

канням на кнопку, яка засвічувала сигнальну лампочку, а зникання—відпусканням її. Експеримент проводився в діапазоні частот від 16 до 250 *гц*. За величину порогу кожної частоти брали середню арифметичну з трьох замірів.

Для з'ясування величини довільних рухів обслідуваному пропонували з допомогою лінійки накреслити п'ять ліній по 20 *мм* з відкритими очима. Після цього йому закривали очі світлонепроникною пов'язкою і пропонували накреслити 10 ліній такої ж величини. Аналогічно були накреслені лінії довжиною в 40, 80, 160 *мм*. Точність відтворення кожної заданої лінії визначали середньою арифметичною. Нами обстежено 345 школярів, які навчаються в загальноосвітніх школах-інтернатах м. Харкова і Луцька та загальноосвітньої школи-інтернату спортивного профілю м. Харкова. Всіх школярів обслідували через 2 год після сніданку з 10.00 до 12.00 год і розподілили на групи, згідно рекомендації симпозиуму з вікової періодизації Інституту вікової фізіології АПН СРСР [20].

Одержані результати опрацьовано методами варіаційної статистики з допомогою ЕОМ «Мінськ-22». Обчислювали середні арифметичні ($\bar{X}$), їх помилки ($S\bar{X}$), коефіцієнти варіації (V), їх помилки (SV), які визначили ступінь стійкості середніх арифметичних. Про вірогідність відмінностей судили за значимістю (p) коефіцієнта Фішера-Стьюдента (t). При непараметричних розподілах коефіцієнт вірогідності відмінностей обчислювали з допомогою критеріїв Розенбаума (Q) і Вілкоксона—Манна—Уїтні (U). Для кількісного виразу зв'язку між порівнюваними показниками, обчислювали коефіцієнти кореляційного відношення першої ознаки до другої ($\eta 1/2$) і другої до першої ($\eta 2/1$).

Результати досліджень

Наші дослідження показали, що функціональний стан кінестетичного аналізатора зазнає закономірних коливань залежно від віку обслідуваних підлітків та виду спортивних занять. Кількість різницевих порогів у тих, хто не займається спортом, досягає значних величин у віці 13—14 років. Потім настає зниження різницевої чутливості рухового аналізатора (15—16 років). У школярів старших класів відзначається помітне збільшення цих показників. Як показали коефіцієнти варіації, стійкість досліджуваних показників у всіх групах майже однакова. Це підтверджує правильність розподілу обслідуваних по групах.

У школярів, які систематично займаються спортом, показники різницевої чутливості змінювались залежно від обраного виду спорту. У 10—12-річних дітей таких відмінностей не відзначено, а тому спортсмени цього віку були об'єднані в одну групу.

Як видно з рис. 1, у спортсменів різних спеціалізацій відбувається збільшення кількості різницевих порогів, виняток становлять лише металістики диску віком 13—14 років. У них спостерігається виражена гіпосенситивність кінестетичного аналізатора. У бігунів і ходаків цього віку збільшення досліджуваних показників статистично недостовірне, а в багаторборців значимість коефіцієнта вірогідності відмінностей велика ($p < 0,001$).

Вірогідне поліпшення функціонального стану кінестезії спостерігається у всіх спортсменів 15—16 років. У старшому віці (17 років) під впливом занять спортивними іграми, де діяльність кінестетичного аналізатора посідає провідне місце, також відбувається збільшення кількості різницевих порогів чутливості ($p < 0,05$).

З рис. 2 видно, що найвища чутливість тактильного аналізатора до переривчастих коливань тиску спостерігається при частоті 63 *гц*. Значення коефіцієнтів варіації свідчать, що показники, одержані нами в процесі експерименту, досить варіабельні і, за винятком частоти 16 *гц*, перевищують статистично допустимі норми. Результати обслідування спортсменів (рис. 3) вказують на те, що систематичні заняття різними видами спорту по-різному змінюють функціональну активність тактильного аналізатора.

