

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА «ЭВРИКА-РАЗВИТИЕ»**

ВЛИЯНИЕ СТРЕССА НА СЕРДЕЧНО- СОСУДИСТУЮ СИСТЕМУ ПОДРОСТКОВ РАЗНОГО ТИПА ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ



Исполнитель:

ученица 8 класса

Юшинская Элиза

Научный руководитель:

учитель биологии

Алла Петровна Кущенко

РОСТОВ-НА-ДОНУ

2013

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Введение	3
1. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР	5
1.1. Понятие о сердечно-сосудистой системы	5
1.2. Понятие о стрессе, стадии стресса	5
1.3. Влияние стресса на состояние сердечно-сосудистой системы подростка	10
1.4. Характеристика конституции подростков в соответствии с типом телосложения	12
2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ	14
2.1. Определение уровня стрессоустойчивости методом социологического опроса	14
2.2. Определение типов телосложения	14
2.3. Оценка ЧСС в эмоционально-нейтральный и эмоционально-напряженный периоды	15
3. АНАЛИЗ ПОЛУЧЕННЫХ ДАННЫХ	17
3.1. Анализ результатов анкетирования «Психоэмоциональное состояние школьников перед экзаменами»	17
3.2. Оценка состояния сердечно-сосудистой системы в эмоционально-нейтральный и эмоционально-напряженный периоды в зависимости от типа телосложения подростков	22
Выводы	25
Библиографический список	26

ВВЕДЕНИЕ

Всем известно, что каждый человек в жизни попадает в стрессовые ситуации. В таких ситуациях, конечно, бывают и подростки. Например, сильный эмоциональный стресс испытывают подростки в период обучения в школе, во время сдачи экзаменов, зачетов, в конфликтных ситуациях взаимоотношений. И, вполне возможно, как поведение, так и результат и во время экзамена, и во время межличностного конфликта обусловлено не только знаниями, умениями, но и влиянием конституции организма, а именно телосложением, физиологическими и психофизиологическими параметрами, поэтому данная проблема является очень актуальной.

Конечно, проблемой влияния стресса занимались многие учёные, но, изучив литературные данные, мы пришли к выводу, что большинство исследований в данной области проводились в основном на студентах, о подростках такой информации практически нет.

К данной теме нужно отнестись со всей серьёзностью, так как установлено, что стресс является психотравмирующим фактором, который учитывается даже в клинической психиатрии и может являться пусковым механизмом реактивной депрессии[1]. В последние годы получены убедительные доказательства того, что стресс оказывает негативное влияние на нервную, сердечно-сосудистую и иммунную системы подростков и студентов: регистрируются выраженные нарушения вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы. Однако эти исследования проводились на смешанной группе испытуемых, что в некоторой степени, снижает индивидуальную оценку результатов такого воздействия. К тому же в литературе почти нет данных о зависимости эмоционального напряжения от типа телосложения подростков.

Поэтому *целью нашего исследования* стало изучение влияния стресса на сердечно-сосудистую систему подростков разного типа телосложения.

Для реализации поставленной цели, были выдвинуты следующие *задачи*:

1. Изучить данную проблему по известным литературным источникам

2. Провести экспериментальную часть работы: определение типа телосложения, изменение частоты сердечных сокращений (ЧСС) в состоянии относительного физиологического покоя и в эмоционально-напряженный период (зачет, экзамен, контрольная работа), социологический опрос на выявление уровня стрессоустойчивости

3. Проанализировать полученные данные

4. Сформулировать выводы

Объект исследования: сердечно-сосудистая система, телосложение

Предмет исследования: типы телосложения подростков, стрессоустойчивость подростков

Гипотеза исследования: стрессоустойчивость организма подростков с нормостеническим типом телосложения выше, что сопровождается относительно стабильно нормативными данными ЧСС.

Практическая значимость работы: мы уверены, что, зная тип телосложения подростка и реакцию его организма на эмоциональный стресс, можно провести соответствующую профилактическую работу и предотвратить нежелательные последствия, т.е. разработать и применять на практике рекомендации по повышению уровня стрессоустойчивости в эмоционально-напряженные периоды.

1. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

1.1. Понятие о сердечно-сосудистой системе

Сердечно-сосудистая система – система органов, которая обеспечивает циркуляцию крови в организме человека и животных. Благодаря циркуляции крови кислород, а также питательные вещества доставляются органам и тканям тела, а углекислый газ, другие продукты метаболизма и отходы жизнедеятельности выводятся.

Циркуляция крови в сердечно-сосудистой системе у позвоночных животных и человека дополняется лимфооттоком от органов и тканей организма по системе сосудов, узлов и протоков лимфатической системы, впадающих в венозную систему в месте слияния подключичных вен.

В состав сердечно-сосудистой системы входит сердце - орган, который заставляет кровь двигаться, нагнетая её в кровеносные сосуды - полые трубки различного калибра, по которым она циркулирует.

Все функции кровеносной системы строго согласованы благодаря нервно-рефлекторной регуляции, что позволяет поддерживать гомеостаз в условиях постоянно изменяющихся условий внешней и внутренней среды.

Стрессовые ситуации влекут за собой расстройство деятельности коры головного мозга, особенно центров гипоталамической области мозга, ответственных за регуляцию сосудов, их тонуса, кровяного давления. Поэтому в этот период происходят выраженные изменения в деятельности сердечно-сосудистой системы (учащенное сердцебиение, возрастание пульса, артериального давления), что и является показателем ее устойчивости к стрессу.

1.2. Понятие о стрессе

Стресс – это реакция человеческого организма, возникающая в ответ на действие раздражителя независимо от того, какой он несет заряд - отрицательный или положительный. Быстрый темп современной жизни и появление новых потребностей приводят к тому, что раздражителей становится

все больше, а нагрузка, которую нам приходится переносить, невероятно возрастает.

