СТРУКТУРА РУХОВОЇ СИСТЕМИ ХЛОПЧИКІВ 11 РОКІВ

Наталія ПАНГЕЛОВА

Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди

Взаємозв'язок і взаємодія компонентів, які забезпечують виконання фізичних вправ може бути досліджений із застосуванням різних логічних і математичних методів. На думку багатьох авторів (1; 2; 3; 4) вирішення даного питання можливо із застосуванням як кореляційного, так і факторного аналізів. Дані математичні методи дають можливість дослідити не тільки взаємозв'язок ознак, але і їх інформаційну значущість у структурі будь-яких рухів.

Даний метод був застосований по відношенню до 24 показників, які забезпечують як кількісну, так і якісну сторону виконання вправ. Аналіз був здійснений після тестування хлопчиків 11 років (n = 70)

У підлітковому віці відбувається активний ріст і розвиток окремих систем організму. При цьому, ріст і розвиток цих систем нерівномірний. Все це викликає послаблення взаємозв'язків в організмі, що, як ми передбачаємо, буде призводити до зниження адаптивних можливостей. 11 років у хлопчиків – це вік, який передує періоду статевого дозрівання. Ступінь взаємозв'язку різних показників, які визначають структуру рухової системи хлопчиків цього віку дозволяє виявити аналіз кореляційної матриці цієї системи.

Аналіз свідчить, що показники, які характеризують швидкісні можливості, тісно взаємопов'язані з показниками, які характеризують рівень розвитку витривалості (r=0512) і швидкісно-силових здібностей (r = 0,451).

Можна стверджувати і наявність достовірно середніх зв'язків з показниками рівня фізичного розвитку (r=0,168-0,163), функціональних можливостей (r = 0,202) і координаційних здібностей.

Наступний показник фізичної підготовленості – витривалість. Тут відмічений досить високий рівень взаємозв'язку між швидкісно-силовими можливостями (r=0,460). Достовірно середні зв'язки виявлені і між показниками фізичного розвитку (r=0,241-0,218), функціональними можливостями (r=0,310-0,256) і координаційними здібностями. Що стосується взаємозв'язків даної здібності з показниками, які характеризують стан серцево-судинної системи, то виявлений взаємозв'язок з показниками ЧСС відразу після навантаження (r=0,127).

Швидкісно-силові здібності мають найбільш високу ступінь взаємозв'язку з показниками, які визначають координаційні здібності (r = 0,513). Крім того, необхідно відмітити і наявність взаємозв'язку з показниками силових здібностей (r=0.293-0.2) фізичного розвитку (r=0,231-0,142) і функціональними можливостями.

Силові здібності хлопчиків 11 років знаходяться у найбільш високій ступіні зв'яз з показниками, які характеризують *фізичний розвиток (r=0.515-0,383). Крім то* достовірний взаємозв'язок з показниками, які характеризують координаційні здібно (r=0,215-0,142). З усіх показників, які характеризують стан серцево-судинної систе у найбільшій ступіні взаємозв'язку дана здібність знаходиться з показниками ЧСС 3-ій хвилині відновлення після навантаження.

Що стосується показників, які в наших дослідженнях визначені, як складові елементи координаційних здібностей (різниця бігу 30 м і човникового бігу, різниця застрибування вгору, точність кидків, ходьба із заплющеними очима), то вони знаходяться у взаємозв'язку з показниками фізичного розвитку і фізичних здібностей.

Узагальнюючи результати досліджень, можна констатувати, що рухова система хлопчиків 11 років не знаходиться у такому гармонійному розвитку, як рухова система 10 річних хлопчиків. Це виражається у відсутності високих ступенів зв'язку, хоча присутні достовірно середні зв'язки. Проведений аналіз свідчить про наявність таких зв'язків між показниками фізичних і координаційних здібностей.

