

*На правах рукописи*

**Кувшинов Дмитрий Юрьевич**

**ПОВЕДЕНЧЕСКИЙ ТИП А У ЛИЦ ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА:  
МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ  
ХАРАКТЕРИСТИКИ**

03.00.13 – физиология

Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
доктора медицинских наук

Томск – 2007

Работа выполнена в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Кемеровская государственная медицинская академия Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию»

**НАУЧНЫЙ КОНСУЛЬТАНТ:**

доктор медицинских наук, профессор

Барбараш Нина Алексеевна

**ОФИЦИАЛЬНЫЕ ОППОНЕНТЫ:**

доктор медицинских наук, профессор

Низкодубова Светлана Васильевна

доктор медицинских наук, профессор

Капилевич Леонид Владимирович

доктор медицинских наук, профессор

Афанасьев Сергей Александрович

**ВЕДУЩАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ:**

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Алтайский государственный медицинский университет Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию»

Защита диссертации состоится «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2007 г. в \_\_\_\_\_ час. на заседании диссертационного совета Д.208.096.01 при Сибирском государственном медицинском университете (634050, г. Томск, Московский тракт, 2)

С диссертацией можно ознакомиться в научно-медицинской библиотеке Сибирского государственного медицинского университета (634050, г. Томск, пр. Ленина, 107)

Автореферат разослан «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2007 г.

Ученый секретарь диссертационного совета  
доктор биологических наук, профессор



Г.А.Суханова

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИССЕТРАЦИИ

### Актуальность исследования

И в XXI веке сердечно-сосудистые заболевания являются наиболее частой причиной смертности. Популяционные исследования в странах с относительно высокой распространенностью ишемической болезни сердца (ИБС) показали, что стенокардия напряжения встречается у 30-40 тысяч человек на 1 млн. населения в возрасте 45-75 лет [Оганов Р.Г., 2004, Benjamin E.J., Smith S.C. 2002]. Коронарное поведение типа А – это особый тип личности, особый тип поведения, способствующий возникновению хронического стресса и, таким образом, являющийся фактором риска развития сердечно-сосудистых заболеваний [Rosenman R.H., 1975, Friedman M., 1996]. Данные, подтверждающие взаимосвязь поведения типа А и ишемической болезни сердца (ИБС), были впервые получены при проведении проспективного фрамингемского исследования в США. За 10 лет наблюдения было выяснено, что заболевших типа А было в 2,37 раза больше, чем типа Б [Положенцев С.Д., Руднев Д.А., 1990]. В 1981 г. коронарное поведение типа А было официально признано в США Национальным Институтом сердца, легких и крови фактором риска сердечно-сосудистой патологии [The Review Panel, 1981].

У мужчин компоненты типа А – гнев и враждебность – могут быть прогностическими факторами аритмий и смертности [Eaker E.D., 2004]. Некоторые компоненты типа А – энтузиазм и соревновательность – положительно связаны с тяжестью атеросклероза [Yoshimasu K. e.a., 2002]. Существенно связан с сердечно-сосудистыми заболеваниями подавляемый типом А страх [Emdad R., Sondergaard H.P., 2005]. Скорость пульсовой волны у здоровых лиц типа А превышает таковую представителей типа Б [Liu H., 2006]. У женщин в постменопаузе поведение типа А и гнев сочетаются с меньшей потокозависимой вазодилатацией [Harris K.F. e.a., 2003]. Преобладает тип А и у больных с цереброваскулярными инцидентами [Nogueira-Antunano F. e.a., 2003]. Показано, что женщины типа А имеют больший коэффициент сердечно-сосудистой реактивности и больше АД, чем женщины типа Б [Kowalik M., 2004]. Имеются данные, свидетельствующие о более выраженной дислиппротеидемии у больных ИБС с типом А [Виноградов В.Ф., Лазарев В.И., 1990].

Однако данных о физиологических особенностях и липидном профиле

лиц юношеского возраста с разными типами коронарного поведения недостаточно. Не изучены у них и различия метаболизма оксида азота (NO), мощного универсального гуморального регулятора функций. Понимание связей параметров коронарного поведения и стрессреактивности с другими физиологическими и биохимическими механизмами позволит решить проблему более точного прогнозирования изменений реактивности и здоровья у лиц юношеского возраста.

**Цель исследования** – провести анализ психофизиологических, морфофункциональных и хронобиологических характеристик коронарного поведения типа А у лиц юношеского возраста и его влияния как фактора риска на сердечно-сосудистую систему.

**Задачи исследования:** выявить и оценить у представителей типа А юношеского возраста:

1) психофизиологические особенности (тревожности, экстраинтроверсии, нейротизма, стрессреактивности) и нейрофизиологические параметры;

2) интегральные физиологические и антропометрические параметры (биологический возраст развития и старения, уровень функционального состояния организма, особенности соматотипа);

3) особенности липидного обмена и метаболизма оксида азота, их связь с уровнем стрессреактивности, артериальным давлением, психофизиологическими параметрами;

4) особенности психофизиологических параметров лиц разных коронарных типов в зависимости от приверженности к курению;

5) изменения поведенческих, физиологических, биохимических параметров и выраженности риска коронарного поведения в течение календарного и индивидуального года;

6) возможность коррекции черт коронарного поведения типа А когнитивно-мотивирующими воздействиями.

### **Научная новизна**

Впервые показано, что у лиц юношеского возраста коронарного типа А больше уровень стрессреактивности и нейротизма по сравнению с лицами типа АБ. Параметры кардиоритма юношей типа А свидетельствуют о смещении активности вегетативной нервной системы в сторону симпатикотонии. Представители коронарного типа обоих полов А имеют в среднем большую

психофизиологическую реактивность: скорость проведения возбуждения по рефлекторной дуге, возбудимость центральной нервной системы, работоспособность головного мозга и уровень функциональной подвижности, а качество их сна ниже, чем у лиц типа АБ. Биологический возраст развития юношей типа А ниже, чем у юношей типа АБ. Юноши типа А чаще относятся к грудному соматотипу, чем юноши типа АБ.

Лица коронарного типа А имеют большую величину артериального давления как в покое, так и при психоэмоциональном напряжении (проба «Математический счет», экзаменационный стресс) по сравнению с параметрами типа АБ. У юношей различия выражены больше, чем у девушек. При этом имеет значение не только принадлежность к тому или иному типу коронарного поведения, но и выраженность этой связи в отношении различий АД – лица, имеющие меньшее число баллов по опроснику Дженкинса (выраженный тип А) имеют большие величины артериального давления.

В условиях покоя концентрация нитратов и нитритов в конденсате альвеолярного воздуха меньше у юношей по сравнению с девушками и у лиц с относительно высокой стрессреактивностью по сравнению с лицами с низкой стрессреактивностью (что более выражено у юношей). У лиц типа А мужского пола в состоянии относительного покоя больше концентрация метаболитов NO, однако при психоэмоциональном стрессе снижение ее происходит в большей степени, чем у юношей типа АБ.

Юноши с высокой стрессреактивностью характеризуются более высокой концентрацией общего холестерина в плазме крови по сравнению с параметрами юношей с меньшей стрессреактивностью. У юношей типа А чаще выявляются пограничные уровни общего холестерина и повышение индекса атерогенности, чем у юношей типа АБ, что свидетельствует о повышении у юношей типа А риска развития атеросклероза.

У юношей типа А наибольшие изменения артериального давления, кардиоритма, нейродинамики развиваются летом. У лиц типа АБ сезонная динамика менее выражена, но более вероятен срыв адаптационного потенциала осенью или зимой. У девушек типа А менее благоприятные изменения физиологических параметров развиваются зимой и осенью, у девушек типа АБ – осенью. В течение индивидуального года, длящегося от одного дня рождения до следующего, для юношей типа А периодом «риска» может являться IV триместр, для юношей типа АБ – I и IV. У девушек, в особенности типа А,

индивидуальногодичная динамика выражена в меньшей степени; у девушек типа АБ имеется тенденция к ухудшению здоровья в I и IV триместры. Таким образом, коронарное поведение оказывает влияние на характер сезонных и индивидуальногодичных биоритмов организма.

Впервые разработаны математические модели, позволяющие определять как количественные показатели (в баллах), так и прогнозировать тип коронарного поведения, что демонстрирует физиологические основы типологии коронарного поведения.

Показана возможность коррекции у лиц юношеского возраста проявлений поведенческого коронарного типа А и уровня стрессреактивности когнитивно-мотивирующими воздействиями.

### **Научно-практическая значимость**

Исследование позволило обосновать концепцию поведенческого типа А как фактора риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. Так, представители коронарного поведения типа А характеризуются рядом особенностей, формирующих риск развития сердечно-сосудистой патологии: высокой возбудимостью центральной нервной системы, стрессреактивностью, снижением качества сна, вариабельности ритма сердца, более высоким уровнем артериального давления в покое и при стрессах, большим снижением при психоэмоциональном стрессе концентрации метаболитов оксида азота – важнейшего стресслимитирующего и вазодилататорного фактора, а также признаками атерогенных изменений липидного профиля плазмы крови у юношей. Новые данные о соотношении психологических и физиологических компонентов процесса адаптации позволят дифференцированно подходить к разработке мер профилактики сердечно-сосудистых заболеваний.

С помощью множественного регрессионного анализа и дискриминантного анализа разработаны математические модели, показывающие относительный вклад различных физиологических показателей в формирование типа коронарного поведения.

Целенаправленное изменение черт коронарного поведения типа А и уровня стрессреактивности является основой нового направления поведенческой медицины и немедикаментозной коррекции факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний у лиц юношеского возраста

### **Положения, выносимые на защиту**

1. Тип коронарного поведения А в юношеском возрасте характеризуется рядом психофизиологических особенностей, более свойственных лицам мужского пола: повышенным уровнем стрессреактивности, нейротизма, значительным преобладанием в ЦНС процессов возбуждения над торможением, что свидетельствует о риске снижения физиологических резервов организма у этих лиц.
2. В условиях относительного покоя концентрация метаболитов NO в конденсате выдыхаемого воздуха у юношей меньше, чем у девушек. При стрессах наблюдается снижение уровня метаболитов NO, более выраженное у юношей. У лиц коронарного типа А мужского пола концентрация метаболитов оксида азота более значительно снижается при стрессах и чаще, чем у лиц типа АБ, выявляется повышение уровня общего холестерина и индекса атерогенности.
3. У лиц мужского пола типа А больше, чем у юношей типа АБ, выражены сезонные и индивидуальноегодичные изменения физиологических параметров.
4. Когнитивно-мотивирующие воздействия приводят к снижению у лиц юношеского возраста проявлений поведенческого коронарного типа А и уровня стрессреактивности.

### **Реализация и внедрение результатов исследования**

Результаты исследования используются в практике работы кафедр нормальной физиологии, кардиологии и кардиохирургии Кемеровской государственной медицинской академии, а также отдела профилактики Кемеровского кардиологического диспансера СО РАМН.

### **Публикации**

Основные положения диссертации опубликованы в 65 печатных работах, 11 из них – в центральных журналах, 47 – в материалах международных и всероссийских конференций, 5 – в материалах областных конференций. Выпущены 2 монографии и 2 методические рекомендации, 1 из них утверждена ДОЗН Кемеровской области.

### **Апробация работы**

Результаты исследования доложены: на Межрегиональной научной конференции Сибири и Дальнего Востока, посвященной 150-летию И.П.Павлова (25-26.11.1999 – Томск); на Всероссийской научной конференции-

семинаре «Проблемы медицины и биологии», посвященной 275-летию РАН (15-17.04.1999 – Кемерово); на Первой межрегиональной научно-практической конференции «Здоровье человека – XXI век» (22-25.05.2000 – Томск); на Всероссийской научной конференции «Проблемы медицины, биологии и православие» (14.04.2000 – Кемерово); на Межрегиональной конференции «Проблемы медицины и биологии» (14-15.04.2001 – Кемерово), на Межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 60-летию Кемеровской области «Проблемы медицины и биологии» (19-20.04.2003 – Кемерово), на Международной научно-практической конференции «Здоровье и образование в XXI веке» (23-25.05.2003 – Москва), на Международной научно-практической конференции «Развивающее образование XXI века» (21-25.08.2003 – Горно-Алтайск), на Втором международном симпозиуме «Проблемы ритмов в естествознании» (1-3.03.2004 – Москва), на Межрегиональной научно-практической конференции «Проблемы медицины и биологии». (15-16.04.2004 – Кемерово), на Симпозиуме с международным участием, посвященном 115-летию кафедры физиологии ТГУ и СГМУ «Мембранные и молекулярные механизмы регуляции функций гладких мышц» (27-28.05.2004 – Томск), на Региональной научно-практической конференции молодых ученых, посвященной 50-летию КемГМА «Проблемы медицины и биологии» (21-24.04.2005 – Кемерово), на Первой международной медицинской научной конференции «Студент-развитие» (14-17.07.2005 – Улан-Батор, Монголия), на V сибирском физиологическом съезде (29.06-1.07.2005 – Томск), на Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием «Медицинские и социальные аспекты наркомании, токсикомании и курения» (8.02.2006 – Кемерово), на VIII Международном конгрессе общества адаптационной медицины (21–24.06.2006 – Москва), на Международной научно-практической конференции «Формирование научной картины мира человека XXI века» (3-6.08.2006 – Горно-Алтайск).

### **Структура и объем диссертации**

Диссертация изложена на 247 страницах машинописного текста и состоит из введения, пяти глав, заключения, выводов и списка литературы. Материал диссертации иллюстрирован двумя фотографиями, 10 рисунками и 40 таблицами. Библиографический указатель включает 605 источников литературы, из них 148 – на русском и 457 – на иностранных языках.



## **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

### ***1. Условия проведения и количество исследований***

Исследования проведены с февраля 1997 по июль 2004 г.г. у 425 практически здоровых студентов первого и второго курсов лечебного и педиатрического факультетов медицинской академии 17-21-летнего возраста. Все исследования были выполнены в условиях лаборатории в утренние часы (с 8.00 до 12.00) при информированном письменном согласии студентов. Испытуемых заранее предупреждали, что исследования выполняются только при условии отсутствия жалоб на ухудшение здоровья, не менее, чем через день после необычных физических или психоэмоциональных нагрузок; не менее, чем через 2 часа после легкого завтрака, через час после курения. Исследования проводили: осенью – в октябре, зимой – в феврале, весной – в апреле, летом – в июле. Ряд исследований был проведен при эмоциональном стрессе – перед экзаменом.