Термин «стресс» впервые для обозначения напряжения, прикладываемого к системе, предложил в 1936 году канадский физиолог *Ганс Селье*. Еще, будучи студентом, Ганс Селье обратил внимание на то что, у всех пациентов, страдающих от самых различных заболеваний, имеется ряд общих симптомов. К ним Селье отнёс потерю аппетита, исхудание, мышечную слабость, мышечные боли, разбитость, сонливость.

По Селье «Стресс есть органическое, физиологическое, нервно-психическое расстройство, а именно нарушение обмена веществ, вызванное раздражающими факторами» или по-другому «неспецифическая нейрогуморальная реакция организма на любое предъявляемое ему требование». В общем виде стресс – это состояние организма при действии на него факторов, вызывающих нарушение гомеостаза; на восстановление гомеостаза и направлен комплекс процессов, именуемых стрессовой реакцией. В идеале эта цепь нейрогуморальных и метаболических событий призвана обеспечить срочную, а затем и долговременную адаптацию к новым требованиям среды. В этом смысле введенное Г. Селье понятие «общий адаптационный синдром» подчеркивает приспособительный характер стрессовой реакции.

Привыкая жить в постоянном напряжении, испытывая стресс вновь и вновь, мы перестаем получать удовольствие от жизни. Нам не дает покоя мысль: почему так происходит? Мы, увы, не осознаем, какое влияние на нашу жизнь оказывает стресс, и не догадываемся, что стрессом необходимо управлять.

У большинства людей с термином «стресс» связаны неприятные ассоциации. На самом же деле стрессы бывают двух видов.

•*Полезные стрессы, или эустрессы.* Для полноценной жизни каждому необходима небольшая доза полезного стресса - это движущая сила в решении сложных задач. Назовем это состояние «реакцией пробуждения». Чтобы утром

встать с кровати и пойти на работу, нужно полностью проснуться. А чтобы достичь оптимального уровня активности и работать продуктивно, человеку необходима реакция пробуждения, или эустресс (небольшая порция адреналина).

•*Вредные стрессы*, или *дистрессы*, возникают, когда напряжение достигает критической точки, когда нет больше сил бороться со стрессовой ситуацией. Именно это эмоциональное состояние мы подразумеваем, когда говорим, что находимся «в состоянии стресса».

Превратится ли полезный стресс во вредный во многом зависит от конкретных обстоятельств и индивидуальной сопротивляемости организма. Приступ дистресса может возникнуть неожиданно, спровоцированный определенной ситуацией, но в большинстве случаев это явление «накопительное»: вначале сопротивляемость организма снижается, а после постепенно угасает. Если не обратить на ситуацию внимания, обычный эмоциональный дискомфорт грозит перерасти в болезнь. Однако этот процесс можно остановить, если вовремя распознать симптомы стресса и использовать все возможности для сопротивления его вредному воздействию.

Отличительные признаки стресса

Распознать, что человек находится в состоянии стресса, довольно просто. Главный признак - изменение поведения. Чаще всего встречаются:

- повышенная раздражительность и неадекватная реакция на малейшее затруднение;
- снижение активности и, соответственно, уменьшение количества успешно выполненных дел;
- частое желание спорить и излишняя критичность к вещам, которые раньше вполне устраивали;
- потребность в алкоголе для повышения уверенности в себе;
- постоянное уныние и жалость к себе;
- потеря контроля над ситуацией: невозможность справиться со множеством проблем, требующих одновременного и немедленного решения;

•нежелательные реакции организма, как учащенное сердцебиение, расстройство желудка, потливость, лихорадка и высыпания на коже.

Мы склонны объяснять эти проявления усложнением жизни. Считая невозможным контролировать изменчивую ситуацию, мы даже не пытаемся это делать. Такие решения и выводы тоже явный симптом стрессового состояния.

Находясь в состоянии стресса, мы обычно выбираем такую линию поведения, которая, как нам кажется, уменьшает дискомфорт. Увы, чаще всего подобная тактика не дает ожидаемого результата.

Стадии стресса

В своем развитии стресс проходит три стадии.

Стадия 1. Стадия мобилизации, напряжения или тревоги. Организм задействует все свои защитные силы. Активизируются все функциональные системы и резервы психики. Субъективно эта стадия воспринимается как волнение, «мандраж». Такое состояние свойственно многим людям перед экзаменом, ответственной встречей, стартом, операцией. Необходимо помнить, что сильное, чрезмерное волнение чревато «перегоранием». Перегорание можно определить как преждевременное истощение и нехватку ресурсов для дальнейшего противостояния стрессу. Но излишнее спокойствие также не пойдет на пользу, так как оно не даст мобилизоваться организму в той степени, которая достаточна для преодоления проблемной ситуации.

На этой стадии в организме человека усиливаются анаболические процессы, и прежде всего протеосинтез и образование РНК, а также отмечается усиление иммунологической сопротивляемости.

Стадия 2. Стадия адаптации. Активно противодействуя стрессу и приспособляясь к нему, организм пребывает в напряженном, мобилизованном состоянии. Организм и стресс-фактор сосуществуют вместе в противостоянии. Между ними создается «стратегический паритет».

