

УДК 378.091.21:572.087

*Оксана Горна, Ольга Юсупова, Гетяна Станішевська,
Альона Антоненко, Катерина Дубина, Наталія Максимів
(Мелітополь, Україна)*

ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ СТУДЕНТОК У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ

Визначено показники серцево-судинної системи студенток у стані спокою та під час різних видів розумового навантаження у процесі навчання. Значних відхилень у показниках гемодинаміки дівчат у процесі навчання виявлено не було.

Ключові слова: артеріальний тиск, частота серцевих скорочень, здоров'я.

Identify indicators of cardiovascular system of students at rest and during different types of mental stress in the learning process. Considerable abnormalities in the hemodynamics of girls in the learning process have been identified.

Key words: blood pressure, heart rate, health.

Згідно сучасних досліджень, захворювання серцево-судинної системи займають перше місце серед захворювань неінфекційної етіології і виступають основною причиною смертності. Стан здоров'я нашої залежить від умов формування, збереження і зміцнення індивідуального здоров'я майбутнього покоління. Адаптація студентів до навчання в університеті являє собою складний соціальний психофізіологічний процес, що супроводжується значним напруженням компенсаторно-приспосувальних механізмів організму. Напруга позначається на здоров'ї, працездатності і, є визначальним в успішності студента. Період гострої адаптації припадає на перший та другий курси навчання. Психоемоціональні та розумові навантаження, недотримання режиму дня призводять до перевтоми і зриву процесу адаптації, що супроводжується вираженою картиною метаболічних змін в організмі [1, с. 8; 3, с. 245; 4, с. 25].

Таким чином, метою нашого дослідження було визначення основних показників серцево-судинної системи студентів під час адаптації до різних видів розумового навантаження у процесі навчання.

Об'єкт дослідження - функціональний стан серцево-судинної системи у студенток 17-20 років.

У дослідженні взяли участь здорові студентки 17-20 років Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького. Дослідження проводилось поетапно: у стані спокою (у вересні - жовтні під час звичайного процесу навчання); під час складання першого модульного контролю; в період зимової екзаменаційної сесії; наприкінці учбового року (у травні - червні, перед початком літньої екзаменаційної сесії).

Всі обстеження проводилися з добровільної згоди студенток відповідно загальним нормам біоетики.

В ході дослідження отримані середньостатистичні показники стану серцево-судинної системи (ССС). Наші дослідження показали, що частота серцевих скорочень (ЧСС), яка була зареєстрована у студенток до початку різних форм контролю знань була дещо підвищена, що є природною реакцією серцево-судинної системи на емоційний стрес. При цьому ступінь збільшення ЧСС залежить і від форми контролю і від ступеню емоційної напруги.

Найвища частота серцевих скорочень у дівчат реєструвалась до початку іспиту і складала $91,7 \pm 5,2$ уд./хв. До проведення модульного контролю, практичного заняття у першому учбовому семестрі, ЧСС відповідала нормативним показникам для даної вікової групи і складала $76,6 \pm 3,1$ уд./хв. і $73,0 \pm 2,3$ уд./хв. відповідно, у другому учбовому семестрі

до модульного контролю – 80,1 уд./хв., до практичного заняття – 73,4 уд./хв. Після проведення контролю знань, практичного заняття і модульного контролю спостерігалось деяке зниження частоти серцевих скорочень у досліджуваних.

Після складання іспиту показники ЧСС залишалися досить високими, що вказує на тривалу активацію симпатичного відділу вегетативної нервової системи внаслідок сильного емоційного напруження.

В літературі є дані про те, що після складання іспиту, фізіологічні показники не відразу повертаються до норми, звичайно, необхідно декілька днів, щоб гемодинамічні показники повернулись до вихідних величин [2, с. 197; 4, с. 25].

Показники артеріального тиску у студенток змінювалися аналогічним чином. Найвищі показники систолічного артеріального тиску у дівчат визначалися перед складанням іспиту і становили $125,6 \pm 4,3$ мм рт. ст. Після всіх форм контролю показники систолічного артеріального тиску знижувалися, проте, після іспиту вони залишалися ще на досить високому рівні. Показники діастолічного артеріального тиску у студенток найменших значень набули перед початком іспиту ($67,4 \pm 3,4$ мм рт. ст.).

Динаміка змін систолічного об'єму крові (СОК) у дівчат у різні періоди навчання свідчить, що у порівнянні зі станом спокою, СОК набуває найбільших значень (57,04 мл) під час складання екзаменаційної сесії.

Отримані результати зміни гемодинамічних показників у студенток до та після різних форм контролю вказують на те, що ступінь виявлених змін залежить від форми контролю, який застосовується у навчальному процесі.

У другому семестрі навчання зміни показників ССС менш виражені, що обумовлено більшою адаптованістю студенток до умов навчання.

Показники СОК під час модульного контролю та практичного заняття набували більших значень у першому семестрі навчання і склали 55,7 мл та 54,9 мл відповідно. Протягом другого семестра ці значення знижувалися.

Хвилинний об'єм крові (ХОК) чутко реагує на зміни в організмі, якими б чинниками вони не були і є найважливішим параметром пристосувальних реакцій. Динаміка змін хвилинного об'єму крові у дівчат показує, що зміни ХОК відбуваються пропорційно зміни емоційної напруги.

