

зустрічались арки на обидвох руках. Така закономірність простежувалась на мідіях усіх трьох груп.

Резюмуючи вище викладене, можна сказати, що у деяких антропометричних ознаках спостерігались низькі статистично достовірні зміни з огляду на вік. переважна більшість антропометричних ознак пов'язана з віком і тому об'єктивні вікові групи можна вважати доцільним для подальшого порівняльного аналізу дерматогліфіки.

Водночас встановлено, що з віком роль генетичного чинника на ріст значно підвищується, а на жировий компонент зменшується. Це свідчить про те, що посилюється вплив чинників зовнішнього середовища на жировий компонент дерматогліфічним індексам Фуругата (If), Дейкмейера (Id), Полля (Ip) та дельта-індекс (DL10) достовірно значущої різниці в рості між групами не виявлено.

**Висновок:** Досліджені причинно-наслідкові зв'язки показали високий відсоток співвідношення ДГ з довжиною тіла (збільшення частоти завитків у молодшій віковій групі), а також з вагою тіла. Отримані дані підтверджують зв'язок розповсюдженості типів пальцевих малюнків з основними і додатковими антропометричними ознаками, які можуть бути використанні як ДГ маркер оцінки фізичного розвитку і соматичного здоров'я школярів.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Гладкова Т.Д. *Кожные узоры кисти и стопы обезьян и человека.* – М.: Наука, 1966 – 150 с.
2. Никитюк Б. А. *Факторы роста и морфофункционального созревания организма.* – М.: Наука, 1978. – 143 с.
3. Сологуб Е.Б., Таймазов В.А. *Спортивная техника: Учебное пособие.* – М.: Терра-Спорт, 2000. – 127 с.
4. Никитюк Б. А. *Генетические маркеры и роль в спортивном отборе // Теория и практика физической культуры.* – 1985. – №11. – с. 30-40.

### DERMATOGLYPHICS AS A GENETIC MARKER OF PUPILS' PHYSICAL HEALTH EVALUATION

ROMAN MYKHAILENKO

*The Prycarpathian University named after Vasyl Stefanyk*

Some significant experiential data of mutual connected genetic markers (indicators of finger prints) and criteria of physical health are presented in this article.

It has been proved that individual peculiarities of finger prints can be used to forecast somatic and metrical characteristics and evaluation of pupils' physical health.

### МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ОРГАНІЗМУ ЗА ПОКАЗНИКАМИ ВЕСТИБУЛО-ВЕГЕТАТИВНИХ РЕАКЦІЙ

АНДРІЙ МУТ'ЄВ, ДМИТРО СИШКО, ВАЛЕНТИНА ГРУЖЕВСЬКА

*Таврійський національний університет ім. В.І.Вернадського*

Актуальність.

Наука має достатньо даних про реакції організму на вестибуло-вегетативні подразнення. Але вивчення вестибуло-вегетативних реакцій має велике значення

сучасних умовах на Україні, як авіокосмічній державі. Наявність більш сучасної апаратури, використання інтегральних показників, нових методів, підходів в дослідженні проблеми функціональних вестибуло-вегетативних кореляцій, дозволило одержати інформацію, яка б пояснила багато механізмів взаємовпливів вестибулярного аналізатора та вегетативної системи. А вестибулярні подразнення були б інструментом, який дозволяє визначити кореляції вегетативних функцій.

Вивчення адаптаційних механізмів організму людини і, в першу чергу, серцево-судинної системи при впливах на вестибулярний апарат, а також розробку профілактичних засобів, які суттєво підвищували б працездатність у різного контингенту населення.

На необхідність вивчення даної проблеми вказують дані одержані в останні роки.

Взагалі приділяється увага вивченню вестибуло-вегетативних реакцій у стані неможливості у космонавтів (Соколов В.І., Ващев В.А., та др., 1994).

Ефективність при виконанні вправ, пов'язаних зі збереженням рівноваги в спорті, в значній мірі залежить від функціональних можливостей вестибулярного аналізатора. (Кислицын Ю.А., Киреев А.Я., 1994)

В останній час інтерес до вестибулярних показників зростає в зв'язку із застосуванням останніх, як фактора, який оптимізує діє на функціональний стан інвалідів. Одержані дані про оптимізуючий вплив вестибулярної стимуляції на функціональний стан центральної нервової системи за показниками спектрального аналізу ритмів мозку у глухих дітей. (Сафронова Г.Б., Грибовська М.Б., Мельниченко Г.П., 1996)

Одержані результати мають велике практичне значення та дозволяють рекомендувати застосування спеціально спрямованих фізичних вправ на покращення вестибулярного аналізатора у дітей молодшого шкільного віку. (Савицький В.Ф., Терентьева Н.Н., Молоткова В.И., 1996).

Відомо, що під впливом вестибулярних подразнень показники серцево-судинної системи змінюються.

