

ЗМІНА ПОКАЗНИКІВ ЦЕНТРАЛЬНОЇ КАРДІГЕМОДИНАМІКИ ПІД ВПЛИВОМ ВЕСТИБУЛЯРНИХ І ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ У ДІВЧАТ 17 РОКІВ

Дмитро СИЩКО, Валентина ГРУЖЕВСЬКА, Микола МІШИН,
Оксана БЕВЗ, Володимир МІНІН

Таврійський національний університет ім. В.І.Вернадського

Актуальність. Відомо, що вестибулярна система містить в собі три найважливіші напрями у формуванні адекватного просторового положення організму в гравітаційному полі: формування на основі інерційно гравітаційних констант просторового образу і перенесення його модальності в сферу зорового сприйняття; формування програми компенсаторних рухових актів, згідно якої включається діяльність соматичних механізмів регуляції і, нарешті, здійснення пускових впливів у напрямі вегетативної нервової системи, основне призначення яких – енергетичне забезпечення рухових реакцій, завжди реалізованих в природних умовах при статичних або динамічних поляганнях вестибулярного апарату. Це викликає вегетативні реакції які супроводжуються, перш за все, зміною діяльності серцево-судинної системи, причому ці зміни носять індивідуальний характер [2, 3]. У зв'язку з вище зазначеним, вивчення індивідуальної норми вестибуло-вегетативних реакцій є вельми перспективним напрямом так, як дозволяє не тільки глибше вивчити особливості взаємодії вестибулярного апарату і вегетативних центрів, але і внутрішньо системні механізми апарату кровообігу [4]. Представляє інтерес вивчення динаміки параметрів кровообігу під впливом вестибулярних і фізичних навантажень.

Мета. Виявити особливості індивідуальних судинних реакцій на вестибулярні і фізичні навантаження.

Організація дослідження. У дослідженні брали участь 32 дівчини 17 років, котрі є студентками Київського національного економічного університету, що не займаються спортом. Котрі не мають відхилень в стані здоров'я.

За допомогою реоаналізатора РА5-01 досліджувалися показники центральної кардіогемодинаміки (ЦКГ). В приладі використаний перетворювач електричних сигналів і блок-аналізатор, який автоматично реєструє і розраховує показники по диференційованій реограмі.

Датчики накладалися в тетраполярному грудному відведенні по методу Кубічека в модифікації Пушкаря. Для подразнення вестибулярного апарату в дослідженні була використана обертальна проба по Воячеку – десятиразове обертання в кріслі Барані [1]. Фізичне навантаження моделювали за допомогою велоергометрії потужності, що східчасто-підвищується, і реєстрували потужність при пульсі 150 уд/хв (W150).

До і після вестибулярних подразнень і фізичному навантаженню реєстрували наступні показники центральної кардіогемодинаміки:

ЧСС- частоту серцевих скорочень, уд/хв;

СВ – серцевий викід, л/хв;

ЗПСО – загальний периферичний судинний опір, дин·с·см-5;

АДР – амплітуда диференційованої реограми, Ом/с;

РБТ – механічна робота серця, кг· м/хв;

СІ – серцевий індекс, л/хв/м.

Результати дослідження і їх аналіз. У результаті аналізу отриманих даних представлених в таблиці 1, показники кровообігу у студенток змінювалися по-різному. У одних, наприклад, загальний периферичний судинний опір (ЗПСО) після вестибулярних роздратувань знижувався і далі знижувався при фізичних навантаженнях (PWC150). У інших ЗПСО, після вестибулярних навантаженнях навпаки збільшувалося і далі при PWC150 знижувалося. У третіх аналогічний показник при тих же навантаженнях збільшувався постійно. Таким чином, середньостатистична обробка результатів в даній сукупності не мала б достатньо достовірних даних. Тому досліджувані були розділені на три групи. Критерієм розподілу на групи нами була вибрана динаміка ЗПСО при різних поляганнях. Таким чином, в першій групі (n=17, або 53%) досліджуваних ЗПСО постійно знижувалося (Табл.1), в другій групі (n=9, або 28%) збільшувалося, потім знижувалося. В третій групі (n=6, або 18,7%) постійно збільшувалося. Інтерпретуючи дане явища, можна констатувати той факт, що у одних кровоносні судини після вестибулярних роздратувань і після PWC150 розширилися, в інших після вестибулярних звужувалися, а після PWC150 розширилися. В третій групі кровоносні судини звужувалися в обох випадках.

