УДК 613.6

Г.О. Латіна *(Україна, м. Суми)*

ОЦІНКА АДАПТАЦІЙНИХ РЕЗЕРВІВ ОРГАНІЗМУ СТУДЕНТІВ-ПЕДАГОГІВ ЗА ПОКАЗНИКАМИ ВАРІАБЕЛЬНОСТІ СЕРЦЕВОГО РИТМУ

Пильна увага науковців щодо вивчення закономірностей пристосування студентської молоді до мінливих зовнішніх факторів навчального середовища зумовлена двома головними чинниками. З одного боку, зниженням рівня здоров'я студентів, якому передують зміни функціональних резервів організму (Л. М. Козак, 2010 р.); з іншого – завданнями шкільної медицини щодо охорони здоров'я молоді, усунення регульованих детермінант що викликають погіршення здоров'я [2].

Результати досліджень вітчизняних та закордонних науковців свідчать про зміни функціональних резервів організму студентів на підготовчому етапі професійної діяльності. Так, дослідження адаптаційних можливостей студентів-юристів А.О., Н.Ш., І.Ш. свідчать про напруження регуляторних систем у 57,2% обстежених [3]. Дані дослідження показників кардіоінтервалографії студенток-медиків С.В., Л.Ц. доводять вищий вплив надсегментарних автономних центрів на серцево-судинні центри довгастого мозку на кінець навчального року [1]. На сьогодні обмеженими є дослідження адаптаційних резервів за типами регуляції серцевого ритму у студентів на етапі здобуття педагогічних спеціалізацій. Тому, дослідження функціональних резервів студентів-педагогів визначає актуальність та наукове значення досліджень.

Мета дослідження – встановити адаптаційні резерви організму студентів за типом вегетативної регуляції серцевого ритму у спокої.

Задачі:

1. Дослідити особливості варіабельності серцевого ритму (ВСР) у студентів-педагогів.
2. Встановити та обгрунтувати тип регуляції серцевого ритму у студентів-педагогів різної статі.

У ході експерименту нами обстежено 19 чоловіків та 26 жінок віком 20-21 рік, двох спеціальностей: "олімпійський професійний спорт", "здоров'я людини".

Для оцінки вегетативної регуляції серцевої діяльності використано метод аналізу ВСР за системою експрес-аналізу "КардіоСпектр" АТ Солвейг. Реєстрація кардіоінтервалів здійснювалась у положенні лежачи, в стані відносного спокою протягом п'яти хвилин. Для аналізу використано параметри серцевого ритму, які були рекомендовані робочою групою Європейського кардіологічного товариства та Північноамериканським товариством кардіостимуляції і електрофізіології (1996 р.). За допомогою аналізу отримано статистичні (NN, SDNN, RMSSD, pNN50), варіаційні (Mo, AMo, MxDMn, IN (індекс напруження), та спектральні характеристики серцевого ритму: TP – загальна потужність спектру до 0,4 Гц, VLF – потужність в діапазоні дуже низьких частот – менше 0,04 Гц, LF – потужність в діапазоні низьких частот 0,04-0,15 Гц, HF – потужність в діапазоні високих частот 0,15-0,4 Гц, LF/HF (співвідношення LF до HF). Розраховувалися стандартизовані показники потужності в діапазоні низьких (LFn) і високих частот (HFn), виражених в нормалізованих одиницях.

Тип регуляції серцевого ритму визначено за кількісними та якісними критеріями показників ВСР Н. І. Шлик [4]. Критеріями відбору були індекс напруження Баєвського та показник потужності в діапазоні дуже низьких частот. Помірна перевага центральної регуляції (ПЦР) визначалася при IN – більше 100 ум. од., VLF – більше 240 мс^2, стійка перевага центральної регуляції (СЦР) – IN – більше 100 ум. од., VLF – менше 240 мс^2, помірна перевага автономної регуляції (ПАР) – IN – більше 25 але менше 100 ум. од., VLF – більше 240 мс^2, стійка перевага автономної вегетативної регуляції (САР) – IN – менше 25 ум. од., VLF – більше 500 мс^2.