### ***2. Оценка коронарного типа поведения, параметров нейродинамики***

Модифицированной анкетой Дженкинса на основе самооценки выявляли тип коронарного поведения. Лиц, набравших 30 и менее баллов, относили к поведенческому типу А, лиц с 31-40 баллами – к типу АБ, набравших более 40 баллов – к типу Б [Положенцев С.Д., Руднев Д.А., 1990].

Нейродинамические характеристики мозга исследовали с помощью автоматизированной программы «Статус ПФ» [Иванов В.И. и др., 2001] совместно с доцентом кафедры нормальной физиологии ГОУ ВПО КемГМА Тарасенко Н.П. Определяли латентные периоды простой зрительно-моторной реакции (ПЗМР) правой руки и сложной зрительно-моторной реакции (СЗМР). Исследована реакция на движущийся объект (РДО) – при его преждевременной фиксации отмечалось преобладание возбудительного процесса. Показателем работоспособности головного мозга (РГМ) являлось суммарное количество обработанных за определенное время сигналов. Уровень функциональной подвижности нервных процессов (УФП) определялся при работе в режиме «обратная связь», когда длительность экспозиции тестирующего сигнала изменялась автоматически в зависимости от характера ответных реакций испытуемого.

Оценка качества сна проводилась по анкете, разработанной медицинским центром управления делами Президента РФ, оценивались изменения качества сна за последние три месяца (Миронов С.П., 1998). Степень экстра-

интроверсии и нейротизма определяли по анкете Г.Айзенка (1992).

### ***3. Оценка стрессреактивности***

Для оценки стрессреактивности (СР) использовали шесть различных методов: 1) цветовой тест Люшера [Собчик Л.Н., 1990]; 2) опрос по Дж.Тейлору для выявления уровня тревожности [Леонова А. Б., Медведев В.И., 1981]; 3) оценку «индивидуальной минуты» [Алянчикова Ю.О., Смирнов А.Г., 1997]; 4) иридокопическое определение числа нервных колец радужки [Вельховер Е.С. и др., 1988]; 5) функциональную пробу «Математический счет» [Киселев В.И. и др., 1989]; 6) автоматический анализ ритма сердца для определения индекса напряжения регуляторных систем (ИН) [Баевский Р.М., 1979]. Анализ проводили с использованием аппаратно-программного комплекса «Хронокард 2.2». Все параметры СР оценивали с ранжированием на высокие, средние и низкие (3, 2 и 1 балл соответственно).

Часть студентов была разделена на группу контроля и группу воздействия. В группу воздействия были включены студенты с признаками личностного типа А и с повышенной суммарной СР (13 и более баллов). Они были проинформированы о характере их стрессреакций. В дальнейшем, в течение полутора месяцев после исследования первой серии с этими студентами проводили беседы специально подготовленные преподаватели-медики и психологи. Беседы были рассчитаны на повышение информированности о коронарных поведенческих типах, о значении и проявлениях стрессов, о факторах, влияющих на СР, способах совладания со стрессами. Темы бесед были следующими: 1) «Коронарный риск поведения типа А и склонность к стрессам»; 2) «Плюсы и минусы стрессов, проявления стрессреакций»; 3) «Приемы психологической защиты от стрессов». Каждому студенту группы воздействия выдавали буклеты: «Как ограничить коварство стрессов», «Движения для здоровья», «Спокойного сна!», «Бросим курить!».

### ***4. Оценка интегральных физиологических показателей***

Определение биологического возраста старения (БВс) и сравнение его с должной величиной проводились по методу, разработанному В.П.Войтенко с коллегами в Киевском НИИ геронтологии [Войтенко В.П. и др., 1984]. Для экспресс-оценки физического здоровья использовался метод, разработанный под руководством проф. Г.Л.Апанасенко (1988).

## **5. Определение параметров липидного обмена и метаболизма оксида азота**

У 33 юношей утром до приема пищи определяли концентрацию в сыворотке крови общего холестерина, липопротеидов высокой и низкой плотности, триглицеридов. Концентрацию в плазме крови общего холестерина и липопротеидов определяли энзиматическим колориметрическим методом с использованием наборов реагентов фирм VITAL DIAGNOSTICS и OLVEX DIAGNOSTICUM (Санкт-Петербург). Уровень триглицеридов определяли с использованием реактивов фирмы LACHEMA (Чешская Республика). Рассчитывали индекс атерогенности. Исследования липидного спектра проводили совместно с Тульчинским М.Я. и Горбуновой Л.Л. на базе Кемеровского кардиологического диспансера СО РАМН.

Для определения уровня метаболитов оксида азота (NO) у 123 студентов (60 юношей и 63 девушек) дважды проведены забор альвеолярного воздуха и его конденсация до образования 1,5-2 мл жидкости в условиях покоя и в день экзамена перед получением экзаменационного билета. Перед этим на уровне плечевой артерии автоматически определяли артериальное давление (АД) и частоту пульса (ЧП) прибором «Omron MX-3». Измерение суммарной концентрации нитритов и нитратов (КНН) – стабильных метаболитов оксида азота – в конденсате альвеолярного воздуха проводили путем восстановления нитратов до нитрит-анионов под действием омедненного кадмия при pH=9. Концентрацию нитрит-анионов определяли с помощью реактива Грисса, который смешивали с эквивалентным объемом исследуемой пробы и измеряли абсорбцию при длине волны 550 нм на анализаторе SpectraCount (Packard, США). КНН определяли по калибровочной кривой с использованием нитрита натрия [Бувальцев В.И. и др., 2002]. Исследование метаболитов оксида азота проводили на базе НИИ кардиологии ТНЦ СО РАМН, г. Томск.

## **6. Морфометрические исследования**

Соматотип определяли модифицированным (Родина Т.В., 1995) методом А.И. Клиорина и В.П. Чтецова (1975). С помощью трехвекторной схемы были выделены среди юношей грудной, брюшной, мускульный и неопределенный соматотипы. У девушек выделяли лептосомные, мезосомные и мегалосомные соматотипы. Интегральный антропометрический БВ, или возраст физического развития (БВр), определяли по методике В.П.Колодченко (1990), разработанной в Киевском НИИ геронтологии.

*Статистическую обработку* полученных результатов осуществлялась с помощью пакета прикладных программ «Statistika 5.5». Определялись  $M$  – выборочное среднее,  $m$  – ошибка среднего. Достоверность внутригрупповых различий при проверке статистических гипотез определялась с помощью критериев Манна-Уитни (U-критерий) и Вилкоксона. Корреляционный анализ проводился с помощью коэффициента корреляции Пирсона. Проводился двух- и трехфакторный дисперсионный анализ (ANOVA). Для построения модели типов коронарного поведения был проведен множественный регрессионный анализ (МРА). Для построения модели, позволяющей по полученным показателям прогнозировать тип коронарного поведения, был выбран метод дискриминантного анализа. Математическая обработка результатов проведена совместно с доцентом кафедры автоматизации исследований и технической кибернетики ГОУ ВПО КемГУ Каган Е.С.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

При обследовании 425 студентов (144 юношей и 281 девушки) Кемеровской государственной медицинской академии среди юношей лиц с типом коронарного поведения А выявлено 35, среди девушек – 84. Лиц типа АБ среди юношей оказалось 93, среди девушек – 189. Среди юношей также выявлено 8 лиц типа Б, среди девушек – 6. Количество лиц типа А оказалось ниже, чем за рубежом, где более 50% студентов относят себя к типу А [Zolnierczuk-Kieliszek D. e.a. 2003].

### ***Психофизиологические параметры и стрессреактивность у лиц с разными типами коронарного поведения***

Юноши коронарного поведения типа А имели в среднем  $28,18 \pm 0,40$  балла по опроснику Дженкинса и характеризовались достоверно большим уровнем тревожности ( $14,65 \pm 1,62$  баллов), нейротизма ( $10,88 \pm 1,07$  баллов), экстраверсии ( $13,18 \pm 0,74$  баллов), по сравнению с юношами типа АБ (в среднем  $35,26 \pm 0,51$  баллов по Дженкинсу), набравшими  $11,91 \pm 0,50$ ,  $6,94 \pm 0,52$  и  $8,45 \pm 0,78$  баллов по соответствующим показателям. Это предполагает большую склонность лиц типа А к психоэмоциональным стрессам. Однако, лица типа А имели меньшее число нервных колец радужки ( $4,86 \pm 0,35$ ) по сравнению с лицами типа АБ ( $5,91 \pm 0,29$ ). Уровень артериального давления (АД) и ЧСС различались недостоверно. Далее были искусственно сформированы две подгруппы – лица,

набравшие по опроснику Дженкинса наименьшее количество баллов (более выраженный тип А – 24-27 баллов) и наибольшее (более выраженный тип АБ – 39-40 баллов). Различия систолического артериального давления (табл. 1) в этих подгруппах стали достоверными (как в покое, так и при психоэмоциональном напряжении – пробе «Счет»).

Таблица 1

**Психофизиологические показатели юношей типов А и АБ с максимально различающейся суммой баллов коронарного поведения**

	ТКП А (n = 8)	ТКП АБ (n = 8)	p
ТКП (баллы)	26,02±0,80	39,08±0,32	
АДС покоя (мм рт.ст.)	132,7±1,1	122,7±1,8	*
АДД покоя (мм рт.ст.)	74,9±3,0	69,6±4,0	
ЧСС покоя (уд./мин.)	71,3±2,8	77,7±3,0	
АДС «Счет» (мм рт.ст.)	142,2±4,1	129,0±4,2	*
АДД «Счет» (мм рт.ст.)	74,4±2,4	71,3±3,6	
ЧСС «Счет» (уд./мин.)	77,4±3,7	80,7±3,5	
Экстра- интроверсия (баллы)	15,00±0,55	12,00±1,48	*
Нейротизм (баллы)	12,20±2,82	8,5±2,23	*
Тревожность по Тейлору (баллы)	14,40±2,65	11,5±3,61	

*Примечания:* ТКП – тип коронарного поведения, СОЗ – субъективная оценка здоровья, \* – достоверные различия параметров типов А и АБ (p<0,05).

Исследование психофизиологических параметров у девушек показало, что уровень тревожности девушек как типа А (16,08±1,11 баллов), так и девушек типа АБ (10,84±0,63 баллов) был выше, чем у юношей. Число баллов, характеризующих коронарное поведение, было меньшим у девушек типа А (26,97±0,40), чем у юношей этого типа. Девушки типа А имели достоверно больший нейротизм (12,42±0,81 балов) по сравнению с девушками типа АБ (8,68±0,48). У девушек типа А, как и у юношей этого типа, было меньше колец радужки (4,56±0,42) по сравнению с представителями типа АБ (5,39±0,23).

Были также искусственно сформированы две группы девушек (табл. 2) – набравшие по опроснику Дженкинса наименьшее количество баллов (выраженный тип А – 21-25 баллов) и наибольшее (выраженный тип АБ – 39-40 баллов). Различия систолического артериального давления стали бóльшими (табл. 2) – у девушек типа А оно было выше как в покое, так и при психоэмоциональном напряжении – пробе «Счет». Сохранялись и стали еще

большими различия уровня тревожности, экстраверсии, нейротизма – все эти показатели были выше у студенток типа А.

Таблица 2

**Психофизиологические показатели девушек типов А и АБ с максимальной различающейся суммой баллов коронарного поведения**

	ТКП А (n=10)	ТКП АБ (n=11)	р
ТКП (баллы)	23,50±0,43	38,82±0,33	
АДС покоя (мм рт.ст.)	124,3±2,3	118,7±3,1	*
АДД покоя (мм рт.ст.)	80,6±2,00	73,3±1,9	*
ЧСС покоя (уд./мин.)	80,4±3,3	80,5±2,9	
АДС «Счет» (мм рт.ст.)	130,5±3,3	126,4±3,9	
АДД «Счет» (мм рт.ст.)	82,2±3,5	74,9±2,1	*
ЧСС «Счет» (уд./мин.)	87,6±3,7	91,1±4,4	
Экстра- интроверсия (баллы)	13,41±1,19	11,36±1,17	
Нейротизм (баллы)	11,30±1,76	7,82±1,11	*
Тревожность по Гейлору (баллы)	15,91±3,16	9,64±1,68	*

*Примечания* те же, что к табл. 1.

Таким образом, в отношении различий АД имеет значение не только принадлежность к тому или иному типу коронарного поведения, но и ее выраженность.

У части студентов определяли уровень артериального давления перед экзаменами (непосредственно перед получением экзаменационного билета). У юношей типа А (обследовано 10 человек) АДС равнялось в среднем 133,2±4,3 мм рт. ст., АДД – 81,6±3,7 мм рт. ст., у лиц типа АБ (обследовано также 10 человек), АДС было в среднем 130,9±2,6, АДД – 78,7±1,5 мм рт. ст. Различия имели характер тенденции. У девушек типа А (обследовано 9 студенток) АДС перед экзаменом равнялось в среднем 126,4±3,9 мм рт. ст., АДД – 85,1±3,3 мм рт. ст.; у девушек типа АБ (обследовано 26 студенток) АД было достоверно ниже и составило в среднем соответственно 117,9±2,3 и 78,1±1,4 мм рт. ст. Эти данные свидетельствуют о большей активации симпатической нервной системы у лиц типа А при психоэмоциональном стрессе, следствием чего является больший уровень артериального давления.

У юношей типа коронарного поведения А (табл. 3) имеется более высокий уровень стрессреактивности, тенденция к большей величине биологического возраста старения (соотношение ФБВс и ДБВс). У девушек

коронарного поведения типа А уровень стрессреактивности и темпы старения были также выше, чем у девушек АБ.

