СОСТОЯНИЕ РЕГУЛЯТОРНЫХ МЕХАНИЗМОВ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ СТУДЕНТОВ БИОЛОГИЧЕСКОГО И ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТОВ

М.В. Плотникова, Н.В. Турбасова
Тюменский государственный университет

Здоровье является необходимым условием успешной учебной деятельности, особенно в начальный период адаптации организма студентов к вузовским нагрузкам (Антонова, Сердюковская, 1995). По данным литературы только 30-40% поступающих в вузы являются здоровыми. Студенчество – одна из наиболее представительных социальных групп в профессиональном распределении населения. Именно эта группа людей – в большинстве своем в возрасте 18-23 лет – ежедневно, в течение 4-6 лет обучается, занимается умственным трудом, отличающимся значительными нагрузками на нервную и сердечно-сосудистую системы. Увеличение требований к уровню подготовки специалистов, постоянно возрастающая интенсификация учебного процесса требуют повышенного внимания к здоровью студентов. А выявление отклонений в состоянии здоровья студентов младших курсов имеет первостепенное значение (Носова, Маловичко, 1990).

В современных условиях повышенного потока информации учебная деятельность студентов проходит в условиях дефицита времени и сопровождается нервно-эмоциональным напряжением. В отдельных случаях длительное воздействие стрессорных раздражителей ведет к срыву регуляторных процессов и развитию дезадаптивных расстройств, среди которых значительное место занимают нарушения деятельности сердечно-сосудистой системы. Степень адаптированности организма в этих условиях может быть оценена по структуре синусового ритма, достаточно полно отражающая автономный (вегетативный) и центральный контуры управления (Филин, Медведева, 1986).

Нами были обследованы практически здоровые студенты I курса Тюменского государственного университета. Всего были обследованы 92 человека. В первую группу вошли студенты биологического факультета (51). Вторую группу составили студенты факультета психологии (41). Обследование проводили в начале второго семестра (в марте), предположив, что к этому времени у студентов уже должен сформироваться стереотип адаптации.

В таблице 1 представлены результаты исследования состояния системы кровообращения методом вариационной пульсометрии у студентов I курса БФ и ФП во 2 семестре.

Таблица 1

Параметры кардиоинтервалограммы студентов I курса биологического факультета и факультета психологии во 2 семестре (M±m)

Показатели	Юноши БФ, n=20	Юноши ФП, n=7	Девушки БФ, n=28	Девушки ФП, n=36
СЧП	82,15 ± 0,60	72,03 ± 3,38♦♦♦	81,5 ± 0,46	95,5 ± 0,51♦♦♦
М	0,74 ± 0,11	0,68 ± 0,14	0,75 ± 0,21	0,63 ± 0,01
СКО	0,09 ± 0,20	0,13 ± 0,01	0,07 ± 0,10	0,11 ± 0,12
V	12,27 ± 0,54	21,83 ± 3,21♦♦♦	8,71 ± 0,11	18,99 ± 0,31♦♦♦
Мо	0,69 ± 0,01	0,69 ± 0,12	0,75 ± 0,23	0,62 ± 0,02
АМо	39,35 ± 1,00	25,67 ± 0,77♦♦♦	38,54 ± 0,41	36,97 ± 0,51♦
ВР	0,48 ± 0,02	0,69 ± 0,11♦♦♦	0,35 ± 0,13	0,58 ± 0,23
ИВР	206,05 ± 15,71	37,47 ± 1,37♦♦♦	154,78 ± 0,12	136,20 ± 5,26♦♦
ВПР	5,72 ± 0,30	2,63 ± 0,52♦♦♦	5,19 ± 0,11	5,35 ± 0,14
ПАПР	57,85 ± 1,74	44,77 ± 7,73♦	53,55 ± 0,69	71,44 ± 1,58♦♦♦
ИН	109,06 ± 6,10	32,5 ± 5,43♦♦♦	110,69 ± 3,15	132,77 ± 5,34♦♦♦

Примечание: СЧП – средняя частота пульса; М – математическое ожидание; СКО – среднеквадратическое отклонение; V – коэффициент вариации; Мо – мода; АМо – амплитуда моды; ВР – вариационный размах; ИВР – индекс вегетативного равновесия; ВПР – вегетативный показатель ритма; ПАПР – показатель адекватности процессов регуляции; ИН – индекс напряжения, n-количество человек, БФ – биологический факультет, ФП – факультет психологии.

♦ - P<0,05; ♦♦ - P<0,01, ♦♦♦ - P<0,01- достоверные различия показателей кардиоинтервалограммы студентов БФ и ФП.