У 17-річних волейболістів порогові чутливості на частотах 16 і 32 *гц* дещо нижчі, ніж у неспортсменів. Надалі, при частоті коливань 63 і

НІСТЬ АНАЛІЗАТОРА У ПРОЦЕСІ СПОРТУ

аторів) у процесі форму-
особливо важливого зна-
15, 21, 24, 25, 27, 28, 29,
одиться до того, що тип
анальному стані аналіза-
а залежність між інтен-
та чутливістю аналізато-
ливі. Це зумовлено тим,
о абсолютної чутливості
ий стан лише найбільш
ний конкретний момент.
ивчення стану аналізато-
виявити характерні криві
их подразнень [6].
методика визначення різ-
1—13]. Завдання нашого
ї активності тактильного
х рухів у школярів 10—
у. Одержані дані зістав-
не займаються спортом.

тезіометра конструкції Зав'я-
чку не досягав 700 *г*. Величи-
Показником різницевої чутли-
порогів, зареєстрованих про-
ості аналізатора, оскільки ха-
остання сили подразника.
парата ВВЧ-02. Перед почат-
камеру, де була встановлена
об кінцева фаланга третього
знаходився. Перед початком
юдрознення надпорогової ве-
вних рухів вібратора. Потім
ів і знову збільшували до їх
ли амплітуду рухів, щоразу
никами стрілочного пристрою
ву відчуття фіксував натис-

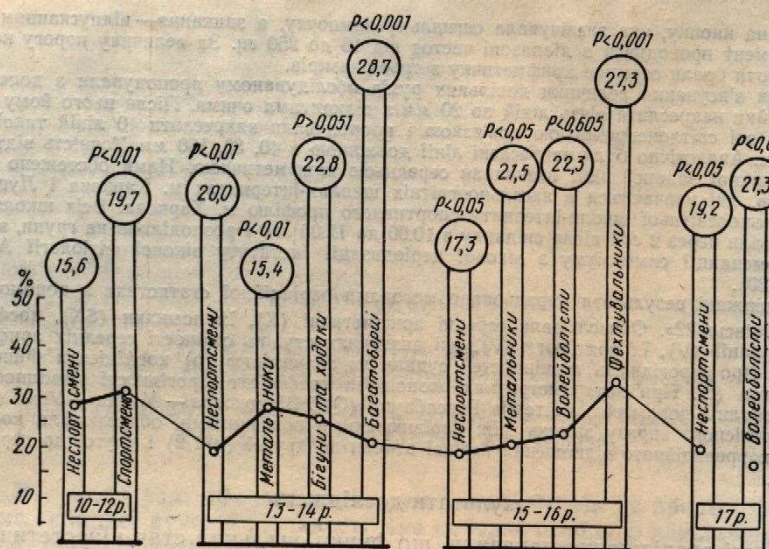


Рис. 1. Динаміка різницевого порогів кінестетичної чутливості у дітей шкільного віку, які займаються різними видами спорту.

Цифри в колах позначена кількість різницевого порогів. p — значимість коефіцієнта вірогідності відмінностей між показниками у досліджуваних різних вікових груп, які займаються спортом, а також у спортсменів різних спеціалізацій і тих, хто не займається спортом в кожній групі. Графічно зображені значення коефіцієнтів варіації, величини яких відкладали на шкалі.

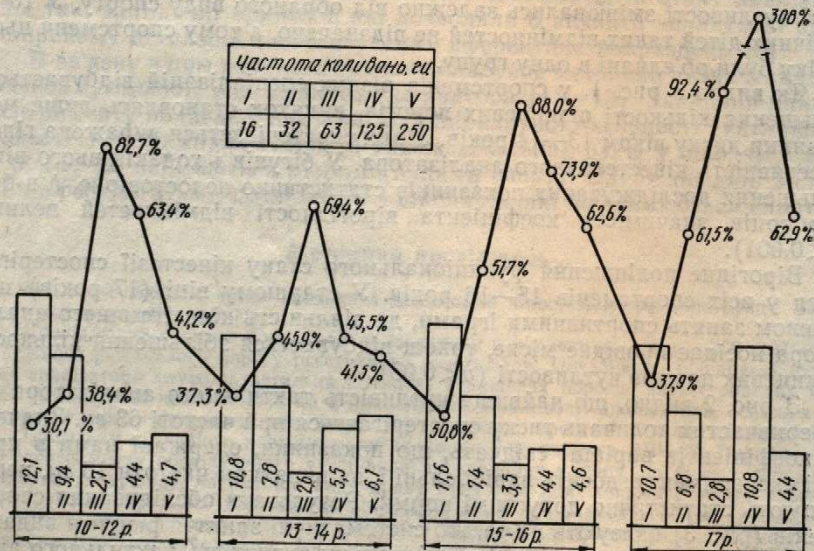


Рис. 2. Динаміка порогів тактильної чутливості у дітей шкільного віку. Цифри в стовпчиках позначена величина порогів, виражених в децибелах. Графічно зображені коефіцієнти варіації порогів.

