

спортсменов / А.П. Романчук, Л.А. Носкин, В.В. Пивоваров, М.Ю. Карганов. – Одеса: "Фенікс", 2011. – 256 с.
6. Warburton DER, Sheel WA, McKenzie DC Cardi-

orespiratory adaptations to training. In: Schwellnus MP, ed. The Olympic Textbook of Sports Medicine. West Sussex, UK: Wiley-Blackwell (2008)

Подано до редакції 11.03.13

УДК 612.21+37.042.1

О. П. Романчук, В. В. Подгорна

ПАТТЕРН СПОНТАННОГО ДИХАННЯ ТА РОЗВИТОК ФІЗИЧНИХ ЯКОСТЕЙ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

В роботі визначено взаємні зв'язки між показниками паттерну спонтанного дихання та рівнем розвитку окремих рухових якостей дітей, що навчаються у початковій школі. Звертається увага на ті показники паттерну дихання, які істотно лімітують розвиток фізичних якостей, як показано на прикладі бистроти, сили, гнучкості та в меншому ступені спритності.

Ключові слова: паттерн спонтанного дихання, фізичні якості, школярі.

Актуальність. Кожен віковий період розвитку дитини має свої особливості в будові, функції окремих систем і органів, які змінюються з урахуванням спадкових передумов та впливу факторів зовнішнього середовища, в тому числі у зв'язку із заняттями фізичною культурою [5]. Однією з найбільш чутливих функцій організму є функція зовнішнього дихання, яка чи не першою реагує на зовнішні фактори, що, безумовно, суттєво обмежує можливість її дослідження [2]. Більш сталими є об'ємні характеристики цієї функції, однак їх значущість у плані діагностики функціонального стану організму є суттєво обмеженою, і знаходить певне місце тільки при діагностиці захворювань бронхолегеневої системи на рівні визначення рестриктивних та обструктивних процесів [6]. З появою нових технічних рішень щодо діагностичного обладнання стало можливим чітко в "польових умовах" визначати функцію спонтанного дихання, яка на рівні з реактивністю на чинники зовнішнього середовища, характеризує певні сталі механізми киснезабезпечення організму [4]. Слід також додати, що завдяки комплексній організації, особливості дихання знаходять віддзеркалення в роботі серцево-судинної, ендокринної, нервової, травної систем, а при використанні спеціальних методик здатні регулювати психоемоційний стан людини. З фазами дихання пов'язано багато метаболічних процесів [1]. Враховуючи зазначене, можна стверджувати, що особливості спонтанного дихання є відображенням епігенетичних складових метаболізму, а їх корекція може суттєво змінювати перебіг останніх.

Розуміючи важливість формування фізичної підготовленості дітей шкільного віку, пов'язаної з використанням засобів та методів фізичної культури, у дослідженні було поставлено за мету визначити взаємні

зв'язки між показниками паттерну спонтанного дихання та рівнем розвитку окремих рухових якостей дітей, що навчаються у початковій школі.

Матеріали та методи дослідження. Для досягнення поставленої мети були обстежені 93 школяря (28 дівчаток і 65 хлопчиків) 8-10 років, що навчаються в середній школі № 65 м. Одеси. Обстеження включало тестування фізичних якостей, яке проводилося з використанням тестів і нормативів згідно з державною програмою з фізичного виховання для загальноосвітньої школи I-III ступенів. Оцінка проводилася по 12-бальній системі, прийнятій в Україні. Для аналізу отриманих результатів ми скористалися розподілом останніх за рівнями розвитку: вище середнього (5) – 11-10 балів, середній (4) – 8-9 балів, нижче середнього (3) – 7-6 балів, низький (2) – 4-5 балів. Окремо вивчався функціональний стан дихальної системи дітей, для чого був використаний сучасний поліфункціональний метод дослідження – спіроартеріокардіоритмографія (САКР), який дозволяє оцінити функцію спонтанного дихання за показниками паттерну дихання [4]. Згідно результатів САКР, аналізувалися рівні рангових відхилень показників, які характеризувалися як гранично збалансовані (при потрапленні в діапазон від 25 до 75 центиля), помірно напружені (від 5 до 25 і від 75 до 95 центилів) і виражено напружені (від 0 до 5 і від 95 до 100 центилів) [5].

Проведення констатувального експерименту дозволило визначити особливості паттерну спонтанного дихання та розвитку основних фізичних якостей молодших школярів.

У табл. 1 представлений розподіл отриманих у дослідженій групі дітей показників паттерну дихання з урахуванням статеві-вікових розподілів, розрахованих при більш ранніх дослідженнях.

Таблиця 1

Розподіл показників паттерну дихання дослідженої групи дітей 8-10 років (%)

	<5	5-25	25-75	75-95	>95
Твд, с	9	19	49	19	3
Твид, с	8	20	46	18	8
ДО, л	3	27	48	15	6
ДО/Твд, мл/с	6	17	53	18	5
ДО/Твид, мл/с	5	23	51	14	8
Твд/Твид	8	18	52	16	6
ЧД, 1/хв	4	20	48	20	6

Як видно з табл. 1 практично за всіма параметрами паттерну спонтанного дихання розподіли показників відповідали очікуванню. Певну засторогу викликали показники, значення яких перевищували очікувані 5% в межах дослідженої групи дітей, які свідчили про граничні відхилення вимірних параметрів (в межах <5% та >95%). Саме цим була обґрунтована доцільність аналізу розвиненості рухових якостей у дітей, параметри паттерну дихання яких потрапляли в зазначені межі.

На рис. 1 представлені результати аналізу розвитку фізичних якостей дітей з урахуванням запропонованого вище підходу. З огляду на модальні оцінки окремих рухових якостей слід зазначити, що у більшості дітей даної групи на рівні вище середнього розвинені: швидкість (53%), сила (45%), спритність (48%); на середньому рівні розвинення переважає гнучкість (39%), а на низькому – суттєво переважають показники розвитку витривалості (41%).

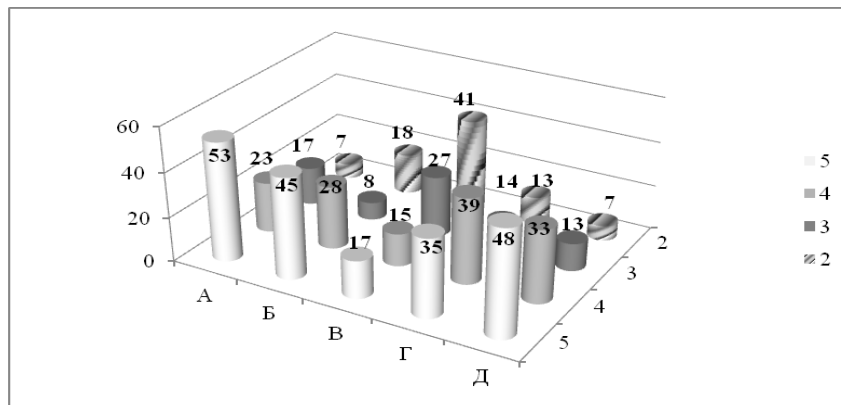


Рис. 1. Розподіл рівнів розвитку фізичних якостей школярів 8-10 років, де: А – швидкість, Б – сила, В – витривалість, Г – гнучкість, Д – спритність

Виходячи з цього були визначені найбільш численні підгрупи учнів з граничними відхиленнями у паттерні дихання. А саме: діти з виражено подовженим вдихом (↑Твд), з виражено скороченим (↓Твид) та виражено подовженим видихом (↑Твид), діти з низьким дихальним об'ємом (↓ДО), з високою об'ємною швидкістю вдиху (↑ДО/Твд), низької об'ємною швидкістю видиху (↓ДО/Твид), учні зі схильністю до бронхообструкції (↓Твд/Твид) та зі схильністю до рестрикції (↑Твд/Твид), а також школярі з вираженим брадіпноє (↓ЧД). Розподіл рівнів розвитку загальних фізичних якостей з урахуванням зазначених граничних відхилень спонтанного дихання наведений у таблиці 2.