Стадия 3. Стадия истощения. Постоянное пребывание в стрессовом состоянии и длительное сопротивление стрессу приводят к тому, что постепенно резервы организма подходят к концу. Развивается истощение, или

астенизация. К началу этой стадии, если влияние стресс-фактора не было устранено, адаптационные способности человека исчерпываются. Стресс становится патологическим, потому что отсутствуют как психические, так и физические ресурсы. Эта стадия является переходной к развитию болезненных процессов. Это особенно вероятно, если стресс-фактор продолжает влиять. Возможно формирование соматической патологии (гипертоническая болезнь, инфаркт миокарда, инсульт). Часто выходом из этой стадии становятся депрессивные реакции, что требует соответствующей медикаментозной терапии и помощи врача-психиатра-психотерапевта (рис. 1).

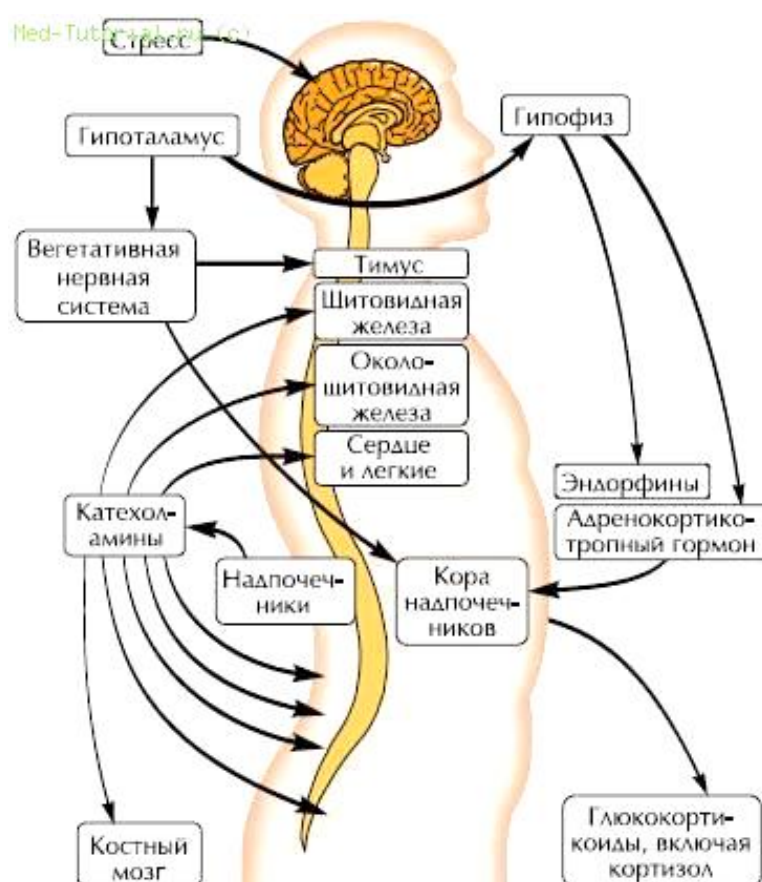


Рис. 1. Физиологические механизмы стресса

Продолжительность стадий и выраженность проявлений стресса зависят от индивидуальных психофизиологических особенностей человека. Они определяются характеристиками организма: во-первых, генетически обусловленными возможностями и функциональными параметрами и, во-вторых, тем, был ли опыт подобных воздействий, наличествуют ли навыки преодоления стресса и каков уровень владения ими.

1.3. Влияние стресса на сердечно-сосудистую систему подростка

Кровяное давление здорового человека поддерживается на постоянном уровне в соответствии с возрастом. Стрессовые ситуации, влекут за собой расстройство деятельности коры головного мозга и особенно центров гипоталамической области мозга, ответственных за регуляцию сосудистого тонуса, кровяного давления.

Стрессовой ситуации подвергаются школьники в различные этапы обучения, особенно во время сдачи экзаменов. В этот период, под влиянием нервно-эмоционального напряжения, отмечено учащение сердцебиений, возрастание пульса, появление функциональных нарушений и др.

У школьников, для которых результаты предстоящих экзаменов важны и есть потребность сдать их как можно лучше, перед экзаменами возникает чувство тревоги. Одни приходят в состояние повышенной мобилизации и готовности к встрече с экзаменатором (стадия тревоги), другие находятся в паническом состоянии и деятельность их полностью дезорганизована.

Закон Джеркса-Додсона гласит, что «слишком высокая мотивированность, избыточное эмоциональное напряжение так же ухудшает результаты деятельности, как и чересчур низкая мотивированность» [7].

Большинство ученых, изучавших влияние экзаменационного стресса на сердечно-сосудистую систему студентов и школьников, установили, что в этот период увеличивается систолическое давление, повышении частоты сердечных сокращений (ЧСС), увеличении артериального давления, возрастании уровня мышечного и психоэмоционального напряжения[2]. После стресса физиологические показатели не сразу возвращаются к норме - обычно требуется несколько часов и даже дней для того, чтобы параметры артериального давления вернулись к исходным величинам[3].

Традиционно в качестве вегетативных коррелятов психоэмоционального стресса использовались два основных параметра деятельности сердечно-сосудистой системы: частота сердечных сокращений и величина артериального давления, один из которых – ЧСС – мы применяли в своем обследовании.

Известно, что под влиянием частых стрессовых состояний или хронического эмоционального стресса возникают расстройства в определенных мозговых центрах, управляющих реакциями сердечно-сосудистой системы.

Схема протекания стресса и управления им довольно сложна. Г. Селье описывает это так: «Стрессоры через симпатическую систему влияют на гипоталамус, который связан с гипофизом, регулирующим активность коры надпочечников. Стрессор возбуждает гипоталамус, продуцируется вещество, дающее сигнал гипофизу выделять в кровь адренокортикотропный гормон (АКТГ). Под влиянием АКТГ внешняя часть надпочечников выделяет кортикоиды. Это приводит к сморщиванию вилочковой железы, а также многим другим сопутствующим изменениям: атрофии лимфатических узлов, торможению воспалительных реакций и продуцированию сахара (источник энергии), образование язвочек пищеварительного тракта (их возникновение облегчается высоким содержанием кортикоидов в крови, автономная нервная система также играет роль в их появлении) [4]. Именно поэтому, направляющим и основным маркером определения уровня стрессоустойчивости является сердечно-сосудистая система.