Таблица 3

**Параметры стрессреактивности (СР) и биологического возраста у студентов разных типов коронарного поведения**

	Юноши		
	ТКП А (n=35)	ТКП АБ (n=104)	p
ТКП (баллы)	28,18±0,40	35,26±0,51	
ФБВс/ДБВс	1,38±0,04	1,30±0,02	
Суммарный уровень СР (баллы)	12,15±0,39	11,56±0,32	*
Функциональное состояние (баллы)	7,08±0,89	6,93±0,66	
	Девушки		
	ТКП А (n=74)	ТКП АБ (n=182)	p
ТКП (баллы)	26,97±0,41	34,28±0,26	
ФБВ/ДБВс	1,10±0,02	1,05±0,01	*
Суммарный уровень СР (баллы)	13,33±0,28	12,51±0,18	*
Функциональное состояние (баллы)	6,28±0,54	5,27±0,33	

*Примечание:* ФБВс – фактический биологический возраст старения; ДБВс – должный биологический возраст старения; \* – достоверные различия параметров лиц типов А и АБ ( $p < 0,05$ ).

Найдены корреляции между темпами старения студенток типа А и уровнем их экстра- интроверсии ( $r = -0,48$ ,  $p < 0,05$ ). У девушек биологический возраст был взаимосвязан с уровнем тревожности по Тейлору, причем более сильно – у лиц типа А, чем у лиц типа АБ ( $r = 0,35$ ,  $p < 0,05$  и  $r = 0,23$ ,  $p < 0,05$  соответственно). Видимо, у лиц типа А повышение темпов старения связано с высоким уровнем стрессреактивности. Ряд исследователей проводят параллели между старением и хроническим стрессом [Riga S. e.a., 1995, Barret-Connor E. e.a., 1999].

***Особенности нейродинамики и кардиоритма у лиц с разными типами коронарного поведения***

При оценке нейродинамики в целом достоверно более высокие ее параметры выявлялись у юношей (за исключением показателей СЗМР, мало различающихся у студентов разного пола).

У представителей типа А мужского пола (табл. 4) параметры нейродинамики свидетельствуют о большей скорости проведения возбуждения (на основании меньших значений показателей ПЗМР) по рефлекторной дуге.

Таблица 4

**Параметры стрессреактивности, нейродинамики и особенности мышления у юношей разных типов коронарного поведения**

Показатели	ТКП А (n=17)	ТКП АБ (n=53)	p
ТКП (баллы)	28,18±0,40	35,26±0,51	
Тревожность по Дж. Тейлору (баллы)	14,65±1,62	8,45±0,78	*
Число нервных колец радужки (D+S)	4,86±0,35	5,91±0,29	*
Экстра- интроверсия (баллы)	13,18±0,74	11,91±0,50	
Нейротизм (баллы)	10,88±1,07	6,94±0,52	*
ПЗМР (мс)	245,65±12,55	267,15±7,10	
СЗМР, (правая рука) (мс)	388,94±11,72	406,83±8,25	
СЗМР, (левая рука) (мс)	445,53±14,70	473,67±9,68	
РДО, возбуждательный процесс (мс)	30,41±4,06	27,74±1,43	
РДО, тормозной процесс (мс)	23,71±1,88	23,98±0,75	
РГМ (число сигналов за 5 минут)	574,41±11,38	558,50±7,03	
УФП (динамичность, с)	70,41±1,05	72,69±0,72	*
Качество сна (баллы)	85,18±2,88	92,63±1,48	*
Мышление конкретное (баллы)	32,94±6,06	36,75±3,34	
Мышление абстрактное (баллы)	52,18±6,10	46,36±2,60	
Мышление эмоциональное (баллы)	14,00±3,94	15,94±2,28	

*Примечания:* \* отмечены данные, достоверно ( $p < 0,05$ ) различающиеся у представителей типов коронарного поведения А и АБ; ТКП – среднее количество баллов по опроснику Дженкинса.

СЗМР свидетельствовала о большей возбудимости центральной нервной системы у этих лиц (в среднем на 18 мс был меньшим латентный период реакции по сравнению с параметрами типа АБ). Данные РДО позволили выявить преобладание возбуждательных процессов над тормозными в коре головного мозга у юношей обоих типов коронарного поведения, но в большей степени это относится к юношам типа А. Суммарное количество обработанных за 5 минут сигналов (показатель РГМ) у студентов типа А было в среднем на 15 больше, чем у студентов типа АБ. УФП был также больше у лиц типа А.

У девушек (табл. 5), отнесенных к типу коронарного поведения А, показатели ПЗМР отличались от параметров лиц типа АБ незначительно. СЗМР также, как и у юношей, свидетельствовала о достоверно большей возбудимости центральной нервной системы у лиц типа А. Реакция на движущийся объект свидетельствовала о большем преобладании возбуждательных процессов над тормозными у лиц типа А, особенно различалась величина запаздывания. Суммарное количество обработанных за 5



минут сигналов (показатель РГМ) и УФП у девушек коронарного типа А были достоверно большими, чем у девушек типа АБ.

Таблица 5

**Параметры стрессреактивности, нейродинамики и особенности мышления у девушек разных типов коронарного поведения**

Показатели	ТКП А (n=34)	ТКП АБ (n=81)	р
ТКП (баллы)	26,89±0,43	34,27±0,27	
Тревожность по Дж. Тейлору (баллы)	16,26±1,16	10,49±0,68	*
Число нервных колец радужки (D+S)	4,54±0,44	5,38±0,24	
Экстра- интроверсия (баллы)	12,20±0,67	12,15±0,38	
Нейротизм (баллы)	12,80±0,82	8,49±0,51	*
ПЗМР (мс)	271,43±11,00	276,14±6,22	
СЗМР (правая рука) (мс)	395,60±11,94	423,50±7,44	*
СЗМР (левая рука) (мс)	448,91±13,59	476,86±8,31	*
РДО, возбуждательный процесс (мс)	40,63±2,84	43,26±2,18	
РДО, тормозной процесс (мс)	35,34±1,69	38,58±1,54	
РГМ (число сигналов за 5 минут)	554,66±9,62	530,43±5,99	*
УФП (динамичность), с	72,66±0,83	75,84±0,73	*
Качество сна (баллы)	84,83±1,64	91,29±1,18	*
Мышление конкретное (баллы)	39,40±4,22	40,6±2,66	
Мышление абстрактное (баллы)	48,86±4,08	44,19±1,95	
Мышление эмоциональное (баллы)	10,69±1,87	14,21±1,35	*

*Примечания* те же, что к табл. 4.

Качество сна, оцениваемое анкетой, было достоверно худшим как у юношей, так и у девушек, отнесенных к коронарному типу А. При анализе особенностей мышления наблюдалась тенденция к большей склонности представителей коронарного поведения типа А обоих полов к абстрактному мышлению. Видимо, у лиц коронарного типа А поведенческая стратегия в большей степени связана с активацией психических процессов.

Анализ параметров кардиоритма показал, что у юношей (табл. 6) типа А была меньше мода, достоверно был более высоки ИНРС (по данным дисперсионного анализа) и ИВР. ИЦ имел тенденцию к более низкой величине у лиц типа А. Это свидетельствует о том, что в покое у юношей типа А больше активность симпатической нервной системы, чем у представителей коронарного типа АБ.

Для девушек (табл. 6) была характерна тенденция к меньшим величинам показателей ИНРС и ИВР у представителей типа А, а показатель адекватности

процессов регуляции был у них достоверно ниже, чем у девушек типа АБ. Индекс централизации также имел тенденцию к меньшим величинам у лиц типа А. В целом параметры кардиоритма у девушек типа А свидетельствуют о меньшем напряжении регуляторных систем, чем у лиц типа АБ. Многие параметры кардиоритма (ИНРС, ИВР, ПАПР, ИЦ) были у девушек тип А более оптимальными, чему юношей типов А и АБ, что свидетельствует о большей устойчивости системы регуляции.

Таблица 6

**Наиболее значимые параметры кардиоритма представителей типов коронарного поведения А и АБ**

<b>Юноши</b>			
	<b>ТКП А (n = 17)</b>	<b>ТКП АБ (n = 96)</b>	<b>p</b>
Мода (с)	0,81±0,01	0,85±0,03	<0,05
ИНРС (y.e.)	185,39±56,73	144,54±13,2	<0,05
ИВР (y.e.)	280,67±54,09	215,07±17,66	<0,05
ПАПР	47,89±5,22	50,29±2,51	
ИЦ (y.e.)	7,91±0,36	8,47±0,34	
<b>Девушки</b>			
	<b>ТКП А (n = 74)</b>	<b>ТКП АБ (n=176)</b>	
Мода	0,80±0,02	0,94±0,15	<0,05
ИНРС (y.e.)	138,72±13,09	160,23±10,43	
ИВР (y.e.)	201,09±15,71	224,85±13,17	
ПАПР	44,77±1,99	49,27±1,91	<0,05
ИЦ (y.e.)	7,21±0,31	7,6±0,33	

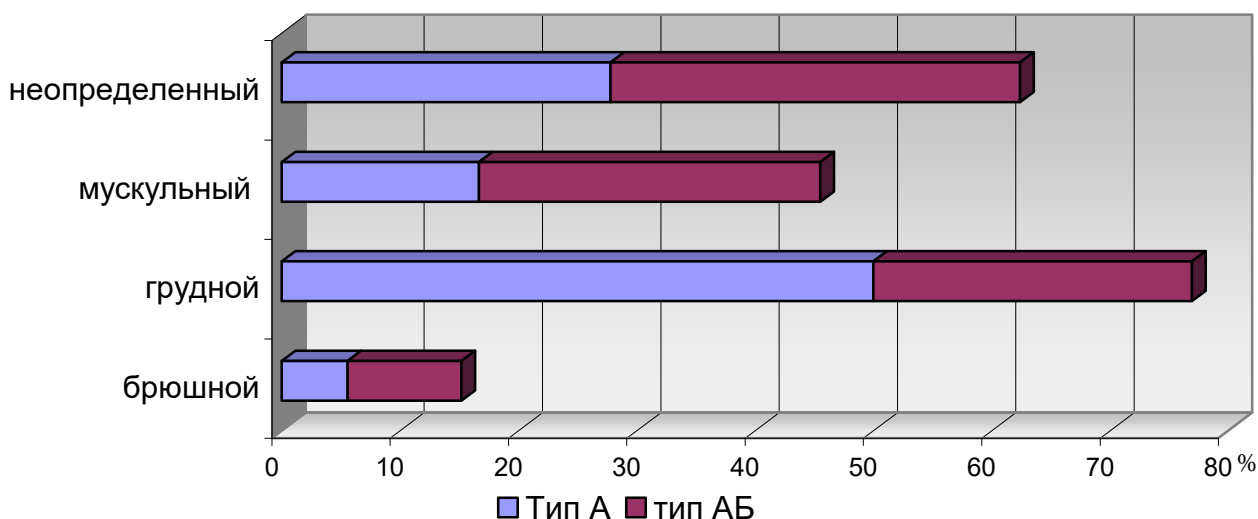
*Примечания:* ИНРС – индекс напряжения регуляторных систем, КА – коэффициент автокорреляции, ИВР – индекс вегетативного равновесия, ПАПР – показатель адекватности процессов регуляции, ИЦ – индекс централизации.

Таким образом, представители типа А имеют больший уровень стрессреактивности, возбудимости, функциональной подвижности нервных процессов, склонность к абстрактному мышлению. Параметры кардиоритма свидетельствуют, что у юношей типа А имеется смещение активности ВНС в сторону симпатикотонии, то есть более высокой психофизиологической реактивности. С одной стороны, большее преобладание процессов возбуждения над торможением делает этих людей склонными к достижениям, к выполнению большего объема работы, но «цена» успеха у них оказывается значительно выше, чем у лиц, отнесенных к типу АБ.

*Морфо-функциональные особенности лиц типа А коронарного поведения.*

**Влияние курения на физиологические показатели лиц типов А и АБ**

Малоизученной остается проблема связи соматотипологических особенностей организма человека с уровнем его стрессреактивности и типом коронарного поведения, особенно у практически здоровых лиц юношеского возраста. В настоящем исследовании была изучена представленность поведенческих типов среди лиц с различными соматотипами. Выяснилось, что коронарный тип А чаще выявлялся среди юношей грудного соматотипа, чем у представителей других соматотипов (рис. 2). Этот соматотип имеет относительно слабое развитие костной компоненты, слабое или среднее развитие мускулатуры и малое жиротложение. У лиц грудного соматотипа меньше, чем у представителей неопределенного и мускульного соматотипов, биологический возраст развития (соотношение ФБВ/ДБВр).



**Рис. 2. Соотношение числа лиц типов А и АБ (в %) у представителей разных соматотипов среди юношей**

Среди девушек разных соматотипов существенных различий представленности типа А коронарного поведения не выявлено.

БВ развития был в среднем достоверно ( $p < 0,05$ ) более низким у юношей типа А ( $0,92 \pm 0,02$ ) по сравнению с юношами типа АБ ( $0,95 \pm 0,01$ ). Имеются данные, что у детей продолжительная активация стрессорных систем угнетает секрецию гормона роста [Stratakis С.А. е.а., 1995]. Хронические стрессы, присущие коронарному типу А, могут замедлять темпы физического развития у юношей.

Сравнение параметров курящих и не курящих юношей разных коронарных типов (табл. 7) показало существенно и достоверно более высокий уровень экстраверсии у употребляющих сигареты лиц типа А и тенденцию к его повышению у курящих студентов типа АБ. Суммарный уровень СР оказался выше по сравнению с курящими у не курящих юношей типа А и практически не различался у курящих и не курящих юношей типа АБ. В этом проявляется у лиц типа А возможная антистрессорная роль курения.

Исследование параметров курящих и не курящих девушек (табл. 8) показало, что параметры экстраверсии существенно выше у курящих лиц типов А и АБ. Склонность к экстраверсии, как известно, выражается в широте общения с окружающими людьми, к внешнему выражению переживаний, в том числе это может быть и курение сигареты. Суммарный уровень СР оказался выше у не курящих девушек.