Завданнями **нашого дослідження було і визначення інформаційної значущості фізичних і координаційних здібностей у загальній структурі рухової системи.**

Проведений факторний аналіз (табл.1) дозволив встановити, що структура рухової системи хлопчиків 11 років визначається 8 ортогональними факторами, в яких сума змінних навантаження змінюється від 5,083 до 1,223. До першого фактору увійшли показники, які характеризують стан серцево-судинної системи і функціональних можливостей. З усіх факторів він має найбільшу суму змінних навантаження – 5,083, тому можна назвати його найбільш значущим, тому що сума наступного фактора лише трохи менша. Цей фактор інтерпретований нами як фактор "загальної працездатності".

До другого фактору увійшли показники, які визначають рівень фізичного розвитку і силових здібностей, що не випадково, тому що рівень силових здібностей значною мірою визначається рівнем фізичного розвитку. Цей фактор володіє 3,303 показниками інтерпретований як фактор "фізичного розвитку і сили".

Третій фактор, до якого увійшли показники витривалості, швидкісних і швидкісно-силових здібностей, має суму змінних навантаження 2,472. Це дало можливість вважати даний фактор як фактор "швидкісно-силової витривалості.

Аналізуючи четвертий фактор можна відзначити, що найбільш значущими показниками є PWC170 (0,834), МПК (0,758), ЧСС відразу після навантаження (0,887). Оскільки ці показники відображають функціональні можливості організму, то і назва даного фактора ідентична.

До складу п'ятого фактору тільки один показник - точність попадань має значний вплив (0,926). Відомо, що даний показник дає уяву про рівень розвитку м'язової чутливості. Тому і назва даного фактора відповідна.

До шостого фактору увійшли показники швидкісних і координаційних здібностей. Сума змінних навантаження цього фактору 1,278. Даний фактор інтерпретований нами як "швидкісна координація".

Розглядаючи сьомий фактор бачимо, що значний вплив має тільки один показник - ходьба із заплющеними очима (0,926). Тому даний фактор визначений як "просторове орієнтування", тому що цей показник відображає рівень розвитку цієї якості.

Нарешті, аналізуючи восьмий фактор не можна зауважити таких значних показників, як при аналізі попередніх факторів. Найбільш значущий показник складної сенсомоторної реакції (0,630). Даний фактор був інтерпретований як фактор "швидкості".

Таким чином, проведений аналіз факторної структури дає підставу вважати, що рухова система 11-річних хлопчиків менш стійка, ніж рухова система хлопчиків 10 років, тому що більше факторів, які визначають якісну сторону системи, тим більшими можливостями вона володіє.

Таблиця 1

ФАКТОРНИЙ АНАЛІЗ СТРУКТУРИ РУХОВОЇ СИСТЕМИ ХЛОПЧИКІВ 11 РОКІВ

№	Змінні	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
1.	Біг 30 м з в/с, с	03370	04239	75686	07719	20084	-20058	-07224	02183
2.	Теппінг-тест, к-ть разів	14370	05954	-36444	06622	37338	56747	-27523	20154
3.	Біг 300 м, с	10230	-07236	76613	12624	-15288	01863	-08107	-02048
4.	Стрибок у довжину з місця, см	-03076	-03852	-76859	-00959	-07070	-38067	-14804	02198
5.	Метання набивного м'яча сидячи, см	04913	-67632	32531	06517	19412	-15488	16923	00174
6.	Динамометрія кисті, кг	-00924	-57560	-33327	-01205	-11346	-12298	-12783	-27187
7.	Різниця бігу 30 м і човникового бігу, с	-19963	00912	16196	06374	-25120	75731	09768	04043
8.	Різниця стрибків угору, см	07634	-19252	-31897	-34496	25834	14814	-00254	45326
9.	Точність попадань, к-ть разів	-07690	01383	07880	00161	81457	-10384	00234	-04756
10.	Ходьба із заплющеними очима, см	-00591	10302	-03862	02524	-00945	-02300	92591	-08221
11.	Маса тіла, кг	11944	-91249	20203	12019	-02124	09842	-08012	00682
12.	Довжина тіла, см	11641	-71813	-15088	-20991	-20970	-02126	-10870	-25183
13.	Обхват грудної клітини, см	02698	-79575	31346	19917	10414	05011	-04174	09635
14.	PWC170	28294	-28560	15325	83460	00689	00760	01878	08007
15.	МПК, мл/кг/хв..	25069	-40358	19859	75780	-01827	12821	04259	04099
16.	Складна зорово-моторна реакція,мс	-04435	25815	05125	16610	-14107	-10693	-11634	62974
17.	ЧСС після степ-тесту, к-ть разів	-21713	-23345	01528	-88758	00709	-06242	-00044	-03606
18.	ЧСС у спокої, к-ть разів	-65901	06815	-03354	-05529	10723	02097	-03040	-24693
19.	ЧСС на 1-ій хв. відновлення, к-ть разів	-67599	01780	-02981	-49941	-17689	11508	05986	25174
20.	ЧСС на 2-ій хв. Відновлення, к-ть разів	-71277	04188	01560	-38086	-09436	12579	03615	36384
21.	ЧСС на 3-ій хв. Відновлення, к-ть разів	-78613	10958	-01468	-19881	-09680	16865	11200	31543
22.	ЧСС на 4-ій хв. Відновлення, к-ть разів	-88866	06292	-04512	-14299	-02230	01186	10666	06977
23.	ЧСС на 5-ій хв. Відновлення, к-ть разів	-92977	06631	-06133	-06564	06525	-11859	-05890	-15886
24.	ЧСС на 6-ій хв. Відновлення, к-ть разів	-99451	-01578	-01807	-03725	11723	00780	-08358	-17568
25	Сума змінних навантаження	5,08260	3,30284	2,47220	2,80213	1,20709	1,27777	1,09925	1,22790

У хлопчиків 11 років якісна сторона рухової системи буде забезпечуватись, перш за все, рівнем функціональних можливостей, фізичного розвитку і рівнем розвитку фізичних здібностей. У меншій мірі ця сторона буде забезпечуватись рівнем розвитку координаційних здібностей.

Література

1. Попов Г.І. *Взаємозв'язок фізичних якостей і рухових навичок у технічній підготовці дітей молодшого шкільного віку. - Фізичне виховання дітей і молоді. - Вип. 8.,- К., 1981.- С. 62-67.*
2. Донской В.М. *Кибернетика, математика, спорт.- М.: Физкультура и спорт.- 1969.- 189 с.*
3. Шиповская Н.А. *Математико-статистические методы в спорте.- М.: Физкультура и спорт. - 1974.- 185 с.*
4. Бутенкова С.В. Математическая статистика в спорте.- Киев: Здоров'я, 1978. - *134 с.*

THE STRUCTURE OF LOCOMOTORIUM SYSTEM OF THE BOYS OF 11

Natalia PANGELOVA

Pereyaslav-Khmelnitskyi State University named after H. Skovoroda

The article highlights the investigation of peculiarities in development and interrelation of some components of schoolboys' locomotorium system. It provides successful mastering in complexes of physical exercises and enable to determinate methodical trend of combined training influence in the lessons of physical culture.

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ТА ФІЗИЧНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ДІВЧАТ-ПІДЛІТКІВ З БІОЛОГІЧНИМ ВІКОМ

Віктор Чижик, Андрій Сітовський

Вінницький державний університет імені Лесі Українки

У спортивному відборі й лікарському контролі найбільш доступним і інформативним є визначення біологічного віку на підставі сукупності розвитку морфометричних, біометричних і соматоскопічних гормонально залежних ознак . Відомо, що питома вага кожної ознаки у феноменології статевого дозрівання, змінюється характер градацій кожної ознаки як окремо, так і в інтегрованій формі визначення рівня біологічної зрілості вимагають подальшого дослідження. Взаємозв'язок морфо-функціонального та рухового розвитку організму школярів залежить від біологічного розвитку. Метою роботи було визначення взаємозв'язку фізичного розвитку та фізичної працездатності дівчат-підлітків з біологічним віком.