Изучив литературные данные по интересующей нас проблеме, было установлено влияние эмоционального напряжения на сердечно-сосудистую и эндокринную системы.

Стресс вызывает изменение физиологических реакций организма, которые могут не выходить за рамки нормальных состояний, однако, в ряде случаев становится достаточно сильным и даже повреждающим. Поэтому правильное понимание положительных и отрицательных сторон стресса, их адекватное использование или предотвращение играют важную роль в сохранении здоровья человека, создании условий для проявления его творческих возможностей, плодотворной и эффективной трудовой деятельности.

1.4. Характеристика конституции подростка в соответствии с типом телосложения

Конституция является стабильной комплексной биологической характеристикой целостного организма, которая отражает его приспособленность к факторам среды. В комплекс конституциональных признаков включаются важнейшие характеристики телосложения, физиологические и психофизиологические параметры.

Под телосложением понимают те особенности формы и строения тела, которые зависят от обмена веществ в организме. Сегодня в нашей стране принято различать три типа телосложения, согласно классификации, предложенной профессором В.М. Черноруцким в 1938 году (рис. 2.).

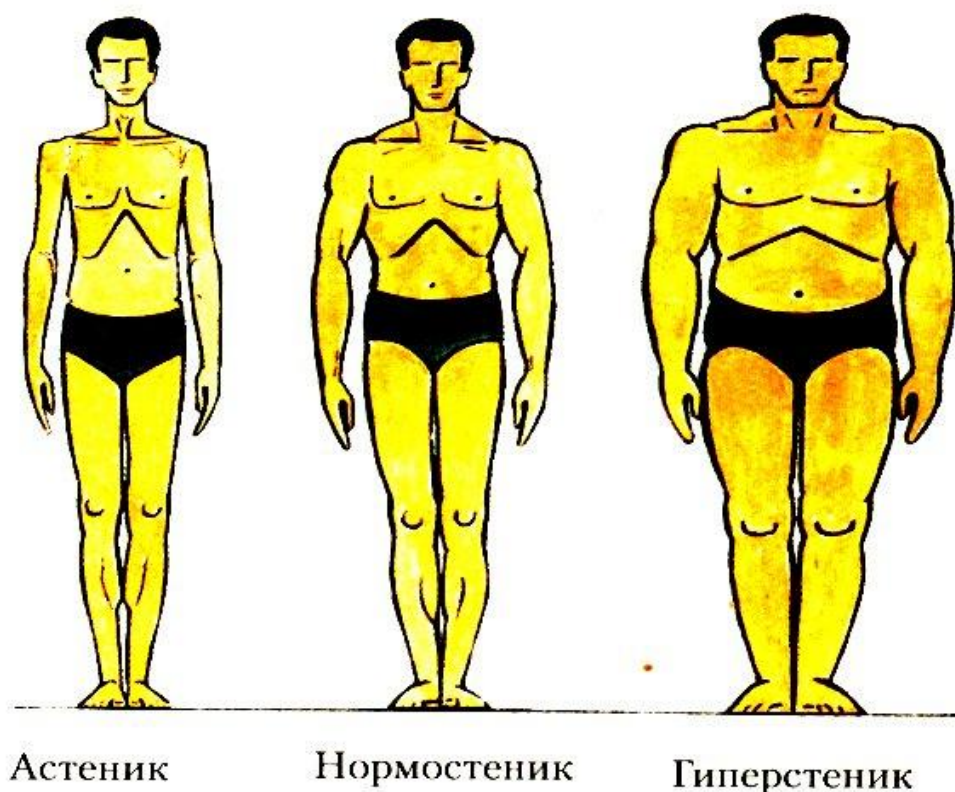


Рис. 2. Типы телосложений (по В.М. Черноруцкому)

Астенический тип телосложения - данная конституция характеризуется общей худощавостью, длинной и тонкой шеей, узкими плечами, плоской и узкой грудной клеткой, удлинёнными тонкими конечностями, вытянутым лицом и тонким носом. Рост, чаще выше среднего. Мышцы развиты слабо, поэтому им недостает силы и выносливости. Представители данной группы

энергичны, легки и изящны, имеют небольшой вес. Из очевидных плюсов астенического телосложения стоит назвать минимальную склонность к полноте.

Нормостенический тип телосложения - у данной конституции основные размеры тела пропорциональны. Такие люди часто обладают стройными ногами, тонкой талией и, в целом, красивой гармоничной фигурой. Рост чаще средний. Такие люди от природы хорошо скоординированы, резки и быстры. Длина окружности запястья должна находиться между 16 и 18,5 см.

Гиперстенический тип телосложения - у этой конституции имеют кости тяжелые и широкие, объемные плечи, широкую и короткую грудную клетку, чуть укороченные конечности (как правило). Рост, чаще ниже среднего. От природы такие люди обладают силой и выносливостью, но обделены гибкостью и изяществом. Кроме того, к недостаткам гиперстенического типа телосложения относится невысокая скорость обмена веществ, что подразумевает повышенную склонность к полноте. Длина окружности запястья при ширококостном телосложении составляет более 18,5 см.