Зокрема серцевий викид у окремих досліджених осіб збільшувався, у інших осіб зменшувався. Має місце ще й індеферентна реакція, тобто коли серцевий викид практично не змінюється, але виявляється тенденція в сторону збільшення або зменшення. (Сишко Д.В., Грушевская В.Ф., и др. 2000).

Метою дослідження було – вивчити реакції серцево-судинної системи, які можуть бути індикатором функціонального стану організму взагалі, а не лише функціональний стан вестибулярного апарату та його тренуваність на вестибулярних подразників.

Для досягнення цієї мети вирішували такі **задачі**:

дослідження впливу вестибулярних подразників на серцево-судинну систему у студентів факультету фізичної культури та спорту;

визначення типу реакцій серцево-судинної системи на вестибулярні подразники;

визначення фізичної працездатності у досліджених осіб з урахуванням типу реакцій серцево-судинної системи на вестибулярні подразники;

визначення критеріїв, які дозволяють за вестибуло-вегетативними показниками оцінювати функціональний стан організму.

Методи, організація досліджень.

Дослідження були проведені на 46 особах чоловічої статі, студентів факультету фізичної культури та спорту.

При допомозі реаналізатора РА 5-01 проходило реєстрування показників центральної кардіогемодинаміки. У приладі використаний перетворювач біоелектричних сигналів та блок-аналізатор, який автоматично реєструє математично обробляє показники з диференційної реограми. Датчики накладувалися в тетраполярному відведенні за методом Кубічека в модифікації Пушкаря. Показники реєстрували до та після вестибулярних подразнень. В якості вестибулярних подразнень використовувались обертання у кріслі Барані, кількість обертів не привищувала 10.

Стан серцево-судинної системи до та після обертів визначався за ЧСС частотою серцевих скорочень, хв.<sup>-1</sup>;

СВ – серцевим викидом, л/хв;

ЗПОС – загальним периферичним опором судин руху крові, дин.с.см<sup>-5</sup>;

Фізичну працездатність визначали за потужністю навантаження при ЧСС 170 хв<sup>-1</sup> ( $W_{170}$ )

Потужність навантажень задавали за допомогою ступнево-зростаючої велоергометричної проби.

Результат досліджень та їх обговорення.

У 25 досліджених після вестибулярних навантажень було зареєстровано збільшення показників серцевої працездатності. (табл.1).

Таблиця

*Зміна показників центральної кардіогемодинаміки під впливом вестибулярних подразнень*

Показники	І група n = 25			ІІ група n = 21	
	До $X_1 \pm Sx_1$	Після $x_1 \pm Sx_1$	P	До $Y \pm Sy$	Після $y_1 \pm Sy_1$
ЧСС, хв <sup>-1</sup>	65,4 ± 3,7	70,3 ± 3,1	0,05	72,2 ± 5,3	70,8 ± 6,7
СВ, л х хв <sup>-1</sup>	6,2 ± 0,4	8,8 ± 0,8	0,05	6,6 ± 0,5	5,4 ± 0,4
ЗПОС дин х с х см <sup>-5</sup>	1213 ± 125	903 ± 137	0,05	1281 ± 203	1490 ± 210
$W_{170}$ , Вт	162,3 ± 5,6			136,1 ± 6,4	

Вестибулярні подразнення в першій групі привели до зростання ЧСС зростання СВ. ЗПОС знижувався, що свідчить про розширення судин.

В другій групі після вестибулярних подразнень діяльність серця знизилася, судини звужувалися, що привело до зростання ЗПОС.

Таким чином, одержані дві реакції на вестибулярні подразнення.

При тестуванні працездатності визначити, що остання була значно вищою в першій групі. Так,  $W_{170}$  в першій – 162,3 Вт, а в другій – 136,1 Вт.

Таким чином, очевидно, що працездатність була вищою у досліджуваних першої групи, у яких після вестибулярних подразнень, серцевий викид зростає, судини розширювались. Мабуть, така реакція на вестибулярні подразнення адаптивною та свідчить про більш оптимальний функціональний стан в порівнянні з особами другої групи.

Реакцію організму на вестибулярні подразнення, коли судини розширюються (центрального судинного русла), а викид серця зростає, ми дали назву

позитивною, реакцію коли викид серця зменшується, а судини звужуються – негативною.

На наш погляд, позитивна реакція на вестибулярні подразнення свідчить не тільки про оптимальний стан вестибулярного апарату, але і про оптимальний функціональний стан серцево-судинної системи.

На підставі одержаних даних, ми запропонували критерій К, який можна визначити математично за формулою:

$$K = \frac{(CB_2 - CB_1)}{ЗПОС_2} \times 1000;$$

де  $CB_2$  – серцевий викид після вестибулярних подразнень, л/хв;

$CB_1$  – серцевий викид до вестибулярних подразнень, л/хв;

$ЗПОС_2$  – загальний периферичний опір судин після вестибулярних подразнень.

Основні висновки:

1. Більш високий показник цього критерію свідчить, про більшу активність, ефективність функціонального стану організму.