**Таблица 7**

**Параметры курящих и не курящих юношей коронарных типов А и АБ**

	<b>Юноши типа А</b>		<i>p</i>
	<i>Не курящие, n=10</i>	<i>Курящие, n=9</i>	
Коронарный риск поведения (баллы)	28,30±0,50	28,25±0,94	
Уровень интро- экстраверсии (баллы)	11,30±0,88	14,25±0,96	*
Уровень нейротизма (баллы)	8,90±1,36	11,13±1,78	*
АДС покоя (мм рт. ст.)	133,4±3,5	133,4±4,1	
АДД покоя (мм рт. ст.)	73,1±2,6	75,1±3,4	
ЧСС покоя (уд/мин.)	71,2±4,1	73,4±3,2	
Суммарный уровень СР (баллы)	7,33±0,58	6,43±0,37	*
	<b>Юноши типа АБ</b>		
	<i>Не курящие, n=21</i>	<i>Курящие, n=29</i>	
Коронарный риск поведения (баллы)	35,00±0,55	36,21±0,99	
Уровень интро- экстраверсии (баллы)	11,14±0,63	12,62±0,63	
Уровень нейротизма (баллы)	6,81±1,10	6,14±0,63	
АДС покоя (мм рт. ст.)	128,8±2,6	128,1±2,9	
АДД покоя (мм рт. ст.)	74,9±2,8	74,6±1,7	
ЧСС покоя (уд/мин.)	70,2±1,8	71,8±1,9	
Суммарный уровень СР (баллы)	7,47±0,40	7,19±0,16	

*Примечания:* Суммарный уровень стрессреактивности (СР) оценен по «индивидуальной минуте» и числу колец радужки; \* - данные, достоверно ( $p < 0,05$ ) различающиеся у курящих и не курящих лиц

Таблица 8

## Параметры курящих и не курящих девушек коронарных типов А и АБ

	Девушки типа А		p
	Не курящие, n=29	Курящие, n=8	
Коронарный риск поведения (баллы)	27,72±0,35	28,00±1,05	*
Уровень интро-экстраверсии (баллы)	12,00±0,70	15,14±0,86	
Уровень нейротизма (баллы)	11,72±0,88	10,29±2,26	
АДС покоя (мм рт. ст.)	120,9±2,3	121,0±3,2	
АДД покоя (мм рт. ст.)	78,2±1,3	74,3±3,4	
ЧСС покоя (уд/мин.)	78,2±1,6	82,7±3,4	
Суммарный уровень СР (баллы)	7,96±0,26	7,00±0,01	
	Девушки типа АБ		
	Не курящие, n=84	Курящие, n=10	
Коронарный риск поведения (баллы)	34,76±0,38	34,56±1,00	*
Уровень интро-экстраверсии (баллы)	11,45±0,33	15,33±1,31	
Уровень нейротизма (баллы)	9,43±0,48	5,78±0,78	*
АДС покоя (мм рт. ст.)	118,2±1,1	112,9±3,0	
АДД покоя (мм рт. ст.)	74,0±0,7	71,0±1,3	
ЧСС покоя (уд/мин.)	75,2±1,2	73,6±4,8	
Суммарный уровень СР (баллы)	7,73±0,19	6,11±0,82	

Примечания те же, что к табл. 7.

При трехфакторном дисперсионном анализе выявлено (рис. 3), что курящие юноши типа А имели достоверно более высокий уровень АДС при пробе «Счет» не только по сравнению с не курящими лицами типа АБ, но и по сравнению с не курящими юношами типа А. У курящих девушек типа А АДС при пробе «Счет» было достоверно выше по сравнению с не курящими девушками типа А. Это свидетельствует о взаимодействующих влияниях на уровень артериального давления таких факторов, как курение и высокая стрессреактивность.

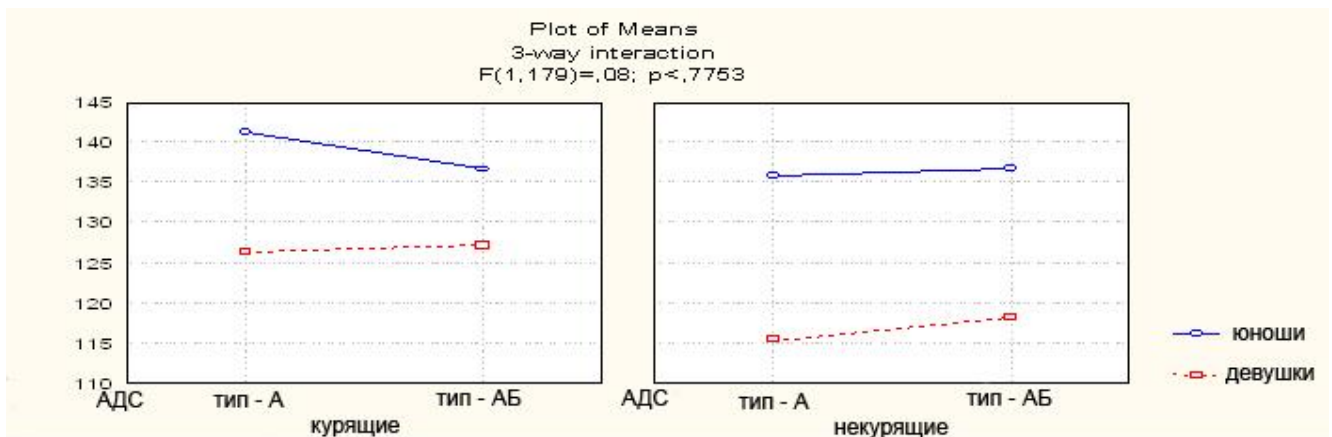


Рис.3. Данные дисперсионного анализа АДС при пробе «Счет» у курящих и не курящих представителей разных типов коронарного поведения

Трехфакторным дисперсионным анализом взаимосвязи пола, типа коронарного поведения и курения выявлено также статистически значимое совместное влияние пола и типа коронарного поведения на АДД в пробе «Счет» (критерий Фишера = 3,65,  $p < 0,05$ ), особенно сильно различались параметры курящих девушек типа А с параметрами девушек типа АБ, у последних АДД было в среднем на 9 мм рт. ст. меньше.

Таким образом, курение сочетается со снижением у студентов суммарного балла стрессреактивности; среди юношей это действие курения больше выражено у лиц типа А. Однако при предъявлении дополнительных требований (проба «Счет») у курильщиков отмечается большой прирост АД. Учитывая огромный вклад курения в сумму факторов риска заболеваний и смертности, можно считать, что сочетание коронарного риска поведения с курением для лиц типа А является значимым фактором, ограничивающим резервы здоровья.

### *Эффект информационно-мотивирующих воздействий у лиц типа А*

При сравнении групп испытуемых, отнесенных исходно к коронарному типу А (табл. 9) и практически уравненных по исходным параметрам, полученным при заполнении опросника Дженкинса, выяснилось, что в контрольной группе

**Таблица 9**

**Коронарный риск поведения типа А и его изменения в динамике у лиц юношеского возраста**

Показатели		Лица типа А контрольной группы	Лица типа А группы воздействия
Коронарный риск поведения (баллы)	1	27,57±0,99	28,00±0,32
	2	30,71±1,80	<b>31,87±1,50</b>
<b>р</b>		> 0,05	< 0,05
Суммарный уровень СР (баллы)	1	13,57±0,20	13,13±0,51
	2	12,86±0,89	<b>11,86±0,34</b>
<b>р</b>		> 0,05	< 0,05
Кардиальные проявления СР (баллы)	1	5,14±0,19	5,00±0,12
	2	<b>4,43±0,19</b>	<b>4,50±0,23</b>
<b>р</b>		< 0,05	< 0,05

*Примечания:* 1 – данные первого исследования, 2 – данные обследования, проведенного через 8-10 месяцев.

в обследовании, проведенном через 8-10 месяцев после первого, выраженность коронарного риска поведения лишь недостоверно уменьшилась. Суммарный уровень склонности к стрессам уменьшился также недостоверно, достоверно снизились кардиальные проявления стрессреактивности (параметры пробы «Счет» и индекса напряжения в баллах). В группе же воздействия за 8-10 месяцев средний балл ТКП стал достоверно выше, что означает в целом уменьшение риска коронарного поведения. Общий уровень стрессреактивности уменьшился в этой группе более значительно и достоверно.

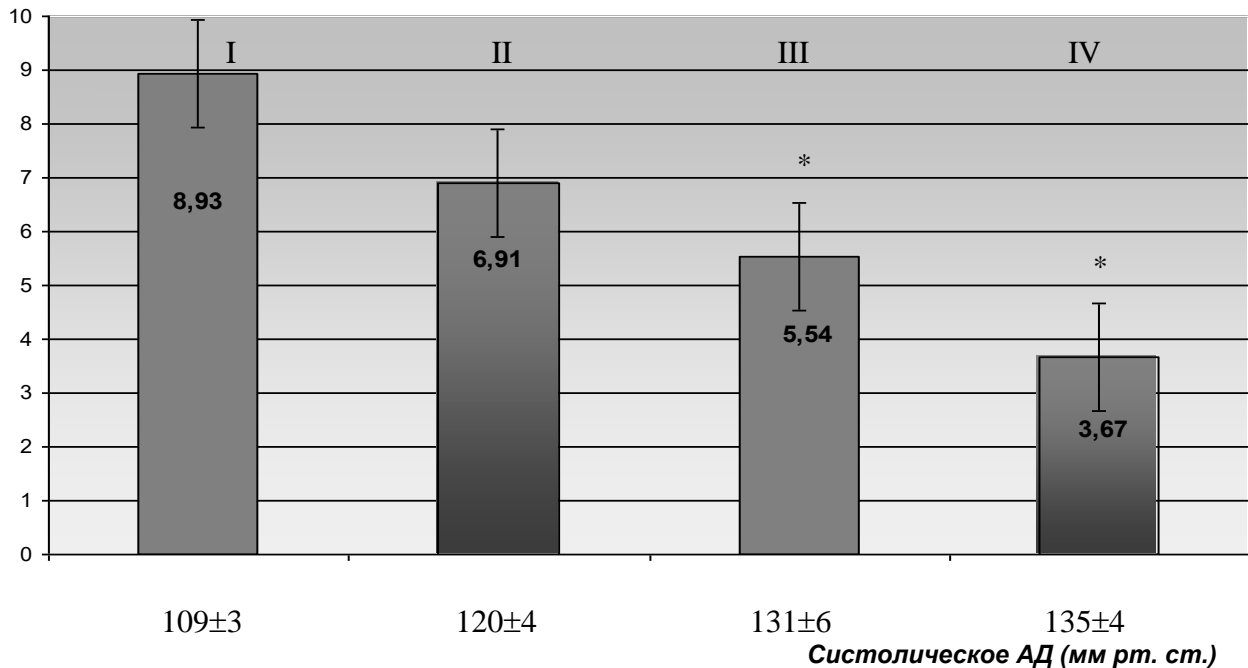
Приведенные данные свидетельствуют о возможности немедикаментозной коррекции у лиц юношеского возраста коронарного риска поведения в сторону уменьшения выраженности проявлений типа А, в том числе уровня стрессреактивности.

#### ***Взаимосвязь метаболизма оксида азота, стрессреактивности и артериального давления у лиц юношеского возраста***

В условиях покоя концентрация нитратов и нитритов в конденсате альвеолярного воздуха у девушек была больше, чем у юношей. Возможно, это представляет собой одно из проявлений экстрагенитальных особенностей механизмов регуляции функций женского организма [Барбараш Н.А. и др., 2003]. Различия в концентрации метаболитов оксида азота в КАВ наблюдались и между искусственно создаваемыми группами юношей и девушек с разным уровнем артериального давления (рис. 4).

Далее были выделены две подгруппы, практически уравниваемые по исходным величинам КНН: 21 юноша со средними показателями КНН в покое  $8,50 \pm 1,40$  мкмоль/л и 26 девушек, у которых средние показатели КНН составляли в покое  $8,46 \pm 0,70$  мкмоль/л. Перед экзаменом, на фоне психоэмоционального стресса выявлено достоверное падение КНН у этих же юношей до  $5,92 \pm 1,01$  мкмоль/л, а у девушек – только до  $6,22 \pm 1,40$  мкмоль/л, т.е. снижение КНН было у девушек меньшим, чем у юношей.

Ранее установлено, что при кратковременном или умеренном стрессе происходит активация продукции NO. При длительном же и / или интенсивном стрессе развивается истощение – синтез NO ограничивается [Манухина Е.Б., Малышев И.Ю., 2000], что может быть причиной снижения уровня метаболитов NO у студентов перед экзаменами.



**Рис 4. Концентрация нитритов и нитратов (мкмоль/л) в конденсате альвеолярного воздуха у 10% девушек (I) и юношей (II) с самыми низкими и 10% девушек (III) и юношей (IV) с самыми высокими показателями систолического АД в покое**

*Примечание:* \* обозначены данные, достоверно различающиеся ( $p < 0,05$ ) между I и III, между II и IV подгруппами.

У 10 юношей с относительно низкой стрессреактивностью (СР) (суммарный балл 7,8) концентрация метаболитов оксида азота была выше ( $8,04 \pm 2,01$  мкмоль/л), чем у 11 юношей с относительно большой СР (суммарный балл 11,2), у которых КНН была  $6,06 \pm 1,10$  мкмоль/л. Лица с «промежуточными» параметрами стрессреактивности (9 и 10 баллов) имели соответственно КНН  $7,25 \pm 1,36$  и  $7,26 \pm 1,98$  мкмоль/л. Различия были достоверны между показателями КНН юношей с самой высокой и самой низкой СР. У девушек наблюдались сходные изменения КНН – лица с низкой стрессреактивностью (8,2 балла) имели КНН  $8,79 \pm 2,26$ , с самой высокой (11,75 балла) – меньше, то есть  $7,35 \pm 1,15$  мкмоль/л.

#### ***Влияние типа коронарного поведения на метаболизм оксида азота***

С помощью трехфакторного дисперсионного анализа найдена достоверная зависимость КНН от пола испытуемого и факта курения. Особенно разнились параметры девушек типа А – у не курящих КНН была значительно выше (критерий Фишера = 3,46,  $p < 0,05$ ).



Учитывая возможное влияние курения на концентрацию метаболитов NO, было предпринято изучение особенностей метаболизма оксида азота у представителей разных типов коронарного поведения среди не курящих студентов. Установлено, что в покое у юношей типа А КНН была достоверно выше, чем у типа АБ (табл. 10). У девушек выявлены аналогичные особенности в виде тенденции. Но на экзамене уменьшение концентрации метаболитов NO было больше у лиц типа А (достоверно как у юношей, так и у девушек).