2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Наше исследование проходило на базе МБОУ СОШ «Эврика-Развитие». В исследовании приняли участие обучающиеся 8 класса в составе 22 учеников, среди которых 14 девочек и 8 мальчиков. Исследование проходило в 2 этапа:

- в состоянии относительного физиологического покоя (эмоционально-нейтральный период);
- в эмоционально-напряженный период (перед и после аттестации, экзамена, контрольной работы)

Для достижения поставленной цели нами были выбраны следующие методики исследования:

2.1. Методика определения типов телосложения

Тип телосложения можно определить, рассчитав индекс Соловьёва. Для расчёта индекса Соловьёва необходимо сантиметром измерить окружность самого тонкого места на запястье, полученное число в сантиметрах и будет являться значением индекса, которые необходимо сравнить с нормативными данными соответствующего типа телосложения (табл. 1).

Таблица 1

Нормативные данные типов телосложения

Тип телосложения	Индекс (мужской)	Индекс (женский)
Астенический	менее 18см	менее 15см
Нормостенический	18-20см	15-17см
Гиперстенический	более 20 см	более 17см

2.2. Методика пульсометрии

Пульс человека - это толчкообразные колебания стенок сосудов, вызванные движением крови, выбрасываемой сердцем.

Пульс у здорового человека (норма) составляет 60-80 ударов в минуту.

Основной способ определения пульса — пальпация у основания 1-го пальца (на лучевой артерии). Рука обследуемого должна лежать свободно, чтобы напряжение мышц и сухожилий не мешало пальпации. Определять пульс

на лучевой артерии надо обязательно на двух руках, и только при отсутствии разницы можно ограничиться в дальнейшем определением его на одной руке (рис. 3).

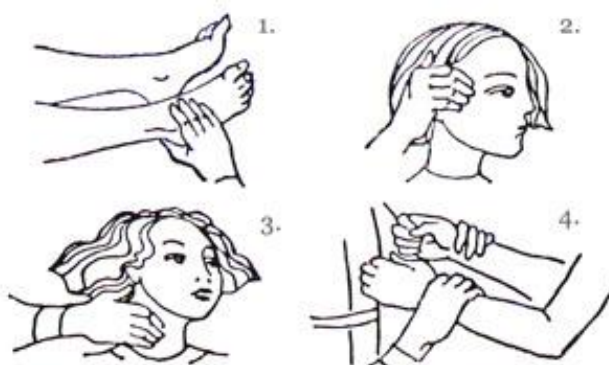


Рис. 3. Определение пульса в картинках

Определение пульса: 1. на ногах, 2. на висках, 3. на сонной артерии, 4. на лучевой артерии

Техника определения пульса

1. Обследуемый сидит или удобно лежит, рука лежит свободно.
2. Кисть больного свободно захватить правой рукой в области лучезапястного сустава.
3. Большой палец расположить с локтевой стороны, а четыре других — непосредственно на лучевой артерии. В норме получается ощущение мягкой, тонкой, ровной и упругой трубки, пульсирующей под пальцами.
4. Артерию прижать с умеренной силой к внутренней стороне лучевой кости. Сильно прижимать не следует, так как под давлением пульсовая волна может исчезнуть.
5. Подсчет пульсовых ударов необходимо производить в течение 15-30 с, полученную цифру соответственно умножить на 4 и 2. При наличии аритмичного пульса подсчет производить не менее 1 мин.

Измерение ЧСС среди обследуемых нашей группы проводился в двух состояниях: в состоянии относительного физиологического покоя — эмоционально-нейтральный период, эмоционально-напряженный период.

2.3 Социологический опрос

С целью определения психоэмоционального состояния школьников перед аттестацией (экзаменом, зачетом) было проведено анкетирование.

Анкета «Психоэмоциональное состояние школьников перед аттестацией»

1. Что тревожит вас больше всего перед экзаменами и вызывает сомнение в успешной его сдаче?

- | | |
|--|--------------------------------|
| а) сложный билет | в) неуверенность в себе |
| б) недоброжелательное отношение экзаменатора | г) плохое физическое состояние |
| | д) низкий уровень знаний. |

2. Наблюдается ли у вас нарушение сна в период сдачи экзаменов?

- а) да, в период сдачи экзаменов не могу долго заснуть из-за разных мыслей
б) нет
в) только перед экзаменом.

3. Наблюдается ли у вас неуправляемая мышечная дрожь, слабость в коленках и пр. в период сдачи экзаменов?

- | | |
|--|--------------------------------------|
| а) да, весь период сдачи экзаменов | г) да, во время ответа экзаменаторам |
| б) да, только непосредственно перед экзаменом | д) нет, никогда |
| в) да, когда вытягиваешь экзаменационный билет | |

4. Бывают ли у вас:

- | | |
|--|--------------------------------|
| а) учащение сердцебиения перед экзаменом | в) головные боли |
| б) учащение сердцебиения весь период сдачи экзаменов | г) неприятные ощущения в груди |
| | д) плохой аппетит |

5. Какого экзамена вы боитесь больше всего?

- а) устного, т.к. нужно отвечать перед экзаменаторами
б) письменного, т.к. допущенные ошибки нельзя исправить
в) тестов, т.к. много вариантов ответов и можно запутаться

6. За сколько дней до экзаменов вы начинаете испытывать волнение?

- | | |
|----------------|---------------------------------|
| а) за 2 месяца | д) за 3 дня |
| б) за 1 месяц | е) за день |
| в) за 2 недели | ж) не испытываю волнения вообще |
| г) за 1 неделю | |

3. АНАЛИЗ ПОЛУЧЕННЫХ ДАННЫХ

3.1. Анализ результатов анкетирования «Психоэмоциональное состояние школьников перед экзаменами»

В ходе исследования, прежде всего, мы определили необходимость выявления личностного уровня психоэмоционального состояния, страха экзамена для школьников, и влияние данного уровня стрессоустойчивости на физиологические функции организма, в частности сердечно-сосудистую систему (ССС).