250 гц настає зниження стоті коливань 125 гц — ного віку виявити вірогідності частоти не вдалося.

Оскільки мускулатура пнів кортикалізації і «зм» го аналізатора можна ти однією з високодиференційованих областей цієї сенсорної системи [17].

Природно, що індивідуальні особливості, а також зрушення нейродинаміки самперед повинні позначатися на діяльності саме цього ділу рухового аналізатора. В свою чергу впливає на пнів точності рухів кін пальців правої руки.

Рис. 3. Показники тактильної чутливості у 17-річних волейболістів. По горизонталі — частота коливань, запропонована досліджуваним, по вертикалі — величина порогів чутливості (а — спортсмени, б — неспортсмени).

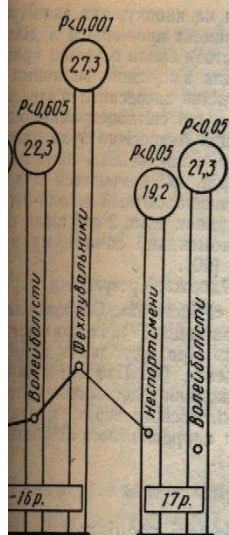
В процесі експерименту точніше відтворювали лінійні Пізніше точність відтворювання рухового аналізатора. До цього правила, супроводжувалося спортсменів 13—14-річної групи, рювані лінії помітно зменшували ймовірну величину ($p < 0,05$).

Точність довільних рухів

Вік	Точність довільних рухів
10—12 років	23,93±
13—14 років	22,47±
15—16 років	20,93±
17 років	21,34±

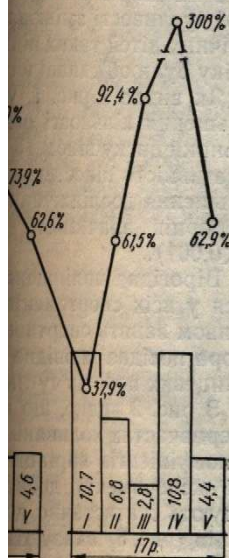
У школярів 15—16 років (аналізатора) досліджуваних коефіцієнтів відмінності вірогідності (пів) ці показники не відрізняються ($p > 0,05$).

Правомірність судження про стан сенсорної системи с



чутливості у дітей шкільно-амі спорту.

r — значимість коефіцієнта різних вікових груп, які лінійно і тих, хто не займає коефіцієнтів варіації, вели-



дітей шкільного віку.

них в децибелах. Графічно-ів.

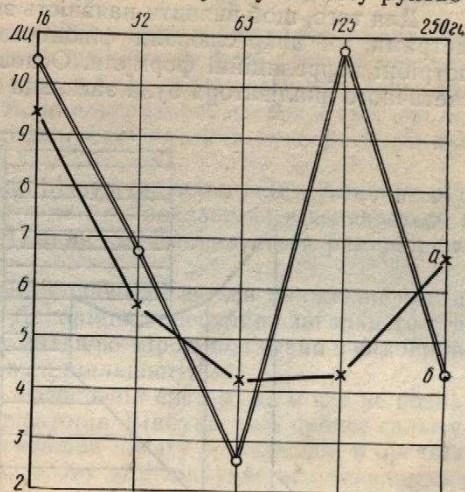
250 гц настає зниження активності тактильного аналізатора, а при частоті коливань 125 гц — значне її підвищення. У метальників 15—16-річного віку виявити вірогідну різницю між величиною порогів на кожній частоті не вдалося.

Оскільки мускулатура кисті і пальців правої руки має високий ступінь кортикалізації і «змістовності» [35], досліджувану частину рухового аналізатора можна вважати однією з високодиференційованих областей цієї сенсорної системи [17].

Природно, що індивідуальні особливості, а також зрушення нейродинаміки насамперед повинні позначитися на діяльності саме цього відділу рухового аналізатора, що в свою чергу впливає на ступінь точності рухів кисті і пальців правої руки.

Рис. 3. Показники тактильної чутливості у 17-річних волейболістів.