Таблица 10

**Концентрация нитритов и нитратов в конденсате альвеолярного воздуха (мкмоль/л) у не курящих студентов разных типов коронарного поведения (ТКП) в состоянии покоя (I) и на экзаменах (II)**

Юноши (I)	ТКП А (n = 11)	ТКП АБ (n = 29)	p
КНН (мкмоль/л)	10,06±2,29	5,42±0,82	< 0,05
Девушки (I)	ТКП А (n = 10)	ТКП АБ (n = 35)	
КНН (мкмоль/л)	7,93±1,45	7,28±0,54	-
<b>p</b>	-	< 0,05	
Юноши (II)	ТКП А (n = 6)	ТКП АБ (n = 17)	
КНН (мкмоль/л)	5,87±0,9	4,48±0,67	-
Девушки (II)	ТКП А (n = 7)	ТКП АБ (n = 18)	
КНН (мкмоль/л)	5,01±0,97	4,93±0,41	-
<b>p</b>	-	-	
Юноши (I-II)	ТКП А	ТКП АБ	<b>p</b>
Различия между I и II	-4,19±0,80	-0,49±0,60	< 0,05
Девушки (I-II)	ТКП А	ТКП АБ	
Различия между I и II	-2,92±0,71	-2,35±0,42	-
	< 0,05	-	

*Примечание:* I – данные в покое, II – данные на экзамене.

У юношей типа А найдены отрицательные корреляции КНН с биологическим возрастом старения ( $r = -0,60$ ,  $p < 0,05$ ), с уровнем АДД при пробе «Счет» ( $r = -0,79$ ,  $p < 0,05$ ), с показателями работоспособности головного мозга (РГМ) ( $r = -0,63$ ,  $p < 0,05$ ). У юношей типа АБ также найдена отрицательная корреляция КНН с биологическим возрастом старения, более слабая, чем у типа А ( $r = -0,32$ ,  $p < 0,05$ ).

Возможно, высокая стрессреактивность юношей типа А приводит как к повышению темпов старения, так и к угнетению синтеза NO. Юноши коронарного типа АБ, видимо, более защищены от действия стрессов, и, как

показано ранее, имеют более низкий уровень стрессреактивности и темпы старения.

У девушек типа А найдены положительные корреляции КНН с уровнем АДД при пробе «Счет» ( $r = 0,56$ ,  $p < 0,05$ ) и ЧСС при этой пробе ( $r = 0,64$ ,  $p < 0,05$ ); с ИНРС и ИВР корреляции были также положительными (соответственно  $r = 0,60$ ,  $p < 0,05$  и  $r = 0,61$ ,  $p < 0,05$ ). Это может свидетельствовать о более выраженной адаптивной роли оксида азота у девушек типа А. У девушек типа АБ, напротив, концентрация нитратов и нитритов отрицательно коррелировала с уровнем АДС как в покое, так и при пробе «Счет» (соответственно  $r = -0,34$ ,  $p < 0,05$  и  $r = -0,43$ ,  $p < 0,05$ ). Также отрицательно у этих девушек коррелировали с КНН АДД при пробе «Счет» ( $r = -0,34$ ,  $p < 0,05$ ) и ЧСС в пробе «Счет» ( $r = -0,32$ ,  $p < 0,05$ ).

При трехфакторном дисперсионном анализе также найдена взаимозависимость КНН, типа коронарного поведения и пола, причем именно тип коронарного поведения выступал в качестве группирующей переменной, а пол и КНН – в качестве зависимых переменных ( $F = 4,03$ ,  $p < 0,047$ ).

Известно, что нарушение синтеза NO связано с дисфункцией эндотелия кровеносных сосудов и является одним из ключевых звеньев патогенеза сердечно-сосудистых заболеваний [Гомазков О.А., 2000; Adaschi H. e.a., 2003]. Введение в организм животных ингибиторов синтеза NO приводит к повышению чувствительности к стрессорным нагрузкам и как результат – к сужению кровеносных сосудов, развитию артериальной гипертензии [Судаков К.В., 2003]. Данные проведенного исследования позволяют говорить о нарушении регулирующей роли оксида азота у представителей типа А.

### ***Параметры липидного профиля и их связи с уровнем стрессреактивности и типом коронарного поведения***

Исследование липидного профиля было проведено только у юношей. Анализ у не курящих студентов двух подгрупп – лиц, имеющих уровень общего холестерина в покое менее 5,2 ммоль/л (оптимальный уровень) и пограничный уровень (5,2-6,5 ммоль/л), показал (табл. 11), что юноши, имевшие пограничный уровень общего холестерина, имели существенно ниже балл по опроснику Дженкинса – большинство принадлежало к типу А. Индекс атерогенности у них также был выше. Это свидетельствует о повышении риска развития атеросклероза у юношей типа А. БВ старения, как указано выше, также достоверно больше у представителей типа А.

Таблица 11

**Значения липидного профиля и ряда физиологических показателей у лиц с разным уровнем общего холестерина**

	<b>Оптимальный уровень</b>	<b>Пограничный уровень</b>	<b>p</b>
<i>Общий холестерин (ммоль/л)</i>	4,27±0,07	5,58±0,23	
ЛПНП (β-холестерин) (ммоль/л)	0,30±0,02	0,29±0,03	
ЛПВП (α-холестерин) (ммоль/л)	1,48±0,06	1,52±0,12	
Триглицериды (ммоль/л)	0,79±0,04	0,74±0,09	
Индекс атерогенности	2,00±0,11	2,41±0,32	*
ФБВ/ДБВр	0,96±0,02	0,92±0,04	
ФБВ/ДБВс	1,34±0,05	1,48±0,07	*
Баллы ТКП	33,12±1,02	29,57±2,17	*
АДС (мм рт. ст)	123,6±1,7	122,9±5,3	
АДД (мм рт. ст)	79,00±2,6	77,33±1,7	
Суммарная СР (баллы)	11,92±0,26	12,43±0,57	

*Примечания:* \* обозначены данные, достоверно различающиеся ( $p < 0,05$ ) с разным уровнем общего холестерина.

Эти данные свидетельствует о повышении риска развития атеросклероза у юношей коронарного типа А, среди которых преобладали лица с пограничным уровнем холестерина.

### ***Сезонная динамика физиологических показателей у лиц с разными типами коронарного поведения***

В настоящей работе обследование одних и тех же испытуемых в течение осени, зимы, весны и лета показало, что для юношей типа А (табл. 12) характерна достаточно высокая стабильность коронарного поведения в течение года. Темпы старения (ФБВ/ДБВс) повышенными были летом (1,49±0,07), а самыми низкими – весной и осенью (1,38±0,05 и 1,37±0,05). АДС покоя различалось в среднем не более, чем на 3 мм рт. ст. (зимой и весной оно было выше). Летом в среднем выше, чем в другие сезоны, были АДД покоя и ЧСС. Параметры пробы «Счет» (кроме АДС), число нервных колец радужки и общий уровень стрессреактивности были наибольшими летом. Летом же выявлялись наибольшие показатели ИНРС, ИВР, ПАПР и ИЦ, наблюдалось удлинение среднего латентного периода реакции по показателям СЗМР и ПЗМР. РГМ и УФП были наивысшими весной, весной же испытуемые имели наибольшее число баллов по шкалам эмоционального и конкретного мышления.

Таблица 12

**Сезонные особенности БВ, АД, СР, нейродинамики и психологических параметров у юношей коронарного поведения типа А**

	Осень	Зима	Весна	Лето
Балл ТКП	28,18±0,4	28,11±0,49	28,23±0,38	<b>28,05±0,34</b>
ФБВ/ДБВс	1,37±0,05	1,43±0,07	1,38±0,05	1,49±0,07
АДС (мм рт. ст.)	132,3±1,9	<b>133,0±2,5</b>	130,4±2,3	132,8±2,7
АДД (мм рт. ст.)	74,9±2,1	73,5±1,9	72,3±2,0	<b>77,0±2,6</b>
ЧСС (уд./мин.)	71,3±2,8	72,8±2,5	70,2±2,1*	<b>76,7±2,5</b>
АДС «Счет» (мм рт. ст.)	<b>138,1±2,8</b>	137,4±2,9	130,6±3,5*	131,9±3,7
АДД «Счет» (мм рт. ст.)	75,4±2,4	76,1±2,6	74,7±2,3	<b>79,1±3,2</b>
ЧСС «Счет» (уд./мин.)	76,3±3,2	76,3±2,3	76,8±2,9	<b>82,5±2,4</b>
Кольца радужки (D+S)	4,86±0,35	4,35±0,41	4,93±0,56	<b>5,21±0,42</b>
Нейротизм (баллы)	<b>10,88±1,07</b>	9,89±1,09	10,18±0,87	7,44±0,91*
Суммарная СР (баллы)	8,80±0,49	8,5±0,47	8,46±0,63*	<b>9,92±0,26</b>
ИНРС (у.е.)	102,67±27,27	108,18±21,22	74,93±9,48*	<b>170,44±31,05</b>
ИВР (у.е.)	205,52±28,31	182,67±31,1	133,28±14,88*	<b>269,14±46,96</b>
Качество сна (баллы)	84,75±3,03	86,06±2,33	<b>88,55±1,8</b>	87,80±2,83
ПЗМР (мс)	246,56±13,32	249,67±18,18	<b>281,55±20,6</b>	272,50±8,89
СЗМР, (правая рука) (мс)	389,63±12,46	387,72±15,82*	391,6±14,06	<b>425,19±15,65</b>
СЗМР, (левая рука) (мс)	440,50±14,70	410,00±15,77*	448,15±16,54	<b>475,31±15,99</b>
РДО, возбуд. процесс (мс)	29,56±4,22	<b>31,28±3,31</b>	29,05±1,80	27,94±2,91
РДО, тормозной процесс (мс)	23,63±2,00*	24,94±1,78	<b>31,15±4,51</b>	23,06±1,92
РГМ (кол-во сигналов за 5мин.)	575,69±12,04	555,50±22,38*	<b>616,60±17,29</b>	609,94±20,22
УФП (мс)	70,56±1,11	<b>76,33±5,19</b>	72,75±4,78	68,88±2,41

*Примечания:* ТКП – тип коронарного поведения, ФБВ/ДБВс – темпы старения, знаком \* отмечены показатели, достоверно ( $p < 0,05$ ) отличающиеся от наибольших параметров, выделенных жирным шрифтом.

Для юношей типа АБ (табл. 13) также была характерна относительно высокая стабильность коронарного поведения в течение года. Самые неблагоприятные физиологические показатели были осенью: более высокий, чем в другие сезоны, БВ старения (как и в зимний период), более высокий уровень АДС покоя, показателей пробы «Математический счет» (АДС, АДД), были относительно высокими нейротизм и уровень функциональной подвижности. Уменьшение variability ритма сердца (ИНРС, ИВР, ПАПР, ИЦ) было максимальным летом, а минимальным – зимой. Суммарный балл СР был максимален зимой, в этот же сезон были максимальными параметры РГМ и минимальным латентный период СЗМР. Летом были лучше, чем в другие сезоны, показатели кратковременной памяти, повышалась склонность к абстрактному мышлению, а зимой – к эмоциональному.

Таблица 13

**Сезонные особенности БВ, АД, СР, нейродинамики и психологических параметров у юношей коронарного поведения типа АБ**

	Осень	Зима	Весна	Лето
Балл ТКП	<b>35,28±0,50</b>	35,67±0,60	35,43±0,51	35,5±0,5
ФБВ/ДБВс	<b>1,40±0,03</b>	<b>1,40±0,03</b>	1,37±0,04	1,36±0,04
АДС (мм рт. ст.)	<b>130,1±1,5</b>	128,8±1,7	129,1±1,7	123,2±1,8*
АДД (мм рт. ст.)	73,9±1,3	<b>74,8±1,4</b>	71,5±1,4	73,7±1,3
ЧСС (уд./мин.)	76,6±1,7	71,9±1,4*	73,0±1,9	<b>80,5±1,6</b>
АДС «Счет» (мм рт. ст.)	<b>136,9±2,1</b>	133,2±2,1	128,7±2,2	122,7±1,8*
АДД «Счет» (мм рт. ст.)	<b>78,29±1,65</b>	75,84±1,85	74,43±1,4*	74,35±1,84*
ЧСС «Счет» (уд./мин.)	82,6±1,9	77,2±1,8*	79,2±1,9	<b>83,4±1,6</b>
Кольца радужки (D+S)	<b>5,91±0,29</b>	5,51±0,28	5,47±0,32	5,22±0,28*
Нейротизм (баллы)	<b>6,94±0,52</b>	6,49±0,59	6,16±0,58	5,77±0,68
Суммарная СР (баллы)	9,33±0,22	<b>9,61±0,23</b>	8,18±0,26*	9,11±0,24
ИНРС (у.е.)	157,07±16,99	134,68±11,83*	159,24±22,64	<b>198,1±22,72</b>
ИВР (у.е.)	234,77±21,83	220,57±18,16*	243,75±26,93	<b>300,93±31,3</b>
Качество сна (баллы)	<b>92,52±1,43</b>	88,51±1,42	90,96±1,49	90,10±1,41
ПЗМР (мс)	267,09±7,10	246,14±6,41*	279,36±9,25	<b>298,74±10,89</b>
СЗМР, (правая рука) (мс)	407,46±8,37	405,16±9,45*	413,93±10,08	<b>446,62±13,22</b>
СЗМР, (левая рука) (мс)	476,02±9,97	452,00±11,11*	471,57±10,78	<b>492,46±13,3</b>
РДО, возбуд. процесс (мс)	27,81±1,42	28,67±1,42	27,43±1,15	<b>28,93±2,44</b>
РДО, тормозной процесс (мс)	24,06±0,76	<b>24,75±1,01</b>	24,02±0,95	22,00±1,11
РГМ (кол. сигналов за 5 минут)	558,33±7,00	<b>560,92±10,27</b>	558,57±13,19	553,65±18,84
УФП (мс)	72,67±0,72	74,57±2,09	75,19±2,15	<b>77,64±3,62</b>

*Примечания* те же, что к табл. 12.

Таким образом, у лиц типа А наибольшие изменения большинства параметров развивались летом. Для лиц типа АБ можно отметить менее четкую сезонную динамику: если параметры стрессреактивности были в целом по сравнению с другими сезонами больше зимой, то стресс-параметры кардиоритма – летом, а показатели АД в покое – осенью. Самым «благоприятным» сезоном для юношей типов А и АБ являлась весна.