Для выяснения психоэмоционального состояния школьников перед аттестацией мы использовали метод социологического опроса.

Результаты социологического опроса представлены в таблице 2.

Таблица 2

Данные психоэмоционального состояния школьников перед экзаменами

Фамилия имя	Вопросы					
	Что тревожит вас больше всего перед экзаменами и вызывает сомнение в успешной его сдаче?	Наблюдается ли у вас нарушение сна в период сдачи экзаменов?	Наблюдается ли у вас неуправляемая мышечная дрожь, слабость в коленках и пр. в период сдачи экзаменов?	Бывают ли у вас...	Какого экзамена вы боитесь больше всего?	За сколько дней до экзаменов вы начинаете испытывать волнение?
1. Самодуров В.	сложный билет	нет	нет	учащение сердцебиения перед экзаменом	письменного	не испытываю
2. Найденов И.	сложный билет	нет	непосредственно перед экзаменом	учащение сердцебиения перед экзаменом	письменного	за день
3. Марцен В.	неуверенность в себе	нет	во время ответа	учащение сердцебиения перед экзаменом	устного	за день
4. Замай А.	неуверенность в себе	нет	во время ответа	учащение сердцебиения перед экзаменом	устного	за 1 месяц
5. Дропаш Р.	недоброжелательное отношение экзаменатора	только перед экзаменом	нет	плохой аппетит	письменного	за 2 недели
6. Гераськин Б.	недоброжелательное отношение экзаменатора	только перед экзаменом	непосредственно перед экзаменом	учащение сердцебиения перед экзаменом	устного	не испытываю
7. Лакосников И.	неуверенность в себе	нет	нет	плохой аппетит	устного	за 3 дня

8.Балан Д.	сложный билет	да, не могу долго заснуть	весь период сдачи экзаменов	учащение сердцебиения перед экзаменом	устного	за 1 неделю
9.Талалаева Н.	сложный билет	только перед экзаменом	непосредственно перед экзаменом	учащение сердцебиения перед экзаменом	устного	за день
10.Горбатько Г.	неуверенность в себе	да, не могу долго заснуть	непосредственно перед экзаменом	учащение сердцебиения перед экзаменом	тестов	за 1 неделю
11. Сапапрова Д.	неуверенность в себе	нет	непосредственно перед экзаменом	учащение сердцебиения перед экзаменом	письменного	за день
12.Тумасова С.	сложный билет	нет	непосредственно перед экзаменом	учащение сердцебиения весь период сдачи экзаменов	письменного	за день
13. Ламанова К.	неуверенность в себе	да, не могу долго заснуть	непосредственно перед экзаменом	головные боли	устного	за 3 дня
14. Ромадина М.	сложный билет	только перед экзаменом	весь период сдачи экзаменов	неприятные ощущения в груди	устного	за 3 дня
15.Савина Е.	сложный билет	нет	нет	учащение сердцебиения перед экзаменом	устного	за 1 неделю
16. Волкова А.	неуверенность в себе	да, не могу долго заснуть	непосредственно перед экзаменом	неприятные ощущения в груди	устного	за 1 неделю
17.Зайцева Ю.	сложный билет	нет	непосредственно перед экзаменом	учащение сердцебиения весь период сдачи экзаменов	устного	за 2 месяца
18.Юшинская Э.	сложный билет	нет	непосредственно перед экзаменом	учащение сердцебиения перед экзаменом	устного	за 1 месяц
19.Ткаченко И.	сложный билет	только перед экзаменом	непосредственно перед экзаменом	головные боли	устного	за 1 неделю
20.Чубарова В.	неуверенность в себе	да, не могу долго заснуть	весь период сдачи экзаменов	учащение сердцебиения весь период сдачи экзаменов	устного	за 1 месяц
21.Рыжова В.	сложный билет	нет	во время ответа	учащение сердцебиения весь период сдачи экзаменов	письменного	за день
22.Ивахненко Л.	неуверенность в себе	нет	во время ответа	учащение сердцебиения весь период сдачи экзаменов	письменного	за день

Анализ полученных данных показал, что 50% подростков тревожит сложный билет на экзамене, 9% - недоброжелательное отношение экспериментатора и 41% - это неуверенность в себе (рис. 4).

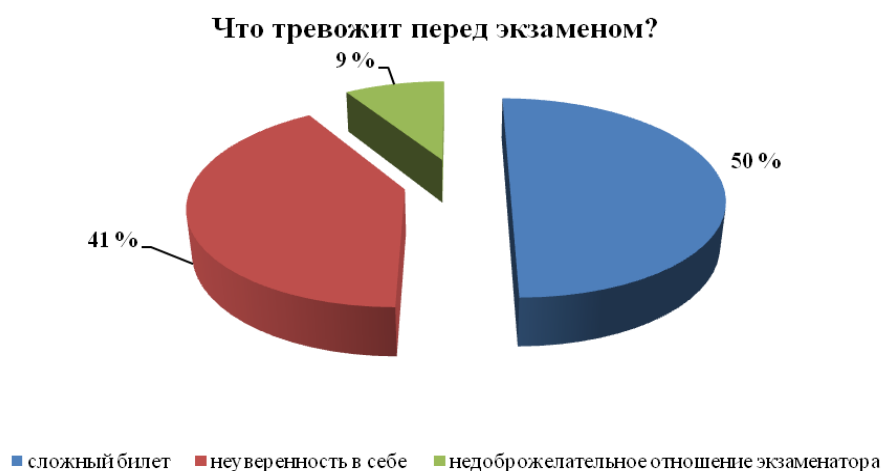


Рис. 4. Распределение респондентов по показателю тревожности во время аттестации

Нарушается сон в период сдачи экзаменов из-за разных мыслей у 23 % подростков, у 23% - только перед экзаменами, у остальных со сном всё в порядке, что составляет больше половины обследуемых - 54% (рис. 5).