Амплітуда диференційованої реограми (АДР) у дівчат 1 групи збільшувалася при вестибулярних роздратуваннях і далі при PWC150. У представників 2 групи АДР дещо знижувалася при вестибулярному навантаженні і значно підвищувалася при фізичній. У випробовуваних 3 групи амплітуда диференційованої реограми також значно не змінювалася при вестибулярному навантаженні і значно підвищувалася при PWC150. Таким чином, очевидно наступне: АДР підвищується у представників всіх трьох груп при фізичному навантаженні, але при вестибулярній АДР підвищується тільки у дівчат першої групи. Необхідно наголосити і на тому факті, що фоновий показник АДР у представників 2 і 3 груп був дещо вищий порівняно з першою групою, що свідчить про високий базальний тонус судин і переважання симпатичного відділу вегетативної нервової системи, так, як досліджувалися магістральні судини.

Таким чином, реакцію судин на вестибулярне і фізичне навантаження у дівчат 1 групи можна охарактеризувати таким чином: розширення судин, підвищення їх тону, збільшення об'ємної швидкості наповнення кровоносних судин. У досліджуваних 2 групи спочатку звуження, потім розширення судин, високий базальний тонус судин. У дівчат 3 групи звуження судин і високий базальний тонус. На нашу думку позитивною реакцією на функціональні проби, є реакція біля випробовуваних першої групи, що підтверджується більш високою потужністю при PWC150 (Табл.1). У представників цієї групи вище і вестибулярна стійкість, і фізична працездатність. У представників другої групи вестибулярна стійкість виявилася нижче, оскільки судинні реакції відображають процеси гальмування з боку вестибулярних центрів. Проте при фізичному навантаженні вегетативні центри починають переважати над вестибулярними, і кровоносні судини починають, забезпечують процеси адаптації. Реакцію на проби у дівчат 3 групи гадано, можна назвати дезадаптивною; що свідчить про недостатнє тренування як вестибулярного апарату, так і не здатності вегетативних центрів до енергетичного забезпечення організму. Аналогічні дослідження, проведені на спортсменах чоловічої статі [5;6] також показали індивідуальний характер адаптацій до вестибулярних і фізичних навантажень. Вище перераховані факти дозволили нам зробити наступні висновки:

1. Реакції людини на вестибулярні і фізичні навантаження носять індивідуальний характер, відповідно до особливостей конкретної типології.

2. Реакції можна умовно розділити на 3 типи: перший тип – позитивний вектор реакції на фізичне і вестибулярне навантаження; другий тип – різноспрямований вектор на фізичне і вестибулярне навантаження; третій тип – негативний вектор реакції на фізичне і вестибулярне навантаження.
3. Поеднане вживання функціональних проб (вестибулярної і фізичної) дозволяє не тільки виявляти типологію реакцій, але більш точно визначати функціональний стан людини і структуру цього функціонального стану.

Таблиця 1

Типи реакцій кровоносних судин на вестибулярне і фізичне навантаження у дівчат 17 років

Показники Стан Групи	ЗПСО дин·с·см-5			АДР Ом/с			W150 Вт
	Спокій	Вест.	PWC150	Спокій	Вест.	PWC150	
1 група	1082,3±178	809±135	506,5±127	3,5±0,5	3,9±0,5	4,9±0,2	150±18
2 група	734,4±184	1261±214	589,1±216	4,18±0,5	4,03±0,4	5,1±0,03	120±11
3 група	700,3±222	848,3±236	1503±321	3,94±1,6	4,01±1,1	5,1±0,04	108±14

Література

1. Воячек В.И. Военная отоларингология. – Л., 1941. – 84с.
2. Домбровский В.В., Сышко Д.В., Гружеская В.Ф. Влияние вестибулярного раздражения на мозговое кровообращение у спортсменов. Научно-практический журнал. Таврический медико-биологический вестник. Том 5. №4, 2002. – С. 25-28.
3. Гружеская В.Ф., Терентьева Н.Н., Молоткова В.И. Особенности адаптаций детей младшего школьного возраста к вестибулярным раздражениям в результате специальной тренировки. “ Адаптаційні можливості дітей і молоді” // Матеріали міжнародної науково науково практичної конференції, присвяченої 50- річчю факультета фізичного виховання. – Одеса, 1996.-С.24.
4. Кирьяланс П., Лападрис К., Софиадис Н. Реакция сердечно-сосудистой системы на раздражение вестибулярного аппарата у представителей спортивной гимнастики. Теория и практика физической культуры. №8. – Москва, 2002. – С.20-24.
5. Сышко Д.В. и др. Изменение производительности сердца у легкоатлетов под влиянием вестибулярных нагрузок. Ученые записки ТНУ. – 2001. – т.14 (33) №1. – С.65-67.
6. Сышко Д.В. Вплив вестибулярних подразнень на показники фазової діяльності серця у спортсменів. Збірник наукових праць з галузі фізичної культури та спорту “ Молода спортивна наука України”, Випуск 7. – Львів, 2003. – С.405-409.