По горизонталі — частота коливань (гц), запропонована обстежуваним, по вертикалі — величина порогів чутливості (дц); а — спортсмени, б — неспортсмени.



В процесі експерименту було встановлено, що всі обстежувані найточніше відтворювали лінію величиною 20 мм.

Пізніше точність відтворення залежала від функціонального стану рухового аналізатора. До того ж, підвищення різницевої чутливості, як правило, супроводжувалося зменшенням величин довільних рухів. А в спортсменів 13—14-річного віку (період загострення чутливості), відтворювані лінії помітно зменшились, а лінії в 40, 160 мм зменшились на ймовірну величину ($p < 0,05$ і $p < 0,01$; див. таблицю).

Точність довільних рухів у школярів, які не займаються спортом (точність відтворення $\bar{X} \pm S\bar{X}$)

Вік	Величини довільних рухів (мм), згідно інструкції			
	20	40	80	160
10—12 років	23,93 $\pm$ 0,98	37,33 $\pm$ 0,99	61,86 $\pm$ 1,71	124,26 $\pm$ 3,29
13—14 років	22,47 $\pm$ 0,94	33,05 $\pm$ 1,40	60,24 $\pm$ 1,20	114,02 $\pm$ 2,40
15—16 років	20,93 $\pm$ 0,85	36,96 $\pm$ 1,57	67,60 $\pm$ 2,44	133,39 $\pm$ 4,01
17 років	21,34 $\pm$ 0,94	35,84 $\pm$ 1,15	65,46 $\pm$ 1,94	131,31 $\pm$ 5,14

У школярів 15—16 років (період гіпосенситивності кінестетичного аналізатора) досліджувані показники значно збільшуються. Значимість коефіцієнтів відмінності вірогідна ($p < 0,05$). У старших школярів (17 років) ці показники не відрізняються від показників 15—16-річних обстежуваних ($p > 0,05$).

Правомірність судження про те, що зниження активності досліджуваної сенсорної системи супроводжується збільшенням довільних рухів,

метальників. На рис. 4 по-
казані лінії, за вказаною
більшими за свою величи-
ну (20,65±0,70; 42,4±2,00;
відмінності вірогідні ($p <$

між досліджуваними пара-
ми. Їх основі застосовували
казником чутливості кіне-
стетики різницевих порогів; так-

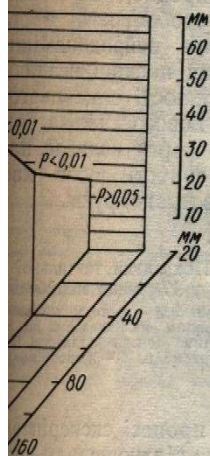


Рис. 4. Чутливість до переривчастих рухів досліджуваних металевих куль (Б).
Величина чутливості до заданої величини по-
казана в мм.

чутливість до переривча-
стих рухів визначали від-

новлено, що між до-
скою, величина якого зміню-
ється показниками.

Перша ознака) коефіцієн-
тними величинами: 10—
14-річних — 0,168 і 0,283;
16 і 0,145.

Величиною довільних рухів
12-річних — 0,361 і 0,290;
14 і 0,448; 17-річних —
в і кількістю різницевих
0,07; 13—14-річних — 0,152
— 0,264 і 0,383.

спортом, спостерігається
показниками. Так, напри-
клад, кореляції між величиною
становив: 0,458, а в 15—

16-річних металевих куль — 0,654. Між тактильною чутливістю і довільни-
ми рухами у 15—16-річних металевих куль, тактильною і кінестетичною
чутливістю 17-річних гравців також відзначено прямолінійну залежність,
яка виражалась такими кореляційними коефіцієнтами: 0,474 і 0,452.

Обговорення результатів досліджень

Літературні дані, які висвітлюють діяльність кінестетичного аналіза-
тора [5, 14, 19, 22, 30, 31], показують, що завдяки його діяльності мозок
одержує інформацію про силу і характер будь-якого довільного руху. Від
аферентних сигналів, що надходять до центральної нервової системи від
працюючих м'язів, більшою мірою залежить точність рухових актів лю-
дини [28].

Як показали наші дослідження, рівень тактильно-кінестетичних від-
чуттів змінюється з віком. Поліпшення цих показників відзначається в
пубертатний період (13—14 років), який характеризується радикальни-
ми змінами в нервових процесах.