Рис. 5. Распределение подростков по показателю состояния сна в эмоционально-напряженный период

Установлено, что у 50 % подростков непосредственно перед экзаменом начинается неуправляемая мышечная дрожь, слабость в коленях и пр., у 18 % респондентов наблюдается данное состояние непосредственно во время

Кроме того, социологический опрос показал, что у 720% подростков

Отвечая на пятый вопрос, было установлено, что большинство подростков боятся устного экзамена 64%, потому что нужно отвечать перед экзаменатором, 32% - письменного, т.к. допущенные ошибки нельзя исправить и 4% боятся тестов, потому что много вариантов ответов и можно запутаться (рис. 8).

Какой формы экзамена вы боитесь больше всего?

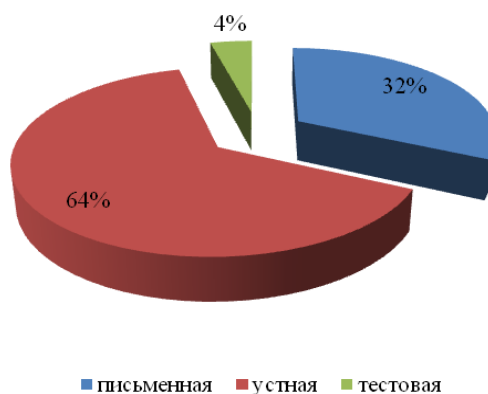


Рис. 8. Распределение подростков при ответе на вопрос: «Какой формы экзамена вы боитесь больше всего?»

Анализируя последний вопрос анкеты, который отражал степень волнения учеников перед экзаменом, было установлено, что 32% подростков начинают волноваться за день до экзамена, 23% респондентов – за 1 неделю до экзамена, по 14% за 3 дня и за месяц до аттестации, по 4% - за 2 месяца и за 2 недели, а 9% не испытывают волнения перед экзаменом (рис. 9).

Время волнения перед экзаменом

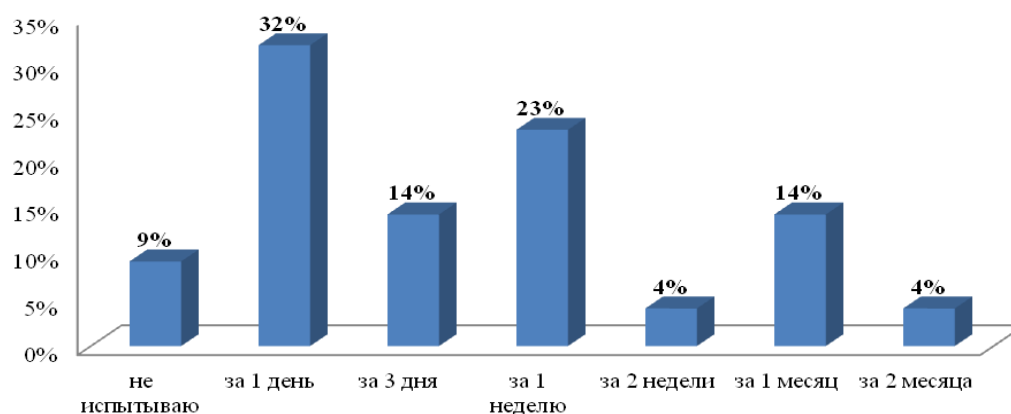


Рис. 9. Распределение обследуемых по степени волнения перед экзаменом

Таким образом, анализ социологического опроса показал, что 100 % учащихся до экзамена и в период сдачи экзаменов находятся в состоянии эмоционального напряжения разной степени и в их организме происходят физиологические и психические изменения: нарушение сна, мышечная дрожь, неприятные ощущения в груди, плохой аппетит, страх, волнение, учащение сердцебиения по их собственным ощущениям.

3.2. Оценка состояния сердечно-сосудистой системы в эмоционально-нейтральный и эмоционально-напряженный периоды в зависимости от типа телосложения подростков

Определение типа телосложения обследуемых нами школьников (табл. 3) позволил разделить всех респондентов на 3 небольшие группы в зависимости от конституции.

Таблица 3

Типы телосложения подростков школы «Эврика-Развитие»

Ф.И.	Обхват кисти (см)	ТИП ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ
1.ВОВА САМОДУРОВ	17	астенический
2.ВАНЯ НАЙДЕНОВ	18	нормастенический
3.ВАЛЕРА МАРЦЕН	21	гиперстенический
4.АНТОН ЗАМАЙ	19	нормастенический
5.РОСТИСЛАВ ДРОПАШ	18	нормастенический
6.БОГДАН ГЕРАСЬКИН	17	астенический
7.ВАНЯ ЛАКОСНИКОВ	19	нормастенический
8.ДИАНА БАЛАН	18	гиперстенический
9.НАДЯ ТАЛАЛАЕВА	15	нормастенический
10.АРИНА ГОРБАТЮК	14	астенический
11.ДУРСУН САПАПРОВА	14,5	астенический
12.СОНЯ ТУМАСОВА	14,3	астенический
13.КРИСТИНА ЛАМАНОВА	15	нормастенический
14.МАША РОМАДИНА	14,4	астенический
15.КАТЯ САВИНА	15	нормастенический
16. САША ВОЛКОВА	14	астенический
17.ЮЛЯ ЗАЙЦЕВА	15	нормастенический
18.ЭЛИЗА ЮШИНСКАЯ	15	нормастенический
19.ИРА ТКАЧЕНКО	15	нормастенический
20.ЛЕРА ЧУБАРОВА	14	астенический
21.ВИКА РЫЖОВА	15	нормастенический
22.ЛЕНЯ ИВАХНЕНКО	15	нормастенический

Из таблицы видно, что большинство обследуемых нами подростков имеют нормостенический тип телосложения, что соответствует 54%, у 36% отмечается астенический тип телосложения и 10% имеют гиперстенический тип телосложения.