Найбільші відхилення показників ХОК спостерігалися під час складання іспиту – 52134,66 мл/хв., а відновлення відбувалися не одразу. Показники хвилинного об'єму крові змінюються в залежності від семестру навчання. Так, у першому семестрі, показники ХОК напередодні модульного контролю склали 4412,22 мл/хв, а у другому – 4261,1 мл/хв.

Таким чином, отримані результати дослідження, вказують на те, що динаміка змін деяких показників серцево-судинної системи у студенток залежить від різних форм контролю знань. Модульний контроль викликає менші зміни базових параметрів системи кровообігу, ніж іспит.

Екзаменаційна форма контролю знань є сильнішим стрес-фактором і провокує найбільші зміни відповідних показників гемодинаміки в порівнянні з іншими формами контролю, що вказує на більш високу напругу функціонального стану організму.

З одного боку, іспити мобілізують студентів на більш інтенсивну навчальну діяльність, несуть контролюючу функцію, а в разі їх успішного складання є чинником, що підвищує їхню самооцінку. З іншого боку, іспити можуть чинити негативний вплив на психічне і соматичне здоров'я студентів, викликати страх, занепокоєння та інші негативні емоції. Це означає, що екзаменаційний період є критичним і складним фактором адаптації студентів, одним з варіантів стресової ситуації, що протікає в умовах дефіциту часу і характеризується сильною емоційною складовою.

Аналіз основних показників стану серцево-судинної системи у студентів дозволив зробити наступні висновки:

1. Рівень показників діяльності серцево-судинної системи у стані спокою у студенток 17-20 років відповідав віковій нормі. Частота серцевих скорочень становила $69,8 \pm 9,3$ уд./хв. Артеріальний тиск також знаходився у межах фізіологічної норми ($119,4 \pm 9,6/84,4 \pm 5,7$ мм рт. ст.).

2. Найбільші зміни в показниках ССС викликав екзаменаційний стрес. Частота серцевих скорочень підвищувалася до $90,1 \pm 5,3$ уд./хв., артеріальний систолічний тиск до $126,6 \pm 4,3$ мм рт. ст.; показник діастолічного артеріального тиску знижувався до $69,7 \pm 7,3$ мм рт. ст.

Після іспиту показники ЧСС та систолічного артеріального тиску знижувалися, а діастолічний артеріальний тиск поступово підвищувався.

Під час модульного контролю та на практичних заняттях майже в однаковій мірі незначно підвищувалися показники гемодинаміки, але у другому семестрі їх вплив на стан ССС був менш помітним.

3. Значних відхилень у показниках гемодинаміки дівчат у процесі навчання виявлено не було.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Апанасенко Г. Л. Индивидуальное здоровье: в поисках сущности и критериев количественной оценки / Г. Л. Апанасенко // Довкілля та здоров'я. – 2015. – № 3. – С. 8–12.

2. Баевский Р. М. Оценка адаптационных возможностей организма и риска развития заболеваний / Р. М. Баевский, А. П. Берсенева. – М.: Медицина, 1997. – 197 с.

3. Васильев Ф. Е. Проблеми фізичного виховання студентської молоді і деякі підходи до їх вирішення / Ф. Е. Васильев, В. О. Абіх // Фізична культура, спорт та здоров'я наші / Збірка наукових праць. – Вінниця. 2006. – С. 245–248.

4. Глазков Е. О. Адаптивні можливості серцево-судинної системи організму студентів у процесі навчання у вищому навчальному закладі / Е. О. Глазков // Буковинський медичний вісник. – 2013. – Т.17, № 2 (66). – С. 25–28.

УДК 574:581.1

Олександр Міхно, Тетяна Сіроштан
(Дніпро, Україна)

ФОТОСИНТЕЗ ЯК ВЕРШИНА ЕВОЛЮЦІЇ

Розглянуто еволюцію форм харчування різних живих організмів. Показано цілеспрямованість еволюції як універсального типу харчування для живих організмів.

Ключові слова: біологічна роль фотосинтезу, анаеробне біологічне окислення та його еволюція, пентозофосфатні шляхи, фотосинтез і адаптація організмів до навколишніх умов життя, вплив токсичних металів і майбутнє фотосинтезу.

І. Природа – першоджерело задоволення матеріальних (сировина, ресурси) і духовних (наука, мистецтво), а також фізіологічних потреб людини.

Різні вчені дають різні цифри, але достовірно відомо, що Земля утворилася 4.5-5 млрд. років тому. Вважають, що життя на Землі виникло приблизно 3 млрд. років тому. Жива речовина постійно вдосконалювалась разом з речовиною змінювалась і Земля. Але форми життя і біосфера – це не одне й теж. Сухі дерева – це не дрова, а цегла і цемент - ще не будівля. Понад мільярд років знадобилося, щоб утворилася біосфера для цього потрібно було, щоб склався достатньо розвинений біотичний коло обіг речовин і склався максимально ефективний потік енергії в ньому. Це як стартова швидкість для космічної ракети – потрібно перемогти силу тяжіння.