У підлітків (15—16-річного віку) спостерігається зниження чутли-
вості досліджуваних аналізаторів. Докорінна перебудова загального ста-
ну організму в цей період розвитку значною мірою пов'язана з ендокрин-
ними змінами і станом вищої нервової діяльності [32].

В свою чергу, зміна в руховій аферентній системі не може не позна-
читися на динаміці чутливості аналізаторів. Відбувається процес гальму-
вання в корі великих півкуль і зменшення обсягу рухових дій в організ-
мі підлітків цього віку [31]. У старшому віці відбувається завершення
статевого розвитку і стабілізується рівень основних нервових процесів.

Наші дослідження дозволили простежити стан аферентних систем у
школярів, залежно від застосованих вправ. Одержані нами дані свідчать,
що фізичні вправи не завжди позитивно впливають на організм підлітка.
Зниження кількості різницевих порогів кінестетичного аналізатора у ме-
талевих куль 13—14-річного віку свідчать про те, що вправи швидко-си-
лового характеру негативно впливають на функціональний стан цент-
ральної нервової системи і ослаблюють диференціювання в аналізатор-
них системах [8]. У цьому віці необхідне чергування навантажень. Такий
тип навантаження, як видно на прикладі групи багатоборців, значно по-
ліпшує функціональний стан сенсорних систем. Це обумовлюється чер-
гуванням діяльності нервових центрів кори головного мозку [9].

У підлітків 15—16-річного віку, які регулярно займаються обраним
видом спорту протягом кількох років, показники кінестетичної чутли-
вості значно збільшуються. Особливо помітних величин вони досягли у
фехтувальників, у яких кінестетичний аналізатор під час занять відіграє
провідну роль [28].

Незначні зрушення в тактильному аналізаторі у металевих куль цього
віку, очевидно, пояснюються тим, що його роль при виконанні метань не-
значна. Ця думка підтверджується даними, одержаними в результаті до-
сліджень 17-річних волейболістів. Величини порогів у цих спортсменів
відрізняються від порогів тих, хто не займається спортом, вірогідне зни-
ження чутливості при частоті переривчастого тиску, що дорівнює 63 гц,
пояснюється деяким пригніченням рецепторних елементів пальців, які
сприймають подразнення подібної величини під час гри у волейбол. Не-
однаковий рівень чутливості кінестетичного і тактильного аналізаторів у
досліджуваних порівнюваних груп виявився спряженим з різною величи-
ною довільних рухів.

Аналіз величин довільних рухів показав, що з ускладненням ін-
струкції їх точність зменшувалась і більшою мірою характеризувала

стан сенсорного приладу. В процесі експерименту спостерігалось збільшення довільних вправ у осіб із зниженою кінестетичною чутливістю. Обслідувані з підвищеною чутливістю креслили лінії значно коротше. У спортсменів це проявлялось значно чіткіше.

Очевидно, у обслідуваних з відносно високою чутливістю питома вага гальмівних впливів на ефекторний відділ рефлекторної дуги більша, ніж у тих, хто має відносно низький рівень м'язово-суглобового відчуття [16]. Зв'язок між чутливістю кінестетичного аналізатора і довільними рухами, безсумнівно, мусить відігравати важливу роль у рефлекторній діяльності [18].

Проведений кореляційний аналіз показав, що між довільними рухами і різницевою чутливістю кінестетичного аналізатора у школярів, які не займаються спортом, існує певна двостороння залежність. Проте, більшою мірою вона спостерігається в осіб із зниженою чутливістю і меншою — з підвищеною. У спортсменів відзначається збільшення цього зв'язку. Причому, у них вона набуває прямолінійної форми і зворотної залежності. Інакше кажучи, з підвищенням кінестетичної чутливості виникає тенденція робити рухи меншої величини, що збігається з даними Комісарова [16], який обслідував дорослих. Відсутність кореляції, або її незначність між активністю рухового аналізатора і станом виконавчого приладу може пояснюватися поліаналізаторним характером рухової реакції. Полісенсорна регуляція рухів ускладнює вияв зв'язку між чутливістю аналізатора і величиною довільних рухових актів. Аферентні сигнали, що конвентують на пірамідних клітинах моторної кори з кількох джерел, неминуче повинні зводити нанівець такий зв'язок. В умовах ослаблення внутріцентральної взаємодії відбувається посилення зв'язку функціональної активності кінестетичного аналізатора з довільними рухами.

