфічні структурно-функціональні особливості, які і визначають фізичний стан здоров'я та функціональні резерви організму, що росте та розвивається [1, 4].

Визначення темпів біологічного розвитку за послідовністю та термінами прорізування постійних зубів у дітей молодшого шкільного віку за даними різних авторів [7, 12] не співпадають з визначенням темпів біологічного розвитку, який визначається за кількістю постійних зубів. Між тим, знання закономірностей розвитку даного контингенту вимагає першочергової уваги.

Закладка зубів починається до кінця другого, а їх кальцифікація – з 5-7 місяців внутрішньоутробного життя (в основному молочних). Незадовго до положів кальцифікація починається в початках постійних зубів, які будуть надалі прорізуватися першими. Решта цього процесу завершується до 18-25 років.

Оскільки терміни і послідовність формування молочного та постійного прикусу у дітей досить визначені, їх широко використовують у визначенні «зубного віку», який встановлюють шляхом підрахунку числа прорізаних зубів і збігу його зі стандартними віковими нормами. Молочні зуби прорізаються з 6 міс до 2-2,5 років і на цьому відрізу постнатального онтогенезу можуть служити в якості показника фізіологічної зрілості [12].

Зміна молочних зубів на постійні (період змінного прикусу) характеризує біологічний вік в інтервалі від 6 до 13 років. У цей період виявлено кореляцію зубного віку з розвитком скелета і рівнем статевого дозрівання. Статеві відмінності в зубній зрілості відображають загальний морфологічний статус організму. У дівчаток раніше відзначають зміну молочного прикусу на постійний, що йде паралельно з більш раннім прискоренням зростання і статевим дозріванням [8].

Як вже згадувалося першим з постійних зубів прорізаються моляри, які стабілізують зубну дугу і грають велику роль в остаточному формуванні щелепи і правильного прикусу. Карієс або інші дефекти цих зубів заслуговують особливої уваги, їх не слід видаляти без крайньої потреби. Потім послідовність прорізування постійних зубів приблизно така ж, як і при прорізуванні молочних. Після зміни молочних зубів на постійні у віці близько 12 років з'являються другі моляри. Треті моляри (зуби мудрості) прорізаються у віці 17-22 років залежно від індивідуального розвитку, треті моляри можуть не прорізуватися взагалі або прорізуватися більш тривалий період [12].

Запізніле прорізування зубів характерно для гіпотіреоза (затримується прорізування як молочних, так і постійних зубів), порушення фосфорно-кальцієвого обміну, важких порушень харчування (недоїдання, порушення травлення і всмоктування), хронічних інфекцій. Нерідко це виявляється і як конституційна сімейна особливість [5].

Таким чином, викладене вище зумовлює актуальність дослідження нашої роботи.

**Мета дослідження** – вивчити рівень фізичного розвитку дітей молодшого шкільного віку.

Згідно з метою і предметом дослідження було встановлено такі завдання:

- ✓ На основі аналізу сучасної спеціальної літератури вивчити загальні закономірності росту і розвитку дитячого організму;
- ✓ підібрати методи вивчення «зубного віку» дітей молодшого шкільного віку, типи їх конституцій та функціонального стану серцево-судинної системи;
- ✓ Порівняти фізичний розвиток молодших школярів з різною кількістю постійних зубів.

**Організація і методи дослідження.** Обстежену групу склали учні 4-х класів загальноосвітніх шкіл I-III рівнів акредитації Зборівського району Тернопільської області у кількості 53 осіб (хлопців – 28 і дівчат – 25) віком 9-10 років.

Стан фізичного розвитку оцінювали шляхом зіставлення антропометричних показників (зріст, маса, окружність грудної клітки) порівняно з нормативними [4]. Для порівняння антропометричних параметрів використовували антропометричні таблиці стандартів з урахуванням віку і статі. Також визначали біологічну зрілість дітей за кількістю молочних і постійних зубів та соматотип, як маркер фенотипової різноманітності дитячого населення. Визначення адаптаційного потенціалу (АП) системи кровообігу проводили згідно методики Р.М. Баєвського [2, 3]. Для вивчення резервів серцево-судинної системи використовували індекс Робінсона. Для визначення маси тіла користувалися індексами маси тіла та Кетле. Індекс Кердо використовували для оцінки стану вегетативної нервової системи [7, 9].