Анализ параметров девушек типа А (табл. 14) показал, что осенью было меньше всего количество баллов по опроснику Дженкинса. В этот же период были выше, чем в другие сезоны, параметры пробы «Счет», СР и уровень нейротизма. Показатели АД в покое были максимальны зимой и летом, ЧСС – летом. Летом уменьшалась вариабельность сердечного ритма. РГМ была выше весной, показатели СЗМР и ПЗМР были наихудшими летом, в остальные сезоны они мало различались. УФП осенью и весной был наибольшим. РДО в реакции как опережения, так и запаздывания была максимальна осенью.

Таблица 14

**Сезонные особенности БВ, АД, СР, нейродинамики и психологических параметров у девушек коронарного поведения типа А**

	Осень	Зима	Весна	Лето
Балл ТКП	26,89±0,42*	27,83±0,34	27,03±0,49	<b>28,19±0,41</b>
ФБВ/ДБВс	<b>1,10±0,04</b>	<b>1,11±0,04</b>	1,03±0,04	0,95±0,04*
АДС (мм рт. ст.)	118,6±1,6	<b>121,1±1,8</b>	117,1±1,7	113,2±1,7*
АДД (мм рт. ст.)	76,2±1,2	<b>78,3±1,1</b>	74,9±1,3	73,4±1,3*
ЧСС (уд./мин.)	80,4±1,8	80,1±1,5	77,0±2,0	<b>81,5±2,6</b>
АДС «Счет» (мм рт. ст.)	<b>124,9±2,3</b>	123,9±1,8	120,5±2,2	115,9±2,6*
АДД «Счет» (мм рт. ст.)	<b>81,0±1,9</b>	80,6±1,8	77,3±1,2	79,5±2,5
ЧСС «Счет» (уд./мин.)	<b>89,3±2,5</b>	88,7±2,0	83,1±2,0*	89,0±2,5
Кольца радужки (D+S)	4,56±0,42*	<b>5,87±0,29</b>	5,74±0,33	4,97±0,35
Суммарная СР (баллы)	<b>10,26±0,32</b>	9,64±0,41	8,96±0,35*	9,82±0,28
ИНРС (у.е.)	112,03±9,77	120,44±3,62	111,37±12,82*	<b>173,98±29,61</b>
ИВР (у.е.)	177,88±12,86	187,05±20,24	176,5±18,68*	<b>280,77±42,85</b>
Качество сна (баллы)	84,83±1,64	87,30±2,03	86,07±1,40	<b>105,8±20,90</b>
ПЗМР (мс)	271,43±11,00	261,66±8,63*	272,32±7,68	<b>316,61±11,76</b>
СЗМР, (правая рука) (мс)	395,6±11,94*	402,94±10,26	396,29±12,3	<b>443,39±12,04</b>
СЗМР, (левая рука) (мс)	448,91±13,59	456,63±13,81	456,13±13,54	<b>492,97±14,64</b>
РДО, возбуд. процесс (мс)	<b>40,63±2,84</b>	34,47±2,68	34,03±2,10*	34,68±2,86
РДО, тормозной процесс (мс)	<b>35,34±1,69</b>	31,59±1,87	33,55±2,45	31,29±1,64
РГМ (кол. сигналов за 5 минут)	554,66±9,62	550,75±15,49*	<b>585,65±12,68</b>	562,23±13,02
УФП (мс)	72,66±0,83	<b>77,5±3,03</b>	72,77±1,81	74,74±2,96

*Примечания* те же, что к табл. 12.

У девушек типа АБ (табл. 15) в течение года характеристики коронарного поведения не претерпевали существенных изменений. Значительно бóльшие показатели АД покоя и АД при пробе «Счет» были осенью по сравнению с другими сезонами, больше выявлялось в этот период и нервных колец радужки. Суммарный уровень СР также был больше осенью. Изменения параметров кардиоритма девушек типа АБ, свидетельствующие об уменьшении variability сердечного ритма, как и у всех студентов, были максимальны летом, зимой были максимальны мода и выраженность дыхательных волн, т.е. наблюдались признаки повышения парасимпатикотонии. Точность реагирования при РДО была наименьшей осенью. Летом были: самая большая РГМ, наибольшие латентные периоды СЗМР и ПЗМР, самый низкий УФП.

Таблица 15

**Сезонные особенности БВ, АД, СР, нейродинамики и психологических параметров у девушек коронарного поведения типа АБ**

	Осень	Зима	Весна	Лето
Балл ТКП	34,30±0,26	34,74±0,34	34,63±0,23	<b>34,79±0,35</b>
ФБВ/ДБВс	<b>1,07±0,02</b>	1,02±0,02	1,01±0,02	0,98±0,02*
АДС (мм рт. ст.)	<b>118,6±1,0</b>	118,1±1,1	114,5±1,1	112,4±1,3*
АДД (мм рт. ст.)	<b>75,0±0,7</b>	74,2±0,7	72,2±0,8*	72,3±0,8
ЧСС (уд./мин.)	79,5±1,2	76,1±1,1*	77,2±1,2	<b>81,9±1,5</b>
АДС «Счет» (мм рт. ст.)	<b>125,9±1,6</b>	121,9±1,2	118,4±1,4	113,3±1,4*
АДД «Счет» (мм рт. ст.)	<b>77,6±1,0</b>	77,1±1,0	75,4±0,9	74,8±1,1*
ЧСС «Счет» (уд./мин.)	<b>89,7±1,6</b>	84,5±1,7	83,2±1,4*	88,3±1,7
Суммарная СР (баллы)	<b>10,01±0,18</b>	9,55±0,24	9,05±0,19*	9,69±0,22
ИНРС (у.е.)	157,24±16,87	125,15±11,49*	159,5±16,78	<b>165,72±17,02</b>
ИВР (у.е.)	234,85±22,03	196,69±15,14*	244,45±22,13	<b>246,09±21,37</b>
Качество сна (баллы)	<b>91,42±1,19</b>	89,30±1,07	88,35±1,05	87,51±1,30*
ПЗМР (мс)	276,65±6,34*	280,15±5,51	297,65±6,82	<b>329,36±9,06</b>
СЗМР, (правая рука) (мс)	424,25±7,51	416,24±7,48*	426,64±7,98	<b>457,34±8,44</b>
СЗМР, (левая рука) (мс)	476,27±8,41*	476,54±8,16	485,36±8,51	<b>509,16±10,29</b>
РДО, возбуд. процесс (мс)	<b>43,32±2,22</b>	38,88±1,72	34,41±1,64	33,20±1,54*
РДО, тормозной процесс (мс)	<b>38,87±1,56</b>	38,91±1,66	35,32±1,92	32,87±1,41*
РГМ (кол. сигналов за 5 минут)	530,71±6,13*	547,52±8,29	<b>551,99±8,51</b>	548,12±11,21
УФП (мс)	75,82±0,75	76,64±1,74	76,78±1,85	<b>76,9±1,74</b>

*Примечания* те же, что к табл. 12.

Таким образом, для девушек типа А менее благоприятные параметры выявлялись в течение двух сезонов – зимы и осени. Осенью относительно большими были реакции на дополнительные нагрузки. У девушек коронарного типа АБ практически все относительно неблагоприятные изменения параметров наблюдались осенью. В целом наиболее благоприятные изменения физиологических параметров девушек выявляются летом.

***Индивидуальногодичные изменения психофизиологических параметров у лиц с разными коронарными типами***

В течение индивидуального года, длящегося от одного дня рождения до следующего, у юношей типа А (табл. 16) параметры артериального давления в покое, при пробе «Счет» и диастолического артериального давления в покое были наибольшими в IV триместре. Тогда же отмечался самый высокий уровень (суммарной в баллах) СР, тревожности, нейротизма, были наибольшими признаки симпатикотонии при анализе кардиоритма (показатели моды, ИНРС, ИВР). «Индивидуальная минута» также была в среднем более

короткой, что говорило о повышенной стрессреактивности (самая «короткая» ИМ выявлялась в III триместре). В IV триместре отмечалась и наименьшая работоспособность головного мозга. Достоверно выше были и параметры коронарного поведения по опроснику Дженкинса. В I триместре были относительно низкими – показатели СЗМР и ПЗМР. БВс был одинаково высок в I и IV триместрах. В целом же у юношей коронарного типа А именно в IV триместре выявляется наибольший риск для здоровья; II и – особенно – III триместры являются более благоприятными.

Таблица 16

### Изменения физиологических параметров в течение индивидуального года у юношей типа А

	I триместр	II триместр	III триместр	IV триместр
Балл ТКП	27,67±0,63	<b>29,60±0,4</b>	28,00±0,76	27,33±0,67*
ФБВ/ДБВс	<b>1,47±0,08</b>	1,55±0,07	1,30±0,09*	<b>1,47±0,08</b>
АДС (мм рт. ст.)	132,8±2,1	<b>136,0±6,4</b>	130,2±4,7*	131,8±2,3
АДД (мм рт. ст.)	70,8±1,8	71,6±4,7	71,1±3,3*	<b>79,7±2,2</b>
ЧСС (уд./мин.)	69,5±2,5	65,6±6,5*	67,1±5,0	<b>77,3±2,9</b>
АДС «Счет» (мм рт. ст.)	131,1±2,7	136,8±10,1	134,1±3,9	<b>137,0±6,3</b>
АДД «Счет» (мм рт. ст.)	73,2±2,0	74,0±5,2	73,4±3,8*	<b>81,5±3,2</b>
ЧСС «Счет» (уд./мин.)	77,3±2,5	71,8±5,3*	71,9±4,5	<b>84,5±3,9</b>
ИНРС (у.е.)	74,81±13,74	75,86±14,22	90,62±28,39	<b>119,93±30,85</b>
ИВР (у.е.)	125,45±19,6	137,54±18,16	160,31±38,88	<b>196,23±43,89</b>
Суммарная СР (баллы)	8,10±0,53	9,00±0,45*	9,00±0,68*	<b>10,00±0,44</b>
ПЗМР (мс)	<b>304,75±38,83</b>	255,20±24,87	246,75±15,18	260,78±22,66
СЗМР, правая рука (мс)	<b>391,83±21,10</b>	388,2±26,21	406,75±11,36	390,11±26,54
СЗМР, левая рука (мс)	436,25±25,92	416,8±31,16	<b>458,38±20,02</b>	451,67±22,93
РГМ (кол. сигналов за 5 минут)	577,33±22,71	592,2±23,62	<b>579,25±18,08</b>	566,78±16,56
УФП (мс)	71,83±2,06	71,40±2,20	<b>81,75±11,27</b>	73,33±1,66

*Примечания* те же, что к табл. 12.

Для юношей типа АБ (табл. 17) в IV триместре была достоверно самой высокой ЧСС покоя, тогда как АДС и АДД имели тенденцию к росту во II триместре. В IV триместре увеличивалась тревожность, ухудшалась самооценка здоровья, были признаки усиления централизации управления ритмом сердца. Суммарная СР была больше в I триместре. Параметры нейродинамики (СЗМР, ПЗМР, РДО) свидетельствовали о повышении инертности нервных процессов у этих юношей в IV триместре. Таким образом, у юношей типа АБ можно выделить два триместра с менее оптимальными физиологическими показателями – I и IV. Триместром с наилучшими показателями и, соответственно, с наименьшим риском для здоровья можно считать III.



Таблица 17

### Изменения физиологических параметров в течение индивидуального года у юношей типа АБ

	I триместр	II триместр	III триместр	IV триместр
Балл ТКП	35,28±0,68	35,14±0,87	<b>36,08±0,86</b>	35,42±0,56
ФБВ/ДБВс	1,37±0,05	<b>1,4±0,06</b>	1,38±0,05	1,33±0,04
АДС (мм рт. ст.)	128,6±2,1	<b>130,3±2,8</b>	129,0±1,9	124,8±1,9
АДД (мм рт. ст.)	72,1±1,9	<b>74,7±2,3</b>	74,2±2,0	72,0±1,7
ЧСС (уд./мин.)	71,7±2,0	73,1±2,5	72,0±2,4*	<b>77,0±2,4</b>
АДС «Счет» (мм рт. ст.)	<b>133,1±3,6</b>	131,2±3,1	131,0±2,5	127,3±2,9
АДД «Счет» (мм рт. ст.)	<b>77, 0±2,5</b>	76,8±3,2	74,7±2,1	74,2±2,4
ЧСС «Счет» (уд./мин.)	<b>80,5±2,1</b>	80,4±3,1	78,4±2,0	79,6±2,4
ИНРС (у.е.)	137,59±17,69	136,62±19,76	125,66±22,87	<b>150,57±28,19</b>
ИВР (у.е.)	217,88±25,61	217,73±29,95	195,27±30,15	<b>233,96±39,47</b>
Суммарная СР (баллы)	<b>9,41±0,31</b>	8,88±0,37*	9,22±0,29	8,57±0,36
Качество сна (баллы)	<b>94,88±1,7</b>	90,67±1,97	92,04±2,01	90,36±1,65*
ПЗМР (мс)	252,44±7,68	259,10±8,38	269,12±10,37	<b>270,08±11,42</b>
СЗМР, правая рука (мс)	409,00±12,97	395,05±16,14	415,88±17,59	<b>417,04±13,14</b>
СЗМР, левая рука (мс)	478,76±18,04	451,95±13,55	466,50±14,85	<b>465,31±15,8</b>
РГМ (кол. сигналов за 5 минут)	<b>576,08±12,36</b>	530,67±23*	543,88±20,53	575,5±15,72
УФП (мс)	72,76±1,49	79,71±4,68	<b>80,76±5,02</b>	72,12±1,32*

*Примечания* те же, что к табл. 12.

У девушек коронарного поведения типа А физиологические показатели в течение ИГ были еще более стабильны, чем у юношей типа АБ. В IV триместре достоверно было больше колец радужки, а в I триместре выше были параметры теста Люшера и артериального давления (покоя и в пробе «Счет»). В этот период отмечались изменения нейродинамики в сторону роста показателей ПЗМР, СЗМР и РГМ.