Між взаємодією тактильно-кінестетичного аналізатора і величиною довільних рухів у всіх обслідуваних спостерігається паралелізм. Між чутливістю тактильного аналізатора і довільними рухами у 13—14-річних, які не займаються спортом, спостерігається чітка прямолінійна залежність, тоді як між кількістю різницевих порогів кінестетичного аналізатора і величиною довільних рухів, а також між порогоми тактильної і кінестетичної чутливості цього зв'язку виявити не вдалося. Очевидно, цей факт, а також те, що величини кореляційних залежностей одних досліджуваних ознак від інших змінюються по-різному (залежно від віку, виду спорту і рівня розвитку кожної функціональної системи), пояснюється наявністю внутрісистемної і міжсистемної гетерохронії, яка є спеціальною закономірністю, і перебуває в нерівномірному розгортанні спадкової інформації [2]. Отже, в процесі експерименту виявилось, що тактильно-кінестетична чутливість змінюється з віком і залежність від виду спортивної спеціалізації. Зміна кількості різницевих порогів виражена у обслідуваних чіткіше, ніж порогови тактильної чутливості, які мають великі коефіцієнти варіації і характеризують нестійкість тактильної чутливості в учасників експерименту.

Висновки

1. Кінестетична чутливість досягає найкращих показників у віці 13—14 років. У 15—16-річних відбувається гіпосенситивність цього аналізатора, а в 17 років знову підвищується його функціональна залежність.
2. Систематичні заняття спортом змінюють функціональний стан кінестетичного аналізатора. Ці зміни більшою мірою проявляються у школярів 10—16 років.

3. Пороги тактильності в процесі онтогенезу
4. Характеристика системи.
5. Співвідношення віку і спортивної спеці-

1. Алексеев В. В., Ро-
спорту» К., «Здоров'я»,
2. Анохин П. К.—Биол
на», 1968.
3. Батуев А. С.—В кн.
ной А. А. Ухамскому, Л
4. Байченко И. П.—Те
5. Беляев И. Г.—В кн.
макологов. Изд. АН СС
6. Ведаев Ф. П., Зав.
1975, т. XXV, в. 1, стр. 1
7. Губман Л. Б.—О ф
некоторых вегетативных
Автореф. дисс., Пермь, 1
8. Губман Л. Б.—В кн.
АПН, 1959, стр. 156—158
9. Дориоданов А. В.
вопр. возраст. морфол.,
10. Завьялов А. В.—Во
стр. 96—98.
11. Завьялов А. В.—В с
Западно-Сибирского обь
12. Завьялов А. В., К
XVIII, 13, 1, стр. 38—45.
13. Завьялов А. В.—Ма
деятельности», Курск, 19
14. Иванов-Смоленск
15. Ковалева О. В.—В
ЛФК, М., 1963, стр. 172.
16. Комиссаров В. П.—
и при сдвигах нейродина
17. Комиссаров В. И.—
18. Ливанов М. Н., Кр
биол. и мед., 1967, 6, 11.
19. Любомирский Л. Е.
гика», М., 1974.
20. Маркосян А. А.—Ос
ростков, М., «Медицина»,
21. Матвеева Э. А.—Ма
физич. культ., М., 1963, ст
22. Павлов И. П.—Полное
23. Павлов И. П.—Полное
24. Полиневский С. А.—
и управления тренированн
25. Пуни А. Ц.—Теория и г
26. Резников Ю. К.—В к
и биохим. мышечной деят
27. Резников Ю. К.—Зна
ческого анализатора при
дисс., Воронеж, 1969.
28. Ровный А. С.—Динам
тельного анализаторов в п
нов, Автореф. дисс., Харьк
29. Рукавцов Ю. Т.—Мат
деятельности», Курск, 1972
30. Сеченов И. М.—В кн.:
31. Семенов М. И.—В кн.
АПН РСФСР, 1962, стр. 24

менту спостерігалось збільшення кінестетичної чутливості. Проте, довільні лінії значно коротше.