2. Даний критерій може бути використаний для визначення функціонального стану в будь-якій галузій: в спорті, в авікосмічній медицині та інше.

### ЛІТЕРАТУРА

- Гружевская В.Ф., Терентьева Н.Н., Молоткова В.И. Особенности адаптации детей младшего школьного возраста к вестибулярным раздражениям в результате специальной тренировки // Материалы міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 50-річчю факультету фізичного виховання "Адаптаційні можливості дітей і молоді". – Одеса – 1996. – С.24.
- Басинин Ю.Л., Киреев А.Я. Оперативная адаптация сенерно-анализаторных систем к выполнению сложно-координационных двигательных актов. // Материалы VII Всероссийского симпозиума "Экологофизиологические проблемы адаптации", Москва, - 1994. – С.115.
- Сабринова Г.Б., Грибовская М.Б., Магльована Г.П. Влияние раздражения вестибулярной сенерной системы на ЕЕГ глухих детей // Материалы міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 50-річчю факультету фізичного виховання "Адаптаційні можливості дітей і молоді". – Одеса – 1996. – С.24.
- Савельев В.И., Валцев В.А., и др. Адаптация сердечно-сосудистой системы человека к условиям невесомости // Материалы VII Всероссийского симпозиума «Экологофизиологические проблемы адаптации». – Москва. –1994. – С.115.
- Савельев В.И., Гружевская В.Ф., и др. Особенности реакции сердечно-сосудистой системы на вестибулярные раздражения. // Материалы Всеукраїнської наукової конференції "Біосоціокультурні та педагогічні аспекти фізичного виховання і спорту". – Суми, 2000. - С.162 – 172.

## THE METHOD OF THE DETERMINATION OF THE FUNCTIONAL CONDITION ORGANISM BY INDICES OF VESTIBYLE-VEGETATIVE REACTIONS

ANDREI MOUTIEV, DMITRI SYSHKO, VALENTINA GRUZEVSAYA  
Tavric National University

The indices of different reactions heart-vessel system on the vestibyle loads, which reflect functionale condition organism.

It is proposed the criterion for functionale condition organism.

## РОЛЬ ГРАНИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ У ПІДВИЩЕННІ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ОРГАНІЗМУ

А.ПАВЛОВ, В.ПОЛЯКОВА, А.НЕСІН, А.ІВЛЕВ

Донецький інститут внутрішніх справ МВС України

Розроблено робочу гіпотезу: нова якість може з'явитися лише в результаті перевищення звичної норми, механізм розвитку якісного стрибка йде через «дозоване насильство», що викликає ушкодження, яке визначене оптимальними співвідношенням пристосування і ушкодження. Мета даного дослідження перевірка робочої гіпотези на прикладі теплової адаптації.

Проведено 2 серії досліджень на людині і 15 серій на тваринах. Чоловіків, що обстежувалися /19-20 років різного ступеня фізичної тренуваності/, піддавали різним ерготермічним впливам у тепловій камері /температура-50 °С, вологість відносна - 50%/ із реєстрацією багатьох показників працездатності, терморегуляції /загальноприйнятими в термофізіології методами/, ритмокардіографії, спірографії, електрокардіографії /Павлов А.С., 1990 р. [1]/. Тварин /лінійні миші і пацюки, кролики і собаки/ нагрівали 5, 15, 30, 120, 180 і 300 хв одноразово і 1, 3, 7, 14, 20, 30 днів по 180 хв у день при вологості відносна 30-32% і температурах 28, 38, 48 °С. Для перегляду в електронний мікроскоп використовували проби тканин із різних областей ЦНС, м'язів, печінки, нирок і легенів [2].

Встановлено, що у чоловіків, що обстежувалися у тепловій камері, виявлено значна напруга фізіологічного стану. Фази напруги механізмів адаптації, за Р.М. Баєвським /1976/, до моменту завершення ерготермічного навантаження характеризувалися у спортсменів як *помірна*, а неспортсменів - *глибока*. Більшість показників працездатності в обох групах, що обстежувались, знизилася /у середньому на 15%/, особливо у 2-й групі. Ректальна температура підвищилася у 1-й групі в середньому до  $38,7 \pm 0,2$  °С, у 2-й -  $39,0 \pm 0,2$  °С (4).

У дослідженнях на різних видах тварин встановлено, що зміни в масі головного мозку фіксувалися вже через 5-10 хв після нагрівання при температурі 28 °С, і носили характер пристосування до тепла. При 15-хвилинному перегріванні цих змін приєднувався і набряк тканин. Від 30 до 180 хв порушення в тканинах відрізнялися від попередніх тільки за ступенем виразності процесу. Слід зазначити, що вже на цьому етапі починають розвиватися і дистрофічні процеси.

Таким чином, морфогенез розвитку змін у корі головного мозку як при короткочасному, так і при тривалому нагріванні був однотипний і відрізнявся тільки ступенем прояву процесу. Можна припустити, що при цьому на першому