Аналізуючи дані, представлені у табл. 2 слід зазначити, що з усієї когорти досліджених школярів тільки 6 – 10 учнів мали виражені відхилення за окремими параметрами паттерну дихання. Тому для подальшого аналізу ми скористалися перцентильним методом, який дозволяє оперувати малими вибірками та нівелювати тип розподілу параметра у групі.

В таблиці замальовані клітини, в яких відміннос-

ті від групового розподілу рівнів розвитку окремих якостей є незначними, або взагалі не відрізняються від групового, що представлений у першому рядку даних таблиці. Щодо інших даних, то можна цілком вірогідно стверджувати про їх відмінність від групи. А саме, в першу чергу, слід вказати на виражені відхилення у паттерні дихання, які пов'язані із розвитком окремих фізичних якостей, що може бути цілком виправдано використано при прогнозуванні розвитку останніх. Так, з розвитком витривалості пов'язані 5 параметрів паттерну дихання, спритності – 3, швидкості та сили – по 2, з гнучкістю – один.

Більш високий рівень витривалості прогнозується зменшенням частоти дихання у стані спокою та поєднаним збільшенням тривалості вдиху та видиху, причому з більш вираженим відносним переважанням тривалості видиху. В окремих випадках високий рівень витривалості прогнозується вираженим зменшенням тривалості видиху, однак менш суттєво, адже при таких значеннях тривалості видиху достатньо часто (в 40%) прогнозується низький та нижче серед-

нього рівень витривалості. Найбільш суттєвим з усіх параметрів паттерну дихання є показник тривалості вдиху, який при збільшенні у 86% випадків прогнозує

рівень витривалості не нижче середнього, що суттєво відрізняється від даних у всій групі дітей.

Таблиця 2

Рівень розвитку фізичних якостей учнів початкової школи (%) з урахуванням виражених відхилень у паттерні спонтанного дихання

Показники паттерну дихання	Фізичні якості і рівень їх розвитку																			
	Витривалість				Бистрота				Сила				Гнучкість				Спритність			
	Вище середнього	Середній	Нижче середнього	Низький	Вище середнього	Середній	Нижче середнього	Низький	Вище середнього	Середній	Нижче середнього	Низький	Вище середнього	Середній	Нижче середнього	Низький	Вище середнього	Середній	Нижче середнього	Низький
В цілому по групі	17	15	27	41	53	23	17	7	45	28	8	18	35	39	14	13	48	33	13	7
↑ Твд, с	29	57	14	0													71	29	0	0
↓ Твид, с	40	20	20	20																
↑ Твид, с	33	33	33	0																
↓ ДО, л									33	17	0	50								
↑ ДО/Твд, л/с					33	0	67	0												
↓ ДО/Твид, л/с					43	14	0	43	14	29	0	57								
↓ Твд/Твид	33	33	33	0													33	17	0	50
↑ Твд/Твид													14	29	29	29				
↓ ЧД, 1/хв	33	50	17	0													83	17	0	0

Цей же показник у 100% випадків прогнозує розвиток спритності, яка в 71% випадків знаходиться на рівні вище середнього та в 29% середньому, а варіанти зниження спритності не зустрічаються взагалі. На такому ж рівні зустрічності розвиток спритності прогнозується зменшенням ЧД у стані спокою, яка в 83% випадків прогнозує рівень спритності вище середнього, а в 17% випадків – середній. Окремо слід зазначити, що при відносному збільшенні тривалості видиху рівень розвитку спритності суттєво обмежений, що є істотним в плані відмінностей паттерну дихання характерних для розвитку витривалості.