Важкою чутливістю питома вага рефлекторної дуги більша, ніж у м'язово-суглобового відчуття. Аналізатора і довільними рухами. Ключову роль у рефлекторній

системі, що між довільними рухами і аналізатора у школярів, є горизонтальна залежність. Проте, при зниженому чутливості і починається збільшення цього довільної форми і зворотної кінестетичної чутливості виникає, що збігається з даними Відсутність кореляції, або аналізатора і станом виконавчого руху. Характером рухової діяльності вияв зв'язку між чутливості рухових актів. Аферентні рухи моторної кори з кількістю такий зв'язок. В умовах зростає посилення зв'язку аналізатора з довільними

рухами аналізатора і величиною рухів збігається паралелізм. Між довільними рухами у 13—14-річних, чітка прямолінійна залежність кінестетичного аналізатора між порогамі тактильної і не вдалося. Очевидно, цей зв'язок залежностей одних досліджень (залежно від віку, виду рухої системи), пояснюється гістерофонією, яка є спеціальним розгортанням спадковості виявилось, що тактильна залежність від виду спортивних порогів виражена у об'єктивності, які мають великі значення тактильної чутливості

цих показників у віці 13—14 років. Чутливість цього аналізатора функціональна залежність. В функціональний стан кінестетичної діяльності проявляються у шко-

3. Пороги тактильної чутливості дуже варіабельні і мало змінюються в процесі онтогенезу і занять спортом.

4. Характеристика довільних рухів пов'язана з чутливістю сенсорної системи.

5. Співвідношення рівнів активності сенсорних систем залежить від віку і спортивної спеціалізації школярів.

Література

1. Алексеев В. В., Ровный А. С.— В зб.: «Теория и практика физич. виховання та спорту» К., «Здоров'я», 1973, в. 4, стр. 60—62.
2. Анохин П. К.— Биология и нейрофизиология условного рефлекса, М., «Медицина», 1968.
3. Батуев А. С.— В кн.: Материалы научн. конф. по физиологии труда, посвященной А. А. Ухамскому, Л., 1963, стр. 30—32.
4. Байченко И. П.— Теория и практика физической культуры, 1938, в. 12, стр. 53.
5. Беляев И. Г.— В кн.: IX съезд Всесоюз. об-ва физиологов, биохимиков и фармакологов. Изд. АН СССР, М.—Минск, 1959, т. 1, стр. 76—77.
6. Ведяев Ф. П., Завацкий В. И., Ровный А. С.— Журн. высш. нерв. деят., 1975, т. XXV, в. 1, стр. 10—16.
7. Губман Л. Б.— О физиологических особенностях двигательного анализатора и некоторых вегетативных функций в процессе систематической мышечной тренировки. Автореф. дисс., Пермь, 1956.
8. Губман Л. Б.— В кн.: «Труды III научн. конф. по вопр. физиол. и биохим. М., АПН, 1959, стр. 156—158.
9. Дориоданов А. В., Козлов В. Н.— В кн.: Материалы IV научн. конф. по вопр. возраст. морфол., физиол. и биохимии, М., АПН, 1959, стр. 116—117.
10. Завьялов А. В.— Вопросы теоретической и клинической медицины, Чита, 1962, стр. 96—98.
11. Завьялов А. В.— В сб.: Докл. III научн. конф. физиол. биохим., и фармакол. Западно-Сибирского объедин., Томск, 1965, стр. 47—48.
12. Завьялов А. В., Комиссаров В. И.— Журн. высш. нервн. деят., 1968, XVIII, 13, 1, стр. 38—45.
13. Завьялов А. В.— Матер. научн. конф. «Физиологические корреляты психической деятельности», Курск, 1972, стр. 7—10.
14. Иванов-Смоленский А. Г.— Физиол. журн. СССР, 1935, XIX, 1.
15. Ковалева О. В.— В кн.: Тр. Всесоюз. научн. конф. по врач. контролю и ЛФК, М., 1963, стр. 172.
16. Комиссаров В. П.— К вопросу о механизмах сенсорной интеграции в норме и при сдвигах нейродинамики. Канд. дисс. Чита, 1968.
17. Комиссаров В. И.— Вопросы психологии, 1969, 3.
18. Ливанов М. Н., Кравченко В. А., Королькова Г. А.— Бюлл. exper. биол. и мед., 1967, 6, 11, стр. 14—19.
19. Любомирский Л. Е.— Управление движениями у детей и подростков, «Педагогика», М., 1974.
20. Маркосян А. А.— Основы морфологии и физиологии организма детей и подростков, М., «Медицина», 1969.
21. Матвеева Э. А.— Материалы конф. молодых научн. работн. Центральн. ин-та физич. культ., М., 1963, стр. 176.
22. Павлов И. П.— Полное собрание трудов, М.—Л., 1949, 3.
23. Павлов И. П.— Полное собрание сочинений, 1951, 3, кн. 2.
24. Полиневский С. А.— Материалы конф. «Медицинские проблемы исследования и управления тренированностью спортсменов», М., 1969, стр. 218.
25. Пуни А. Ц.— Теория и практика физич. культуры, 1940, в. 9, с. 38.
26. Резников Ю. К.— В кн.: Материал. VII научн. конф. по вопр. морфол., физиол. и биохим. мышечной деятельности, М., 1964, стр. 210.
27. Резников Ю. К.— Значение тонических шейных рефлексов в функции кинестетического анализатора при выполнении некоторых спортивных упражнений, Автореф. дисс., Воронеж, 1969.
28. Ровный А. С.— Динамика разностной чувствительности кинестетического и зрительного анализаторов в процессе формирования двигательных навыков у спортсменов, Автореф. дисс., Харьков, 1974.
29. Рукавцов Ю. Т.— Материалы II научн. конф. «Физиол. корреляты психической деятельности», Курск, 1972, стр. 11.
30. Сеченов И. М.— В кн.: Физиол. нервн. системы, 1952, стр. 891.
31. Семенов М. И.— В кн.: Труды V конф. по возр. морф., физиол. и биохим. Изд. АПН РСФСР, 1962, стр. 243—246.