Однією з основних проблем сучасної вікової антропології є пошук найбільш інформативних критеріїв оцінки біологічного віку. В даний час найбільш розповсюдженими морфологічними його критеріями є скелетний (кістковий), зубний, який зв'язаний зі статевим і соматичним розвитком, руховий. Необхідність залучення додаткових критеріїв базується на результатах, які показують можливість неспівпадання розвитку, які визначенні різними методами [12].

Між показниками біологічного віку існує не дуже високий взаємозв'язок, так як вони визначають різні сторони морфологічного розвитку організму [10]. Встановлені зв'язки між строками прорізування зубів, статевим дозріванням і осифікацією скелета [5].

Визначення біологічного віку за зубною зрілістю виявляється найбільш інформативним і доступним морфологічним критерієм. Зубний вік визначається на основі кількості і послідовності прорізування постійних зубів у співвідношенні індивідуальних даних зі стандартами [12].

Вік, в якому можливе визначення зубного віку, обмежений, так як зміна молочних зубів на постійні відбувається у визначені стро-

ки – в середньому від 6 до 13 років, при цьому перша фаза зміни зубів відбувається в 6-9 років, друга в 10-11 років. Період від початку прорізування до участі зубів в оклюзії складає 15 місяців [12].

Між швидкістю прорізування, кількістю постійних зубів і показниками фізичного розвитку спостерігається тісний взаємозв'язок. У дітей з високим рівнем фізичного розвитку кількість постійних зубів, як правило, більша.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Навчання учнів у школах відбувається у специфічних умовах, пов'язаних із постійним зростанням обсягу навчальної інформації, високим рівнем відповідальності за результати навчання, перевантаженням інтелектуальної сфери, зниженням рухової активності, що приводить до зниження показників здоров'я до рівня, що не забезпечує достатньої ефективності навчання та майбутньої професійної діяльності.

Із 53 обстежених нами дітей 9-10 років до акселератів (за кількістю прорізаних постійних зубів) були віднесені 62,5% хлопчиків, до медіантів – 37,5%, серед дівчаток – 60% акселератів і 40% – медіанти. Виявлено, що акселерати на 1,6 і 2,8 см вищі від медіантів серед хлопчиків і дівчаток відповідно. Маса тіла також виявилася більшою у дівчат-акселератів, вони на 12,1 кг випереджали медіантів, а серед хлопчиків виявилася інша картина. Хлопчики-медіанти випереджали хлопчиків-акселератів на 1 кг. Окружність грудної клітки (ОГК) у акселератів більша ніж у медіантів на 1 см у хлопчиків і 10 см у дівчаток.

Аналіз результатів визначення соматотипу засвідчує, що у всіх дітей, незалежно від статі і зубного віку, спостерігалась представленість мікросомального соматотипу (табл. 1).

*Таблиця 1.*

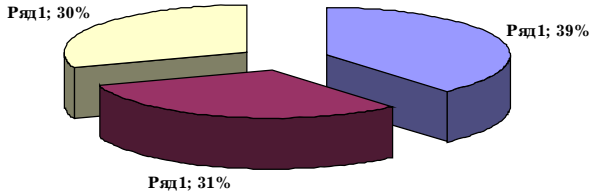
*Показники фізичного розвитку дітей молодшого шкільного віку*

Показники	Хлопчики (n=28)	Дівчатка (n=25)
Зріст	135,4±1,7	135,5±2,3
Вага	28,5±3,4	35,0±5,5
Окружність грудної клітки	57,5±2,5	61,5±5,9
АТс	110,7±19,2	105,0±12,9
АТд	74,2±9,7	70,0±8,1
ЧСС	78,4±3,5	75±2,9
АП	1,8±0,3	1,8±0,2
ІК	0,210±0,02	0,258±0,03
ІМТ	15,5±1,6	19,0±2,8
Індекс Робінсона	86,6±14,8	78,6±7,8
К-сть молочних зубів	4,5±1,9	4,0±1,6
К-сть постійних зубів	23,2±1,8	24,5±2,0

*Примітка:* АТс – систолічний артеріальний тиск, АТд – діастолічний артеріальний тиск, ЧСС – частота серцевих скорочень за одну хвилину, АП – адаптаційний потенціал, ІК – індекс Кетле, ІМТ – індекс маси тіла

Аналізуючи показники серцево-судинної системи ми можемо сказати, що у хлопчиків-акселератів АТс на 17,5%, а АТд на