Достатньо інформативним є те, що жоден з означених параметрів паттерну дихання не є значущим для розвитку бистроти, сили та гнучкості. Враховуючи дані групового дослідження показників паттерну дихання за іншими показниками останнього достатньо чітко визначається лімітуючий вплив на розвиток фізичних якостей. Так, стосовно розвитку бистроти можна відзначити, що виражене збільшення об'ємної швидкості вдиху та зменшення об'ємної швидкості видиху в більшій, або меншій мірі обмежують розвиток бистроти. Так, в 67% випадків збільшення об'ємної швидкості вдиху визначається рівень бистроти нижче середнього, а в 43% випадків зменшення об'ємної швидкості видиху розвиток бистроти знаходиться на низькому рівні.

Заслугує на увагу також те, що згаданий вище параметр паттерну дихання суттєво лімітує розвиток силових здібностей, які в 57% випадків його реєстрації знаходяться на низькому рівні розвитку. Менш

виражений, однак достатньо істотний вплив на розвиток силових здібностей має показник дихального об'єму, який у 50% випадків прогнозує недостатній розвиток сили.

При розвитку гнучкості суттєво відрізняються параметри співвідношення тривалості вдиху та видиху, а саме збільшення даного параметру паттерну дихання істотно лімітує розвиток даної фізичної якості, яка у більшості випадків (58%) знаходиться на рівні нижче середнього та середньому.

Висновок. Враховуючи отримані дані слід зазначити, що розвиток окремих фізичних якостей достатньо чітко пов'язаний із паттерном дихання. Причому з одного боку засоби та методи фізичного виховання при розвитку окремих фізичних якостей впливають на формування відповідного паттерну, а з іншого боку паттерн спонтанного дихання визначає можливості розвитку останніх. З цих позицій, на нашу думку, необхідно звернути увагу на ті показники паттерну дихання, які істотно лімітують розвиток фізичних якостей, як показано на прикладі бистроти, сили, гнучкості та в меншому ступені спритності. Адже можливе застосування спеціальних дихальних вправ та корегуючої дихальної гімнастики дозволить підвищити можливості розвитку окремих фізичних якостей.

Характеризуючи отримані в цілому, слід зазначити, висунута гіпотеза, яка отримала певне підтвердження, вимагає подальшого дослідження як в плані прогнозування розвитку окремих фізичних якостей, так і в плані методичного забезпечення корекційних заходів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Апанасенко Г.Л. Соматическое здоровье и максимальная аэробная способность индивида / Г.Л. Апанасенко, Р.Г. Науменко // Теория и практика физкультуры. – 1988. – №4. – С. 29-31.
2. Колчинская А.З. Система дыхания, гипоксия и возраст / А.З. Колчинская // Физиологический журнал. – 1981. – № 3. – С. 419-424.
3. Марченко В.Н., Роль вегетативных нарушений в патогенезе бронхиальной астмы./ В.Н. Марченко, В.И.Трофимов, В.А. Александрин, Т.М.Синицина, В.В.Пивоваров, Т.В.Щукина // Пульмонология: Прил. - 2000. – Т. 10. – Реф. – 140 с.
4. Панкова Н.Б. Спироартериокардиоритмография новый метод изучения состояния сердечно-сосудистой системы / Н.Б. Панкова, М.А.Лебедева, Л.Е. Курнешова, В.В.Пивоваров, М.Ю. Карганов // Патогенез. – 2003. – №2. – С. 84-88.
5. Романчук О. П. Лікарсько-педагогічний контроль в оздоровчій фізичній культурі : [навч.-метод. пос.] / О.П. Романчук. – Одеса: Видавець Букаєв Вадим Вікторович, 2010. – 206 с.
6. Bowler SD., Green A., Mitchell CA., Buteyko breathing techniques in asthma: a blinded randomised controlled trial, Med J of Australia 1998; 169: 575-578.

Подано до редакції 13.03.13