32. Соловьева В. С.— В кн.: Рост и развитие ребенка, Изд. МГУ, 1973, стр. 152.
33. Талышев Ф. М.— Материалы VII научн. конф. по вопр. морфол., физиол. и биохим. мышечной деятельности, М., 1964, стр. 254.
34. Титова И. В.— Врачебные наблюдения за спортсменами в процессе тренировки, М., ФИС, 1966, стр. 123.
35. Goody W.— Time and the nervous system. Part 4. The Human Hand as our dimensional seanner: some reflections on the «function» of the posterior columns of the spinal cord Brain, 1965, 88, 4, 753—762.

Кафедра нормальної фізіології
Харківського медичного інституту;
кафедра анатомії і фізіології
Харківського педагогічного інституту

Надійшла до редакції
11.V 1975 р.

V. I. Zavackij

FUNCTIONAL ACTIVITY OF TACTILE-KINESTHETIC ANALYZER AND MOTOR ACTIVITY OF SCHOOLCHILDREN IN THE PROCESS OF DEVELOPMENT AND GOING IN FOR SPORTS

Summary

The article deals with the functional activity of the tactile-kinesthetic analyzer and motor activity of schoolchildren at the age of 10-17 going in for sports and of those who do not go in for sports. A correlative analysis showed that the ratio between the levels of the sensory system activity and values of motor activity changes differently and depends upon the age, character of physical exercises as well as on the functional state of the tactile-kinesthetic analyzer.

Department of Normal Physiology,
Medical Institute, Kharkov;
Department of Anatomy and Physiology,
Pedagogical Institute, Kharkov

УДК 612.84:612.885:612.85:612.82

ДИФЕРЕНЦІЙНА І СЛУХОВОЇ СЕНСОРИ ПЕРЕДСТАРТОВОЇ

У фізіології спорту
ного напруження є дос
змагань емоційне збудж
ності і може мати як
працездатність спортсме
систем.

Оскільки сенсорні с
ність, очевидно, можна
смена є одним із найва
їх динаміка в процесі п
дані, необхідні для діагн

Особливості передст
гами [6—11, 18]. Емоцій
багатьох фізіологічних
встановлені численні і
тивних, рухових і, менш
тати досліджень аналіза
ється, очевидно, тим, ш
[19], що характеризує с
елементів аналізатора в
ною внаслідок впливу ба

Грунтуючись на ска
цього питання, ми вивч
ними диференційованої
тичного, зорового та слух

Ми обслідували боксерів
дидати в майстри (КМС), спо
під час передстартового емоці
180 досліджень.

При виборі методики в
У процесі спортивної діяльно
постійного адекватного подраз
величина мінімальної, що суб'
має залежати від значення
для кількісної характеристики
вимірювання різницеви порог
станні інтенсивності вихідного
робленими Зав'яловим [4, 5].