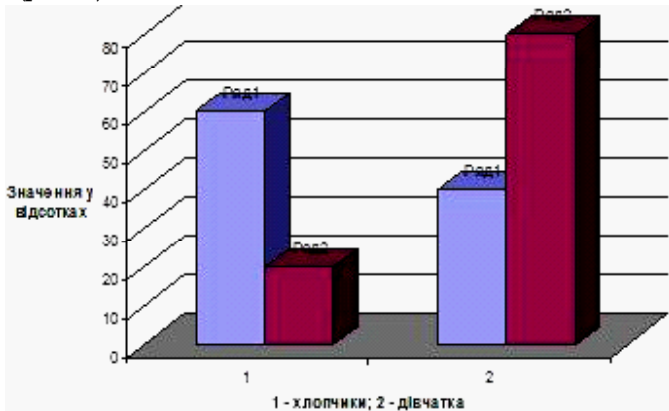
13,7% вищі, ніж у медіантів, у дівчаток-акселератів АТс на 9,9% і АТд на 16,7% нижчі ніж у медіантів. Частота серцевих скорочень у хлопчиків-акселератів і хлопчиків-медіантів не відрізняються, а у дівчаток-медіантів на 7,4% більша. Серед хлопчиків-акселератів середні резерви серцево-судинної системи відмічаються у 40%, у 60% – низькі резерви серцево-судинної системи. У 67% хлопчиків-медіантів і дівчаток-акселератів відмічається високі резерви серцево-судинної системи, а у решти – середні. Серед дівчаток-медіантів 50% – середні і 50% низькі резерви серцево-судинної системи (рис. 1).



**Рис. 1.** Показники індексу Робінсона у школярів молодшого шкільного віку. 1 ряд – середній рівень резервів серцево-судинної системи, 2 ряд – низький рівень, 3 ряд – високий рівень.

Згідно з методикою Р.М. Баєвського у всіх дітей молодшого шкільного віку відмічається задовільна адаптація серцево-судинної системи (показники АПБ становили менше 2,1).

Для вивчення вегетативних функцій ми використали індекс Кердо (рис. 2).



**Рис. 2.** Показники індексу Кердо в учнів молодшого шкільного віку. Ряд 1 – учні, у яких спостерігається парасимпатикотонія. Ряд 2 – учні, у яких спостерігається переважання симпатичних тонуусу в діяльності вегетативної нервової системи.

Результати отриманих даних підтверджують, що серед акселератів-хлопчиків у 60% відмічається переважання гальмівних впливів (парасимпатикотонія) в діяльності вегетативної нервової системи, у всіх інших – переважання збудливих. У дівчат спостерігається переважання збудливих впливів в діяльності ве-

гетативної нервової системи або симпатикотонія. Характерними рисами симпатикотонії є переважання процесів дисиміляції, екстравертованість, відносно велика активність, тобто ерготропія. Парасимпатикотонія, таким чином, може бути охарактеризована через зростання асиміляції, зниження активності, інтровертованість, тобто трфотропія.

### **Висновки:**

1. Відмічено, що за кількістю прорізаних постійних зубів, 62,5% хлопчики у 10-ти літньому віці випереджають свій біологічний вік за нормативними таблицями і їх можна віднести у групу акселератів. Серед дівчаток групу акселератів складає 60% школяр. Ретарданти у групі школярів не виявлені.

2. Порівняння фізичного розвитку дітей з різним біологічним віком (за кількістю постійних зубів) виявило відмінності в показниках довжини та маси тіла між акселератами та медіантами. Дані отримані при порівнянні середніх показників ОГК між акселератами та медіантами мали статистично значимі відмінності. Аналіз результатів визначення соматотипу засвідчує, що у всіх дітей, незалежно від статі, спостерігалась представленість мікросомального соматотипу.

3. Встановлено, що артеріальний тиск у хлопчиків-акселератів вищий, ніж у медіантів. У дівчаток-акселератів артеріальний тиск нижчий, ніж у медіантів. Величина частоти серцевих скорочень у хлопчиків-акселератів і хлопчиків-медіантів не відрізняються, а у дівчаток-медіантів на 7,4% більша.