Известно, что в состоянии физиологического покоя, то есть в условиях повседневной жизни значения пульса должны находиться в норме, т.е. от 60 до 80 уд/мин. Многочисленные исследования показывают, что во время экзамена значительно повышается частота сердечных сокращений.

В ходе проведения нашего исследования были получены данные ЧСС подростков разного типа телосложения в эмоционально-нейтральный (состояние относительного физиологического покоя) и эмоционально-напряженный периоды (во время аттестации), которые отражены в таблице 4.

Таблица 4

Динамика изменения ЧСС подростков разного типа телосложения

1 группа (астеники) (7 респондентов)	эмоционально-нейтральный период	эмоционально-напряженный период	2 группа (нормастеники) (11 респондентов)	эмоционально-нейтральный период	эмоционально-напряженный период	3 группа (гиперстеники) (2 респондента)	эмоционально-нейтральный период	эмоционально-напряженный период
Самодуров В.	75	102	Найденов В.	76	89	Марцен В.	73	76
Гераськин Б.	74	98	Замай А.	78	87	Балан Д.	75	79
Горбатюк А.	73	104	Дропаш Р.	76	85			
Сапарова Д.	74	106	Талалаева Н.	74	89			
Тумасова С.	76	107	Ламанова К.	75	92			
Ромадина М.	78	108	Зайцева Ю.	76	92			
Чубарова Л.	75	106	Юшинская Э.	79	94			
			Ткаченко И.	75	89			
			Рыжова В.	74	90			
			Ивахненко Л.	76	89			
			Лакосников И.	75	78			
среднее значение	75	104		76	89		74	77,5

Анализ полученных данных, отраженный в таблице 4 показывает, что у обследуемых нами школьников, несмотря на разные типы телосложения в эмоционально-нейтральный период, т.е. в состоянии относительного физиологического покоя частота сердечных сокращений находится в

пределах нормативных данных. В эмоционально-напряженный период у всех респондентов отмечается увеличение частоты сердечных сокращений, однако у 3 группы (гиперстеники) ЧСС не выходит за пределы нормы. У подростков с астеническим типом телосложения отмечается увеличение пульса в среднем до 104 уд/мин, максимальное значение в данной группе достигает 108 уд/мин. у Ромадиной М. Во второй группе обследуемых нами подростков, которые имеют нормостенический тип телосложения, ЧСС в эмоционально-напряженный период в среднем увеличивается до 89 уд/мин, при этом один из респондентов данной группы (Лакосников И.) имеет показатели ЧСС в пределах нормы.

Увеличение ЧСС в эмоционально-напряженный период учебной деятельности в нашей группе обследования свидетельствует об активизации симпатического отдела вегетативной нервной системы, что происходит при стрессовых ситуациях. Следует заметить, что, очень высокий симпатический тонус, будучи крайне энергозатратным, создает предпосылки для данных респондентов развития артериальной гипертензии в будущем, т.е. негативного влияния на состояние здоровья школьников.

Таким образом, максимальное увеличение частоты сердечных сокращений наблюдалось у школьников астенического типа телосложения. Вероятно, эти школьники испытывали наибольший стресс при сдаче данного экзамена. Минимальное увеличение ЧСС установлено у школьников гиперстенического типа телосложения, оставаясь в пределах нормы, поэтому, видимо они в меньшей степени были подвержены воздействию стресса.

ВЫВОДЫ

Таким образом, анализ и результаты проведенного исследования позволяют сформулировать следующие выводы:

1. Реакция сердечно-сосудистой системы на эмоциональное напряжение различна у школьников разных типов телосложения.
2. Школьники гиперстенического типа телосложения в нашей группе обследования испытывают наименьшее эмоциональное напряжение во время аттестации.
3. Школьники астенического типа телосложения испытывают большее эмоциональное напряжение при сдаче экзаменов, что подтверждается результатами ЧСС в эмоционально-напряженный период.
4. Необходимо выявлять тип телосложения школьников с целью прогнозирования возможных отклонений в нормальном функциональном состоянии их организма на экзамене для своевременной реализации коррекционных мероприятий по сохранению здоровья, устранения стресса и, как результат получения более высокой оценки на экзамене.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Батуев А.С. Учебник «Биология 9 класс» М.: Просвещение, 1989.-239 с.
2. Громбах М. Школа и психическое здоровье учащихся – М.: Просвещение, 1988.- 205 с.
3. Ротенберг В. С., Бондаренко С. М. Мозг. Обучение. Здоровье.: Кн. для учителя. –М.:Просвещение,2003.- 304с.
4. Селье Г. На уровне целого организма/Пер. с англ. И. А. Доброхотовой, А. В. Парина. - М.: Наука, 1972.-132 с.
5. Стрелец В.Б., Голикова Ж.В. Руководство по психиатрии, М.:Наука,2001.- 267с.
6. Фаустов А.С., Щербатых Ю.В. Изменения функционального состояния нервной системы студентов во время учебы // Гигиена и санитария, 2000, №6,С.33-35.
7. Щербатых Ю.В. Экзамен и здоровье // Высшее образование в России. 2000, №3, С.53-56.