У девушек типа АБ в течение ИГ показатели менялись более выражено, чем у девушек типа А. Наблюдалось наличие двух «полюсов» – I и IV триместров, причем в I триместре были больше стрессреактивность и параметры пробы «Счет». В IV триместре было большим число нервных колец на радужке. Во II триместре отмечены самая высокая работоспособность головного мозга, низкие (одинаковые с III триместром) показатели стрессреактивности и самые низкие темпы старения. Видимо, этот триместр является для девушек типа АБ самым благоприятным.

Таким образом, установлено, что для юношей типа А «зоной риска» может являться IV, для юношей типа АБ – I и IV триместры. У девушек индивидуальное годовое изменение параметров менее выражено: у девушек типа АБ имеется

тенденция к ухудшению параметров в I и IV триместры. Видимо, для лиц типа АБ в течение индивидуального года характерны более длительные, но меньшие колебания функционального состояния организма. Очевидно, такой фактор, как тип коронарного поведения, может отражаться на характере биоритмологических процессов, что необходимо учитывать в дальнейшем (например, в кардиохирургии, кардиореанимации). В целом эти факты существенно дополняют данные [Чичиленко М.В., 2001, Барбараш Н.А., 2003] об особенностях годовых изменений физиологических параметров у лиц юношеского возраста.

### ***Математические модели разных типов коронарного поведения***

С помощью множественного регрессионного анализа по значениям коэффициентов в модели определяется влияние факторов на исследуемый показатель, а по знаку – направление этого влияния. Данная математическая модель позволила провести количественную оценку коронарного поведения.

### **ОЦЕНКА КОРОНАРНОГО ПОВЕДЕНИЯ (В БАЛЛАХ) =**

$$= 17,813 + 0,11476 * \text{Качество сна (в баллах)} - 0,04349 * \text{Абстрактное мышление (в баллах)} - 0,40241 * \text{СМДВ (уд/мин}^2\text{)} - 0,12941 * \text{Тревожность (в баллах)} + 0,15150 * \text{УФП (мс)} - 6,38809 * \text{Мода (мс)} + 0,00617 * \text{СЗМР (правая рука, мс)} + 1,35773 * \text{Пол}$$

Для построения модели, позволяющей по полученным показателям прогнозировать тип коронарного поведения (либо А, либо АБ), был выбран метод *дискриминантного анализа*. Была построена классификационная функция, описывающая конкретный класс, то есть тип коронарного поведения.

$$\text{Тип А} = -152,856 + 1,324 * \text{Тревожность (баллы)} + 40,324 * \text{Мода (мс)} + 1,041 * \text{Качество сна (баллы)} + 1,842 * \text{УФП (мс)} + 0,121 * \text{Мышление абстрактное (баллы)} + 1,580 * \text{Число колец радужки (D+S)} + 0,028 * \text{СЗМР (левая рука, мс)}$$

$$\text{Тип АБ} = -157,391 + 1,182 * \text{Тревожность (баллы)} + 35,837 * \text{Мода (мс)} + 1,094 * \text{Качество сна (баллы)} + 1,910 * \text{УФП (мс)} + 0,102 * \text{Мышление абстрактное (баллы)} + 1,700 * \text{Число колец радужки (D+S)} + 0,032 * \text{СЗМР (левая рука, мс)}$$

Данные модели могут быть использованы для оценки принадлежности к конкретному типу новых испытуемых юношеского возраста. Эти модели демонстрируют относительный вклад каждого из значимых физиологических показателей при оценке типа коронарного поведения и свидетельствуют, что коронарное поведение имеет под собой физиологическую основу.

## ВЫВОДЫ

1. У представителей коронарного типа А юношеского возраста с наиболее выраженными проявлениями этого типа выше параметры артериального давления, стрессреактивности и темпы старения, скорость проведения возбуждения по рефлекторной дуге, возбудимость центральной нервной системы, работоспособность головного мозга и преобладание возбуждательного процесса над тормозным в коре головного мозга. Эти особенности свидетельствуют о снижении физиологической устойчивости и адаптационного потенциала у представителей коронарного типа А.

2. Сравнение психофизиологических параметров курящих и не курящих юношей показало более высокий уровень стрессреактивности у не курящих юношей типа А по сравнению с курящими юношами этого типа и малые различия параметров у курящих и не курящих юношей типа АБ. В этом проявляется возможная антистрессорная роль курения у лиц типа А. Однако, при предъявлении дополнительных требований (психоэмоциональная проба «Счет») уровень артериального давления у курильщиков типа А возрастает в большей степени, чем у не курящих студентов как типа А, так и типа АБ, что свидетельствует о том, что курение является еще одним фактором риска для здоровья лиц типа А.

3. Биологический возраст развития у юношей типа А меньше по сравнению с юношами типа АБ; юноши типа А чаще относятся к грудному соматотипу, чем юноши типа АБ.

4. Применение когнитивно-мотивирующих воздействий приводит к коррекции у лиц юношеского возраста коронарного риска поведения в сторону уменьшения выраженности проявлений типа А и уровня стрессреактивности.

5. У лиц типа А наибольшие изменения артериального давления, кардиоритма и нейродинамики происходят летом. У лиц типа АБ отмечена менее четкая сезонная динамика. У девушек типа А в наибольшей степени меняются выраженность коронарного поведения, стрессреактивность, уровень нейротизма, тревожности, параметры пробы «Счет» осенью, показатели артериального давления в покое и биологический возраст старения максимальны зимой. У девушек коронарного типа АБ практически все относительно неблагоприятные изменения параметров развиваются осенью.

6. Периодом «риска» индивидуального года для юношей типа А может являться IV триместр, для юношей типа АБ – I и IV. Среди девушек

индивидуально-годовые изменения физиологических параметров выражены только у лиц типа АБ: менее благоприятные периоды – I и IV триместры. Это демонстрирует влияние коронарного типа на хронобиологические процессы.

7. Концентрация метаболитов оксида азота – нитратов и нитритов – в конденсате альвеолярного воздуха как у юношей, так и у девушек с максимальными показателями систолического артериального давления почти в 1,5 раза ниже по сравнению с лицами, имеющими минимальные показатели давления. При экзаменационном стрессе развивается снижение уровня метаболитов оксида азота. У девушек в состоянии относительного покоя концентрация метаболитов оксида азота больше, а при стрессе ее снижение меньше, чем у юношей.

8. У юношей типа А концентрация метаболитов NO в конденсате альвеолярного воздуха в покое больше по сравнению с представителями коронарного типа АБ, но при экзаменационном стрессе более выраженное падение концентрации метаболитов оксида азота развивается у представителей типа А. Это свидетельствует о снижении при стрессах эндотелиальной продукции оксида азота у представителей типа А.

9. Пограничный уровень общего холестерина и повышенный индекс атерогенности чаще выявляются в плазме крови лиц типа А, чем у представителей типа АБ.

10. Представители коронарного поведения типа А характеризуются рядом особенностей, формирующих риск развития сердечно-сосудистой патологии: высокими возбудимостью центральной нервной системы и стрессреактивностью, снижением качества сна и вариабельности ритма сердца, более высоким уровнем артериального давления в покое и при стрессах, большим снижением при психоэмоциональном стрессе концентрации метаболитов оксида азота – важнейшего стресслимитирующего и вазодилаторного фактора, а также признаками атерогенных изменений липидного профиля плазмы крови у юношей.

11. С помощью множественного регрессионного анализа физиологических показателей можно определять в баллах выраженность коронарного поведения. С помощью дискриминантного анализа создана качественная модель, позволяющая по полученным показателям прогнозировать тип коронарного поведения. Эти модели демонстрируют физиологическую основу коронарного поведения.

**СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. Кувшинов, Д.Ю. Особенности стрессорных реакций сердечно-сосудистой системы у лиц юношеского возраста / Д.Ю. Кувшинов // Актуальные проблемы кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии: сб. тез. второй ежегодной науч. сессии Кемеровского кардиоцентра СО РАМН. – Кемерово, 1998. – С. 62-63.
2. Кувшинов, Д.Ю. Соматотип и коронарное поведение здоровых лиц юношеского возраста / Д.Ю. Кувшинов, Н.А. Барбараш, М.В. Чичиленко // Физиология в высших учебных заведениях России и СНГ: сб. тез. науч. конф., посвящ. 100-летию каф. норм. физиологии СПбГМУ. – СПб., 1998. – С. 30-31.
3. Кувшинов, Д.Ю. Изменения стрессреакций у студентов медицинского вуза в процессе обучения / Д.Ю. Кувшинов // Тезисы межрегиональной научной конференции Сибири и Дальнего Востока, посвященной 150-летию И.П. Павлова. – Томск, 1999. – С. 107-109.
4. Барбараш, Н.А. Оценка риска развития сердечно-сосудистой патологии у здоровых студентов разных типов конституций / Н.А. Барбараш, Д.Ю. Кувшинов М.Я. Тульчинский // Сборник работ Всероссийской научной конференции с международным участием, посвящ. 150-летию со дня рождения акад. И.П. Павлова. – СПб., 1999. – С. 193.
5. Барбараш, Н.А. Морфометрическая оценка стрессорных реакций радужки глаз у здоровых лиц различных соматотипов / Н.А. Барбараш, Д.Ю. Кувшинов, М.В. Чичиленко // Тезисы международной конф., посвящ. 150-летию со дня рождения академика И.П. Павлова «Механизмы функционирования висцеральных систем». – СПб., 1999. – С. 40-41.
6. Кувшинов, Д.Ю. Стрессы студентов и возможность их коррекции на кафедре медицинского вуза / Д.Ю. Кувшинов, Н.А. Барбараш, М.Я. Тульчинский // Наука, культура, образование. – 2000. – № 4/5. – С. 120-122.
7. Кувшинов, Д.Ю. Психоэмоциональные стрессы и темпы физического развития лиц юношеского возраста / Д.Ю. Кувшинов // Научная молодежь на пороге 21 века: тез. конф. – Томск, 2000. – С. 36.
8. Барбараш, Н.А. Конституциональные аспекты психоэмоциональных стрессов юношеского возраста / Н.А. Барбараш, Д.Ю. Кувшинов, М.Я. Тульчинский // Физиология человека. – 2000. – № 4. – С. 140-142.

9. Kuvshinov, D.Y. Constitutional aspects of psychoemotional stress at a young age / D.Y. Kuvshinov, N.A. Barbarash, M.Y. Tulchinski // *Human Physiology*. – 2000. – V. 26. – № 4 – P. 504–506.
10. Тульчинский, М.Я. Психофизиологические особенности лиц юношеского возраста с высокой мотивацией достижения / М.Я. Тульчинский, Н.А. Барбараш, Д.Ю. Кувшинов // *Материалы конференции, посвященной 100-летию со дня рождения акад. А.А. Ухтомского*. – СПб., 2000. – С. 15-16.
11. Барбараш, Н.А. Психофизиологические особенности студентов с различными типами «коронарного поведения» / Н.А. Барбараш, Д.Ю. Кувшинов, М.Я. Тульчинский // *Alma mater. Вестн. высшей школы*. – 2000. – №3. – С. 32-34.
12. Кувшинов, Д.Ю. Конституциональные особенности как фактор риска сердечно-сосудистой патологии у лиц юношеского возраста / Д.Ю. Кувшинов, Н.А. Барбараш, Т.С. Сырнев // *Актуальные вопросы клинической кардиологии: сб. тез. регион. науч.-практ. конф., посвящ. 50-летию ГИДУВа в Кузбассе*. – Новокузнецк, 2001. – С. 12-13.
13. Сырнев, Т.С. Профилактика факторов риска сердечно-сосудистой патологии путем поведенческой коррекции дистрессов у лиц юношеского возраста / Т.С. Сырнев, Н.А. Барбараш, Д.Ю. Кувшинов // *Материалы II конгресса молодых ученых и специалистов «Научная молодежь на пороге XXI века»*. – Томск, 2001. – С. 246-247.
14. Кувшинов, Д.Ю. Прогностическая значимость взаимосвязи стрессреактивности с некоторыми интегральными антропометрическими показателями у студентов медицинского вуза / Д.Ю. Кувшинов, Т.С. Сырнев // *Молодые ученые – Кузбассу. Взгляд в XXI век: материалы обл. науч. конф.* – Кемерово, 2001. – С. 100-103.
15. Кувшинов, Д.Ю. Результаты применения когнитивно-мотивирующей системы коррекции уровня стрессреактивности и темпов физического развития у лиц юношеского возраста / Д.Ю. Кувшинов, Т.С. Сырнев // *Проблемы медицины и биологии: сб. науч. работ*. – Кемерово, 2001. – Ч. 3. – С. 108.
16. Кувшинов, Д.Ю. Половые особенности «коронарного поведения» типа А у лиц юношеского возраста / Д.Ю. Кувшинов, Н.А. Барбараш, М.В. Чичиленко // *Материалы XVIII съезда физиологического общества им. И.П. Павлова*. – Казань, 2001. – С. 306-307.