Отримані дані підлягали математичній та статистичній обробці за допомогою прикладної програми "Statistica 6,0".

Відповідно до проведеного аналізу показників ВСР нами встановлено наявність трьох типів регуляції серцевого ритму у обстеженого контингенту: з помірною перевагою центральної регуляції, з помірною перевагою автономної регуляції та з стійкою перевагою автономної вегетативної регуляції. При цьому вірогідно переважають показники студентів з типом ПАР (62,2±1,2%), що свідчить про оптимальний стан регуляторних систем організму.

Частка студентів з типом САР складає 33,3±0,9% що відповідає другому значенню у розподілі і відображає стан перевтоми (Р. М. Баєвський, 2001 р.). Установлений третій тип регуляції серцевого ритму – ПЦР – встановлено у 4,4±0,3% студентів і відповідає помірному напруженню регуляторних систем.

Аналіз показників ВСР за статевими ознаками дозволив встановити що формування типу ПЦР відбувається за рахунок чоловіків, оскільки частка цього типу складає 100%. Слід відзначити, що встановлений тип регуляції серцевого ритму в чоловіків може бути зумовлено спортивною діяльністю, оскільки всі чоловіки займаються спортом маючи кваліфікаційні рівні – I, II, III спортивний розряд. Однак, вірогідної різниці в показниках ВСР за спортивною градацією не встановлено.

Інші два типи формуються за рахунок жінок, так частка типу ПАР складає 60,7±1,2% порівняно з чоловіками – 39,3±0,9%. Питома вага типу САР у жінок (60±,2%) вірогідно вища ніж відповідна частка в чоловіків (40±0,9%).

Показники ВСР у студентів з оптимальним типом регуляції серцевого ритму (ПАР) характеризуються вищими за норму показниками SDNN (116,3±56,7 мс), RMSSD (141,6±96,9 мс), pNN50 (53,1±21,7%), що підтверджує автономну регуляцію серцевого ритму тобто зростання впливу дихання на ритм серця. Крім того, індекс напруження знаходиться нижче норми – 43,9±20,5 ум. од. та показник кількості однотипних за тривалістю інтервалів (АМо – 23,4±5,8%) має тенденцію до зниження порівняно з показниками інших типів регуляції.

Подібна тенденція показників, однак вірогідно вищі значення встановлено у студентів з типом САР. Як видно з рисунку 1, показники SDNN (217,9±7,7 мс), RMSSD (259,5±122,5 мс), pNN50 (67,3±18,7%) мають вірогідно вищі значення за показники типу регуляції ПАР (p<0,001) що свідчить про підвищення ролі автономної регуляції і свідчить про явища перевтоми у студентів цього типу.

Відмінними за показників двох типів автономної вегетативної регуляції є значення показників типу ПЦР. Вірогідно нижчими за значення показників типу САР є показники типу ПЦР: SDNN (55,5±14,8 мс, p<0,01), RMSSD (56,5±27,7 мс, p<0,05), pNN50 (24,5±12%, p<0,01), що підтверджує вплив центрального контуру регуляції. На підтвердження цього висновку вірогідно вищими є значення індексу напруження (138±50,9 ум. од., p<0,001) та амплітуди моди (36±2,8%, p<0,001) порівняно з показниками студентів типу САР, оскільки відомим є факт підвищення кількості однотипних за тривалістю інтервалів при активізації центрального контуру регуляції (рис. 1).

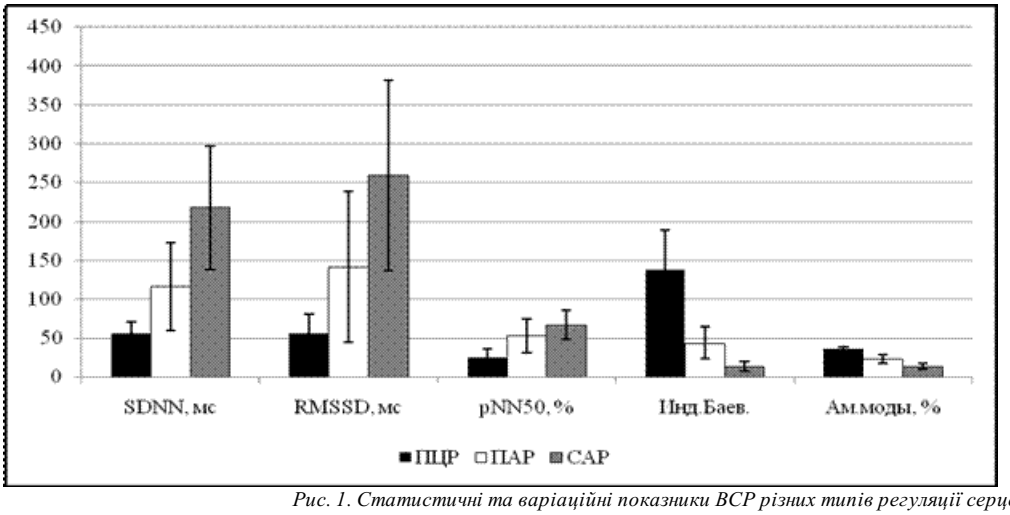

Рис. 1. Статистичні та варіаційні показники ВСР різних типів регуляції серцевого ритму

Порівняльний аналіз спектральних показників ВСР студентів з різними типами регуляції серцевого ритму свідчить про вірогідну перевагу показника загальної потужності спектру (ТР) у студентів з типом САР (45822,5±29356,1 мс^2) порівняно з показниками типу ПЦР (2727±1132,8 мс^2, p<0,05) та ПАР

(12691,1±11023,9 мс^2, p<0,001) (рис. 2).

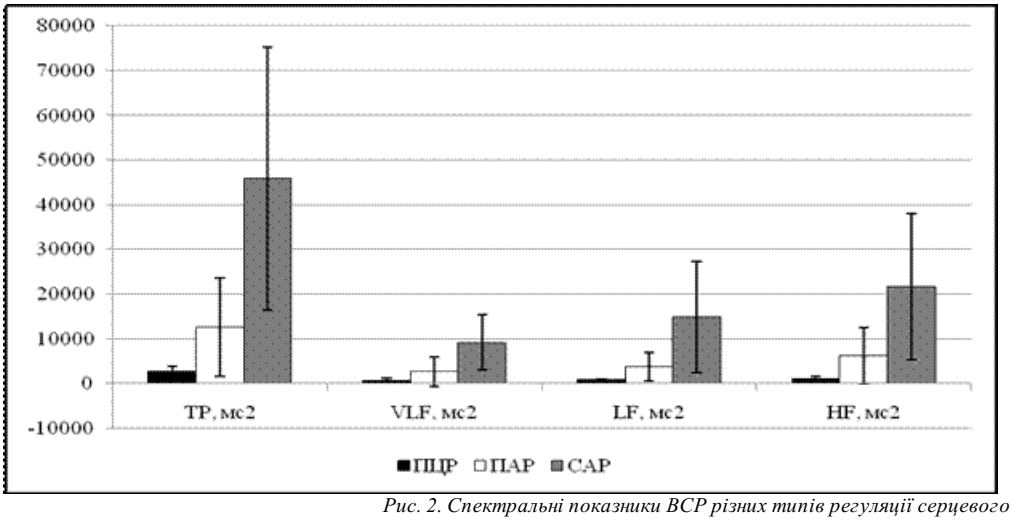

Рис. 2. Спектральні показники ВСР різних типів регуляції серцевого ритму

Слід відзначити, що показники складових загальної потужності спектру мають вірогідні відмінності між типами автономної регуляції: ПАР і САР. Як видно з рисунку 2, вірогідно вищими значення показників VLF (9210,1±6169,6 мс^2), LF (14954,6±12476,1 мс^2), HF (21657,9±1634 мс^2, p<0,001) встановлено у студентів з типом САР порівняно з показниками типу ПАР (2710,6±3294,2 мс^2, 3787,6±3218,1 мс^2, 6193,1±6271,7 мс^2, відповідно). Встановлені закономірності підтверджують вплив автономної вегетативної регуляції на серцевий ритм.

Висновки. 1. Аналіз показників ВСР студентів встановив наявність трьох типів регуляції серцевого ритму: з помірною перевагою центральної регуляції, з помірною перевагою автономної регуляції та з стійкою перевагою автономної вегетативної регуляції. Вірогідно переважають показники студентів з типом ПАР (62,2±1,2%), що свідчить про оптимальний стан регуляторних систем організму. Частка студентів зі стійкою перевагою автономної регуляції знаходиться в стані перевтоми.

2. Установлені особливості показників ВСР з різними типами регуляції серцевого ритму відповідають встановленим типам і підтверджують факт необхідності визначення переважаючого типу регуляції серцевого ритму організму для визначення предпатологічних станів в організмі.

Перспективним напрямками подальших досліджень є динамічні спостереження за адаптаційними резервами організму студенів-педагогів з метою оцінки професійної придатності.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Вадзюк С. Н.* Статеві відмінності автономної регуляції серцевого ритму у студентів-медиків із підвищеним ризиком розвитку артеріальної гіпертензії / С. Н. Вадзюк, Л. С. Цибульська // Освіта і здоров'я: формування здоров'я дітей, підлітків та молоді в умовах навчального закладу: Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю, 25-26 березня 2010 р.: матеріали конф. – Суми: СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2010. – С.49–51.

2. *Залеська В. В.* Шкільна медицина в Україні: шляхи реформування / В. В. Залеська, Г. М. Даниленко // Моніторинг здоров'я школярів: міжсекторальна взаємодія лікарів, педагогів, психологів: Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю, 21-22 жовтня 2009 р.: матеріали конф. – Х., 2009. – с. 246–252.

3. *Обухова А. В.* Оценка адаптационных возможностей организма у студентов-юристов / А. В. Обухова, Н. І. Шлик, І. І. Шуміхіна // Освіта і здоров'я: формування здоров'я дітей, підлітків та молоді в умовах навчального закладу: Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю, 25-26 березня 2010 р.: матеріали конф. – Суми: СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2010. – С.265–271.

4. *Шлык Н. И.* Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов. Монография / Н. И. Шлык. − Ижевск: издательство "Удмуртский университет", 2009. – 255 с.

Подано до редакції 26.05.10

РЕЗЮМЕ

У статті відзначається, що адаптаційні резерви організму студентів педагогічних спеціальностей відповідають оптимальному стану регуляторних систем організму. Частка студентів з стійкою перевагою автономної регуляції знаходиться в стані перевтоми.

Ключові слова: тип регуляції серцевого ритму, студенти-педагоги.

А.А. Латина

ОЦЕНКА АДАПТАЦИОННЫХ РЕЗЕРВОВ ОРГАНИЗМА СТУДЕНТОВ-ПЕДАГОГОВ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА

РЕЗЮМЕ

Адаптационные резервы организма студентов педагогических специальностей соответствуют оптимальному состоянию регуляторных систем организма. Студенты с выраженным преобладанием автономной регуляции характеризуются состоянием переутомления.

***Ключевые слова*:** тип регуляции сердечного ритма, студенты-педагоги.

H.O. Latina

EVALUATION OF ADAPTIVE RESERVES OF STUDENTS-TEACHERS' ORGANISM DUE TO INDICES OF CARDIAC RHYTHM VARIABILITY

SUMMARY

Adaptive reserves of organism of students of pedagogical specialties correspond to the optimal state of regulatory systems. Students with a marked predominance of autonomous regulation are characterized by the state of fatigue.

***Keywords*:** type of regulation of cardiac rhythm, students-teachers.

_____