4. У 60% хлопчиків-акселератів виявлені низькі резерви серцево-судинної системи. У 67% дівчаток-акселератів відмічаються високі і у решти середні резерви серцево-судинної системи. Згідно з методикою Р.М. Баєвського у всіх дітей молодшого шкільного віку відмічається задовільна адаптація (розміри АПБ становили менше 2,1).

5. Серед акселератів-хлопчиків у 60% відмічається переважання гальмівних впливів, а у дівчат – переважання збудливих впливів в діяльності вегетативної нервової системи.

### **Список використаних джерел:**

1. Апанасенко Г.Л. О возможности количественной оценки уровня здоровья человека / Г.Л. Апанасенко // Гигиена и санитария. – К., 1985. – № 6. – С.55-58.
2. Баевский Р.М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии / Р.М. Баевский. – М., 1979. – 298 с.
3. Баевский Р.М. Ритм сердца у спортсменов / Р.М. Баевский. – М., 1986. – 240 с.
4. Безматерных Л.Э. Диагностическая эффективность методов количественной оценки индивидуального здоровья / Л.Э. Безматерных, В.П. Куликов // Физиология человека. – 1998. – Т. 24. – № 3. – С.79-85.
5. Бернштейн Г.Ф. Взаимосвязь биологического возраста с морфо-функциональными особенностями школьников / Г.Ф. Бернштейн, А.Г. Караваяев, М.Н. Нурбаева // Тезисы 7-го съезда Белорусского физиологического общества им. Павлова. – Витебск, 1987. – С.22-23.

6. Матвеева Н.А. Уровень биологического созревания и тип соматической конституции в оценке физического развития школьников // Гигиена и санитария. – 1982. – № 8. – С.34–37.
7. Методическое пособие по валеологическим аспектам диагностики здоровья / М.С. Гончаренко, Н.В. Голоднюк, А.М. Иванова, М.В. Макеев. – Х., 2000. – 197с.
8. Никитюк Б.А. Акселерация развития // Итоги науки и техники : Сер. Антропология. – М. : ВИНТИ, 1989. – Т. 3. – С. 3-76.
9. Граевская Н.Д. Спортивная медицина / Н.Д. Граевская, Т.И. Долматова. – М. : Советский спорт, 2004. – 304 с.
10. Коновалова Н.А. Предупреждение нарушений в развитии личности при психологическом сопровождении школьников / Н.А. Коновалова. – СПб. : Речь, 2000. – 197 с.
11. Фельдман Г.А. Валеологическая оценка физического развития школьников / Г.А. Фельдман // Валеология. – 1997. – № 1. – С.49-50.
12. Чижик В.В. Актуальність вивчення біологічного віку молодших школярів в процесі адаптації до фізичних навантажень за зубною зрілістю / В.В. Чижик, Т.І. Філяс, В.У. Кренделева // Науковий вісник Волин. держ. ун-ту ім. Лесі Українки. – Луцьк, 2003. – № 11. – С.73-77.

A determination of the physical development of pupils of primary school age. We found that the number of cut permanent teeth, 62.5% of boys in 10 elderly ahead of their biological age of the normative tables and can be attributed to the group accelerates. Among the group of girls is 60% accelerated schoolgirls. Retardants in the group of schoolchildren were found.

**Key words:** physical development, dental age, cardiovascular system, autonomic nervous system.

*Отримано: 15.08.2013*

УДК 615.825:616.1

**Р. Б. Чаплінський, Л. В. Чаплінська**

### **ІНТЕГРАТИВНІ МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ПРИ ФІЗИЧНІЙ РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ ІЗ СЕРЦЕВО-СУДИННИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ**

У статті проаналізовано субмаксимальні навантаження у хворих ішемічною хворобою серця. Розглянуто види навантажень, протипоказання до проведення навантажувальної проби. Охарактеризовано методику проведення проби з навантаженням. Визначено критерії припинення проби, найбільш сприятливі результати дослідження з навантаженням у хворих ішемічною хворобою серця. Проаналізовано зміни електрокардіограми при проведених навантажувальних пробах.

**Ключові слова:** ішемічна хвороба серця, субмаксимальні навантаження, види навантажень, велоергометрія, методика проведення проби з навантаженням, зміни електрокардіограми.

**Постановка проблеми.** Фізична реабілітація хворих ішемічною хворобою серця (ІХС) неможлива без надійного контролю над станом хворих. Поряд із клінічними методами дослідження з цією метою застосовують низку інструментальних методів.