17. Барбараш, Н.А. Итоги обучения студентов-медиков приемам психологической защиты от стрессов / Н.А. Барбараш, Д.Ю. Кувшинов, М.Я. Тульчинский // *Alma mater. Вестн. высшей школы.* – 2001. – № 8. – С. 43-44.
18. Барбараш Н.А. Оцените свое здоровье сами! 70 тестов для изучения валеологии в средних, высших учебных заведениях и для самоконтроля за здоровьем взрослых людей / Н.А. Барбараш, Д.Ю. Кувшинов, Н.П. Тарасенко. – Томск: «Чародей», 2001. – 183 с.
19. Кувшинов, Д.Ю. Взаимосвязь некоторых кардиальных проявлений стрессов с ростом у лиц юношеского возраста – студентов медицинского вуза / Д.Ю. Кувшинов, Т.С. Сырнев // *Вестник РГМУ.* – 2001. – № 2. – С. 158.
20. Кувшинов, Д.Ю. Некоторые возможности коррекция табакокурения путем когнитивно-мотивирующих воздействий / Д.Ю. Кувшинов, Т.С. Сырнев, А.А. Перминов // *Проблемы медицины и биологии: материалы межрегион. науч.-практ. конф., посв. 60-летию Кемеровской обл.* – Кемерово, 2003. – С. 112.
21. Кувшинов, Д.Ю. Взаимосвязь стрессреактивности, физического развития, типа коронарного поведения и успеваемости студентов медицинской академии / Д.Ю. Кувшинов, Т.С. Сырнев // *Проблемы медицины и биологии: материалы межрегион. науч.-практ. конф., посв. 60-летию Кемеровской обл.* – Кемерово, 2003. – С. 106.
22. Барбараш, Н.А. Корреляции некоторых антропометрических показателей и стрессреактивности у лиц юношеского возраста – студентов медицинского вуза / Н.А. Барбараш, Д.Ю. Кувшинов // *Здоровье и образование в XXI веке: сб. тр. 4-й международной науч.-практ. конф.* – М., 2003. – С. 76.
23. Кувшинов, Д.Ю. Особенности изменения уровня тревожности в течение индивидуального годичного цикла у лиц типов А и АБ юношеского возраста / Д.Ю. Кувшинов // *Эколого-физиологические проблемы адаптации: материалы XXI международного симпоз.* – М., 2003. – С. 293-295.
24. Кувшинов, Д.Ю. Половые особенности физического развития и стрессреактивности у лиц юношеского возраста / Д.Ю. Кувшинов // *Здоровье и образование: сб. тр. международной науч.-практ. конф.* – Пермь-Анталия, 2003. – С. 156-157
25. Кувшинов, Д.Ю. Некоторые аспекты хронопатологии и хронопрофилактики у лиц юношеского возраста, склонных к курению / Д.Ю. Кувшинов // *Развивающееся образование XXI века: сб. тр. международной науч.-практ. конф.* – Горно-Алтайск, 2003. – С. 99-102.

26. Барбараш, Н.А. Взаимосвязь стрессов с процессами физического развития у лиц юношеского возраста / Н.А. Барбараш, Д.Ю. Кувшинов, М.Я. Тульчинский // Вестн. РАМН. – № 6. – 2003. – С. 38-41.
27. Кувшинов, Д.Ю. Особенности индивидуального годового цикла физиологических параметров у лиц юношеского возраста типа А / Д.Ю. Кувшинов, Н.А. Барбараш // Проблемы ритмов в естествознании: материалы второго международного симпозиума. – М., 2004. – С. 255-266.
28. Кувшинов, Д.Ю. Особенности стрессреактивности у лиц разного роста – студентов медицинского ВУЗа / Д.Ю. Кувшинов, Т.С. Сырнев // Современные технологии в здравоохранении как эффективный путь повышения качества медицинской помощи. Проблемы и решение: сб. материалов науч.-практ. конф. – Кемерово, 2004. – С. 21-23.
29. Кувшинов, Д.Ю. Сезонные биоритмы и мотивы курения / Д.Ю. Кувшинов, А.А. Перминов // Проблемы медицины и биологии: материалы межрегион. науч.-практ. конф. молодых ученых. – Кемерово, 2004. – С. 58.
30. Кувшинов, Д.Ю. Особенности изменения выраженности мотивации к курению у студентов медицинского ВУЗа в зависимости от сезона года / Д.Ю. Кувшинов, А.А. Перминов // Успехи современного естествознания. – 2004. – № 2. – С. 46.
31. Кувшинов, Д.Ю. Особенности коронарного поведения лиц юношеского возраста / Д.Ю. Кувшинов, А.А. Перминов // Фундаментальные исследования. – 2004. – № 2. – С. 58-59.
32. Кувшинов, Д.Ю. Влияние экзаменационного стресса на концентрацию метаболитов оксида азота в конденсате альвеолярного воздуха у лиц юношеского возраста / Д.Ю. Кувшинов, Т.Е. Сулова, О.В. Груздева // Мембранные и молекулярные механизмы регуляции функций гладких мышц: материалы симпозиума с международным участием. – Томск, 2004. – С. 104-105.
33. Кувшинов, Д.Ю. Взаимосвязь успеваемости и никотиновой зависимости у лиц юношеского возраста / Д.Ю. Кувшинов, Т.С. Сырнев // Здоровье и образование. Медико-социальные и экономические проблемы: сб. материалов международной науч.-практ. конф. – Париж-Пермь, 2004. – С. 143-144.
34. Кувшинов, Д.Ю. Тип коронарного поведения и успеваемость студентов. Итоги трехлетнего исследования / Д.Ю. Кувшинов, Т.С. Сырнев, В.В. Сырнев // Успехи современного естествознания. – 2004. – № 6. – С. 74.



35. Кувшинов, Д.Ю. Психологические и хронобиологические аспекты курения студентов / Д.Ю. Кувшинов, Н.П. Тарасенко, А.А. Перминов // *Alma mater. Вестник высшей школы*. – 2004. – №2. – С. 8-12.
36. Кувшинов, Д.Ю. Коронарный риск поведения типа А и система коррекции уровня стрессреактивности / Д.Ю. Кувшинов // *Рос. физиол. журн. им. И.М. Сеченова*. – 2004. – Т.90, № 8, ч.1. – С. 73.
37. Кувшинов, Д.Ю. Некоторые половые особенности коронарного поведения лиц юношеского возраста / Д.Ю. Кувшинов // *Компенсаторно-приспособительные процессы: фундаментальные, экологические и клинические аспекты: сб. материалов Всерос. конф.* – Новосибирск, 2004. – С. 246-247.
38. Перминов, А.А. Изменения мотивов курения у лиц юношеского возраста в различные периоды индивидуального годового цикла / А.А. Перминов, Д.Ю. Кувшинов, Л.В. Капанова // *Компенсаторно-приспособительные процессы: фундаментальные, экологические и клинические аспекты: сб. материалов Всерос. конф.* – Новосибирск, 2004. – С. 266-267.
39. Кувшинов, Д.Ю. Гиппократ и теория четырех состояний / Д.Ю. Кувшинов // *Мир науки, культуры, образования*. – 2004. – № 1. – С. 87-88.
40. Кувшинов, Д.Ю. Артериальное давление и метаболиты оксида азота в конденсате выдыхаемого воздуха у лиц юношеского возраста / Д.Ю. Кувшинов, Н.А. Барбараш // *Успехи современного естествознания*. – 2004 – № 12. – С. 35.
41. Перминов, А.А. Особенности формирования мотивов курения у лиц юношеского возраста – студентов медицинских и технических вузов / А.А. Перминов, Д.Ю. Кувшинов, В.В. Саламатин // *Фундаментальные исследования*. – 2004. – № 4. – С. 72.
42. Ахиядова, Т.Б. Особенности сезонных факторов риска лиц юношеского возраста разных типов «коронарного поведения» / Т.Б. Ахиядова, М.С. Голубева, Д.Ю. Кувшинов // *Проблемы медицины и биологии: материалы регион. науч.-практ. конф. молодых ученых, посв. 50-летию КемГМА*. – Кемерово, 2005. – С. 8-9.
43. Кувшинов, Д.Ю. Половые особенности метаболизма оксида азота / Д.Ю. Кувшинов // *Материалы первой международной медицинской научной конференции «Студент-развитие»*. – Улан-Батор, 2005. – С. 3-5.
44. Перминов, А.А. Сезонные изменения количества выкуриваемых сигарет / А.А. Перминов, Д.Ю. Кувшинов // *Материалы первой международной*

медицинской научной конференции «Студент-развитие» – Улан-Батор, 2005. – С. 19-21.

45. Кувшинов, Д.Ю. Половые и поведенческие особенности содержания метаболитов NO в конденсате альвеолярного воздуха у лиц юношеского возраста: тез. докл. V физиологического съезда / Д.Ю. Кувшинов // Бюл. Сибирской медицины. – 2005. – Т. 4. – С. 162.
46. Кувшинов, Д.Ю. Коронарное поведение типа А и АБ в комплексной оценке психофизиологических параметров студентов в разные сезоны года / Д.Ю. Кувшинов, Т.Б. Ахиядова, М.С. Голубева // Естествознание и гуманизм. – 2005. – Т. 2, № 3. – С. 78-80.
47. Барбараш, Н.А. Индивидуально-годовые изменения артериального давления человека / Н.А. Барбараш, Д.Ю. Кувшинов, Н.И. Фомина // Научные труды I съезда физиологов СНГ. - М.: Медицина, 2005. – Т. 1. - С.87-88.
48. Барбараш, Н.А. Итоги изучения феномена «индивидуальный годичный цикл человека» на кафедре нормальной физиологии КемГМА / Н.А. Барбараш, М.В. Чичиленко, Д.Ю. Кувшинов // Медицина в Кузбассе. – 2005. – № 4. – С. 20-24.
49. Сырнев, В.В. К оценке некоторых факторов, влияющих на состояние здоровья и успеваемость студентов. / В.В. Сырнев, Д.Ю. Кувшинов, Б.П. Невзоров и др. // Медицина в Кузбассе. – 2005. – № 4. – С. 201-203.
50. Барбараш, Н.А. Хронопсихологические аспекты успеваемости студентов / Н.А. Барбараш, М.В. Чичиленко, Д.Ю. Кувшинов // Alma mater. Вестн. высшей школы. – 2005. – № 7. – С. 13-17.
51. Дроботов, В.Н. Определение работоспособности мышц сгибателей кисти / В.П. Дроботов, И.П. Ардашев, Д.Ю. Кувшинов // Материалы юбилейной научной конференции КГМУ и сессии Центрально-Черноземного научного центра РАМН, посвященных 70-летию КГМУ «Университетская наука: взгляд в будущее». - Курск, 2005 – Т. 1. – С. 30-31.
52. Кувшинов, Д.Ю. Поведенческая медицина как перспективное направление профилактической медицины / Д.Ю. Кувшинов // Наука, культура, образование. – 2005. – № 17. – С. 133-135.
53. Кувшинов, Д.Ю. Коронарное поведение и курение лиц юношеского возраста / Д.Ю. Кувшинов, Т.Б. Ахиядова, М.С. Голубева // Медицинские и социальные аспекты наркомании, токсикомании и курения: материалы межрегион. науч-практ. конф. с междунар. участием. – Кемерово, 2006. – С. 47-54.

- 54.Перминов, А.А. Влияние выбора профессии на изменения психофизиологических компонентов курения в течение индивидуально-годового цикла / А.А. Перминов, Ан.А. Перминов, Д.Ю. Кувшинов // Медицинские и социальные аспекты наркомании, токсикомании и курения: материалы межрегион. науч-практ. конф. с междунар. участ. – Кемерово, 2006. – С. 85-89.
- 55.Kuvshinov, D. Yu. Sex Differences of Blood Pressure and Nitric Oxide Metabolism Changes in Young People During Individual Year / D.Yu. Kuvshinov, N.P. Tarasenko, N.A. Barbarash // Материалы VIII международного конгресса общества адаптационной медицины. – М., 2006. – С. 114-115.
- 56.Кувшинов, Д.Ю. Зависимость успешности учебной деятельности студентов медицинского вуза от ряда их психологических особенностей / Д.Ю. Кувшинов, Н.П. Тарасенко // Формирование научной картины мира человека XXI века: материалы международной науч-практ. конф. – Горно-Алтайск, 2006. – С. 86-88.
- 57.Кувшинов, Д.Ю. Тип А коронарного поведения – современные аспекты (обзор литературы) / Д.Ю. Кувшинов, Н.А. Барбараш // Естествознание и гуманизм. – 2006. – Т. 3, № 2. – С. 18-19.
- 58.Кувшинов, Д.Ю. Антропометрические показатели и их корреляции с параметрами стрессреактивности у юношей разных соматотипов / Д.Ю. Кувшинов, Л.Л. Васильева // Современные наукоемкие технологии. – 2006. – № 6. – С. 73.
59. Кувшинов, Д.Ю. Поведенческая коррекция никотиновой зависимости как перспективное направление социальной работы / Д.Ю. Кувшинов, А.А. Перминов, Д.Е. Крапчунов // Актуальные проблемы гуманитарных наук: тр. V международной науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. – Томск, 2006. – С. 364-365.
- 60.Кувшинов, Д.Ю. Соматотипы и стрессы человека / Д.Ю. Кувшинов // Актуальные проблемы морфологии: сб. науч. тр. – Красноярск, 2006. – Вып. 5. – С. 87-90.
- 61.Кувшинов, Д.Ю. Хронобиологическая оценка некоторых психофизиологических и метаболических особенностей организма курящего студента-медика / Д.Ю. Кувшинов, Н.А. Барбараш, А.А. Перминов // Валеология – 2006. – № 3. – С. 29-35.

62. Кувшинов, Д.Ю. Динамика параметров пробы «математический счет» в течение и индивидуального года и в разные сезоны года у лиц типа А и АБ / Д.Ю. Кувшинов // *Фундаментальные исследования*. – 2006. – № 11. – С. 50.
63. Кувшинов, Д.Ю. Количественная оценка здоровья на кафедре нормальной физиологии: метод. рекомендации / Д.Ю. Кувшинов, Н.А. Барбараш, Н.П. Тарасенко. – Кемерово, 2006. – 19 с.
64. Дроботов, В.Н. Определение работоспособности кисти: метод. рекомендации / В.Н. Дроботов, И.П. Ардашев, Д.Ю. Кувшинов. – Кемерово, 2006. – 13 с.
65. Барбараш, Н.А. Оксид азота, гомеостаз и адаптивные реакции организма / Н.А. Барбараш, Д.Ю. Кувшинов // *Оксид азота и артериальное давление*; под ред. Л.С. Барбараш, О.Л. Барбараш, Н.А. Барбараш. – Кемерово: РИФ «Весть», 2006. – Гл. 1. – С.6-56.

### **СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ:**

- NO – оксид азота
- АДД – артериальное давление диастолическое
- АДС – артериальное давление систолическое
- БВ – биологический возраст
- ДБВ – должный биологический возраст
- ИА – индекс атерогенности
- ИБС – ишемическая болезнь сердца
- ИВР – индекс вегетативного равновесия
- ИНРС – индекс напряжения регуляторных систем
- ПЗМР – простая зрительно-моторная реакция
- РГМ – работоспособность головного мозга
- РДО – реакция на движущийся объект
- СЗМР – сложная зрительно-моторная реакция
- СОЗ – субъективная оценка здоровья
- СР – стрессреактивность
- ТКП – тип коронарного поведения
- у.е – условные единицы
- УФП – уровень функциональной подвижности
- ФБВ – фактический биологический возраст
- ЧСС – частота сокращений сердца