Сравнив показатели сердечного ритма юношей двух факультетов можно отметить достоверно более высокие значения средней частоты пульса (СЧП), амплитуды моды (АМо), индекса вегетативного равновесия (ИВР), вегетативного показателя ритма (ВВР), показателя адекватности процессов регуляции (ПАПР), индекса напряжения (ИН) у студентов БФ по сравнению с данными показателями у юношей ФП. У студенток БФ СЧП, V, ВВР, ПАПР, ИН были достоверно ниже, чем у студенток ФП.

Характер реагирования на учебную нагрузку и нервно-эмоциональное напряжение у студентов разных факультетов был неодинаков. У юношей ФП коэффициент вариации (21,83 %) и вариационный размах (0,69с.) увеличены, амплитуда Мо (25,67 %) и ИН (32,50 у. ед.) снижены относительно нормальных величин. Такие значения показателей указывали на увеличение уровня функционирования парасимпатического звена вегетативной нервной системы. У девушек двух факультетов и у юношей БФ индекс напряжения и амплитуда моды находились в допустимых пределах, а коэффициент вариации и вариационный размах были увеличены, что свидетельствовало о более экономном расходовании ресурсов организма.

У студентов БФ средняя частота пульса находилась за пределами верхней границы нормы, незначительно превышая ее. Это свидетельствовало о стабильном состоянии гуморального и центрального механизмов регуляции. Математическое ожидание, наоборот, оказалось в коридоре нижних границ нормы. Среднее квадратичное отклонение (СКО) у юношей и девушек превысило границы нормы, а рост СКО, как правило, указывает на усиление автономной регуляции. Коэффициент вариации также соответствовал верхней границе нормы, что свидетельствовало об увеличении аритмичности. Вариационный размах у всех обследованных студентов I курса БФ был выше нормы, это говорило о повышении уровня функционирования парасимпатического отдела нервной системы. У студентов БФ АМо не выходила за рамки нормы. Можно отметить, что у обследованных первокурсников-биологов система регуляции сердечного ритма находилась на экономичном режиме работы при некотором смещении вегетативного баланса в сторону усиления парасимпатического звена.

Для оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы мы использовали наиболее распространенные индексы (ИВР, ВВР, ПАПР, ИН) и установили, что у студентов I курса БФ большинство изучаемых индексов находилось в пределах физиологической нормы, но наблюдалось некоторое снижение ВВР, отражающего деятельность автономного контура регуляции. Это указывало на смещение вегетативного баланса в сторону преобладания парасимпатического отдела.

У девушек ФП была зарегистрирована увеличенная ЧСС. У юношей по ЧСС отклонений от нормы не наблюдалось. СКО у всех студентов было увеличено. Увеличение СКО обычно связывают с усилением

парасимпатической регуляции, которая подавляет активность центрального контура. Коэффициент вариации также находился в пределах верхней границы нормы, что свидетельствовало об увеличении аритмичности. Вариационный размах был выше нормы, что также указывало на увеличение уровня функционирования парасимпатического отдела нервной системы. Причем у юношей отклонение от нормы было более выраженным. У юношей значения таких показателей как АМо, ИВР, ВПР, ПАПР, ИН находились за пределами нижней границы нормы, что указывало на существенное преобладание в регуляции ритма сердца парасимпатической нервной системы.

Парасимпатическое преобладание не является признаком симпатической недостаточности, так как расчетные индексы отражают параллельное взаимодействие двух систем автономной вегетативной регуляции сердца и не предназначены для суждения об антагонистических влияниях симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы.

В заключение можно сказать, что оценка показателей ритма сердца у студентов биологического факультета в течение учебного года свидетельствовала об экономичном режиме работы сердца при некотором смещении вегетативного баланса регуляции сердечной деятельности в сторону усиления активности парасимпатического звена. У студентов факультета психологии регуляция сердечного ритма зависела от пола обследованных: у юношей происходило снижение активности центрального контура управления и смещение баланса вегетативной нервной системы в сторону ваготонии; а у девушек сохранялся более высокий уровень напряжения центрального контура управления и незначительное смещение вегетативной нервной системы в сторону симпатикотонии.

Результаты проведенного исследования показали, что у юношей биологического факультета и факультета психологии во втором семестре доминирующим типом регуляции системы кровообращения был парасимпатикотонический; у девушек биологического факультета установлено влияние парасимпатического отдела; а у студенток факультета психологии в регуляции сердечным ритмом принимали участие как симпатический, так и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы.