

Биология

УДК 612.821

Л. С. СТЕПАНЯН, А. Ю. СТЕПАНЯН, В. Г. ГРИГОРЯН

ВЛИЯНИЕ «АГРЕССИВНЫХ» КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР НА
ПОКАЗАТЕЛИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ПОДРОСТКОВ

Исследовались изменения показателей гемодинамики у подростков обоого пола с различными уровнями личностной агрессивности в условиях виртуальной агрессогенной среды. Большинство испытуемых диагностировалось как симпатотоники по вегетативному индексу Кердо. Обнаружены разнонаправленные изменения уровня ситуационной тревожности под влиянием виртуальной агрессогенной среды. Выявлены изменения показателей гемодинамики в сторону ослабления симпатического влияния у испытуемых женского пола независимо от уровня личностной агрессивности и у «высокоагрессивных» мальчиков, в то время как у «низкоагрессивных» мальчиков наблюдается обратная тенденция.

Введение. В современных психофизиологических исследованиях показано, что агрессивность как характеристика личности и различные ее проявления являются одними из параметров, определяющих способность к адаптации к воздействиям внешней среды. В свою очередь, так как сердечно-сосудистая система участвует практически в любом адаптационном процессе организма как неотъемлемое звено целостной физиологической реакции, то одними из универсальных показателей реакции организма на воздействия факторов и внешней, и внутренней среды являются показатели сердечно-сосудистой системы (ССС), в частности гемодинамики, позволяющие оценивать как функциональное состояние организма, так и психоэмоциональный статус [1, 2].

Необходимость изучения соотношений специфики вегетативных функций в подростковом периоде и психологических характеристик личности, в частности личностной агрессивности, обусловлена тесной взаимосвязью и взаимозависимостью эмоционально-мотивационной сферы личности и систем вегетативной регуляции [3–5]. Так, в ряде работ (напр., [6]) отмечается, что девиантное поведение зачастую провоцируется различными агрессогенными факторами, причем последствия такого воздействия на вегетативные функции могут быть разнонаправленными. В то же время, направленность сдвигов вегетативного фона в условиях воздействия агрессогенных факторов обусловлена рядом индивидуально-личностных характеристик, вызывающих девиантное поведение, в том числе таких, как высокий уровень агрессивности, тревожности, эмоциональной лабильности и др. [7, 8].

Учитывая вышесказанное, мы предположили, что изменения показателей ССС, в частности показателей артериального давления (АД) и частоты сердечных сокращений (ЧСС), при воздействии агрессогенного фактора могут зависеть от уровня личностной агрессивности и гендерной принадлежности испытуемых.

В связи с этим целью настоящей работы явилось исследование изменений показателей гемодинамики у испытуемых обоего пола с различным уровнем личностной агрессивности в условиях виртуальной агрессогенной среды.

Методика исследования. В исследованиях принимали участие 90 практически здоровых подростков-волонтеров обоего пола в возрасте от 13 до 16 лет.

Для выявления уровня личностной агрессивности использовались:

- опросник Басса-Дарки, состоящий из 75 утверждений, который направлен на диагностику мотивационной агрессии и позволяет оценить следующие виды реакций: физическую, косвенную и вербальную агрессии, негативизм, обиду, подозрительность и чувство вины, на основании которых вычисляется индекс агрессивности;

- опросник диагностики психических состояний по Айзенку, состоящий из 40 вопросов, по которому оцениваются уровни тревожности, фрустрации, агрессивности и ригидности.

По результатам теста на агрессивность и с учетом гендерной принадлежности испытуемые были разделены на 4 группы: в I и II группы вошли соответственно испытуемые мужского и женского пола с высоким уровнем агрессивности, а в III и IV группы – испытуемые с низким уровнем агрессивности.

Для выявления уровня ситуационной тревожности использовался цветовой тест Люшера, который, в отличие от вышеперечисленных психологических тестов, проводился как вне, так и непосредственно в процессе эксперимента. Применение этого теста продиктовано рядом преимуществ: быстротой и легкостью выполнения, отсутствием социально-значимых вопросов и непосредственным восприятием цвета на уровне сенсорики, что обеспечивает выявление состояния психоэмоциональной сферы на неосознанном уровне.

Для моделирования агрессогенного фактора испытуемым была предложена компьютерная игра OPERATION TRONDEIM, которая относится к подклассу «игры с видом из глаз своего компьютерного героя». Этот тип игр характеризуется наибольшей силой «затягивания» или «вхождения» в игру. Играющий, полностью концентрируя внимание на игре, переносит себя в виртуальный мир и действия своего героя считает своими. Основная ее особенность заключается в том, что прохождение игрока на следующий игровой уровень невозможно, если он реагирует недостаточно агрессивно. Это провоцирует проявление агрессивных тенденций, а оценка степени агрессогенности каждого уровня основывается на количестве убитых «противников» в процессе игры. Время игры ограничивалось 1 часом, чтобы исключить процесс утомления. Все испытуемые играли в эту игру впервые, что исключало наличие навыка.

Для диагностики функционального состояния ССС измерялись показатели ее гемодинамики: систолическое и диастолическое АД (по Короткову, мм. рт. ст.), ЧСС (уд/мин, пальпаторно).

Для оценки вегетативного статуса испытуемых рассчитывался вегетативный индекс Кердо (ВИК, %) по формуле: $VIK=(1-D/P)\times 100$, где D – диастолическое АД, P – частота сердечных сокращений. При $VIK=0$ испытуемый характеризовался как нормотоник; при VIK со знаком “+” – как симпатотоник, а VIK со знаком “-” – как парасимпатотоник.

Полученные данные подвергались статистической обработке по Т-тесту зависимых пар (пакет статистических программ SPSS BASE 10.0 for WINDOWS).

Результаты исследований и их обсуждение. Анализ результатов, полученных при вычислении ВИК, показал, что 76% испытуемых **I группы** симпатотоники, 16% – парасимпатотоники, 8% – нормотоники. Сравнительный анализ изменений уровня ситуационной тревожности выявил (см. таблицу), что до начала эксперимента испытуемые I группы характеризовались средним уровнем тревожности (2,88 усл.ед.), а в результате погружения в виртуальную агрессивную среду уровень тревожности снижался (2,24 усл.ед.), однако недостоверно ($p<0,08$).

Динамические изменения уровня тревожности под воздействием агрессивного фактора в исследуемых группах испытуемых

Группы испытуемых	Исходный уровень ситуационной тревожности (усл. ед.)	Уровень ситуационной тревожности к концу погружения в виртуальную агрессивную среду (усл. ед.)	Статистическая значимость
I	2,88	2,24	$p<0,08$
II	3,36	1,92	$p<0,01$
III	1,9	2,1	$p<0,08$
IV	1,92	2,5	$p<0,08$

Сравнительный анализ изменений показателей ССС выявил, что к концу погружения в виртуальную агрессивную среду наблюдалось статистически значимое ($p<0,001$) понижение систолического АД. Достоверных изменений показателей ЧСС и диастолического давления не было обнаружено (рис. 1).

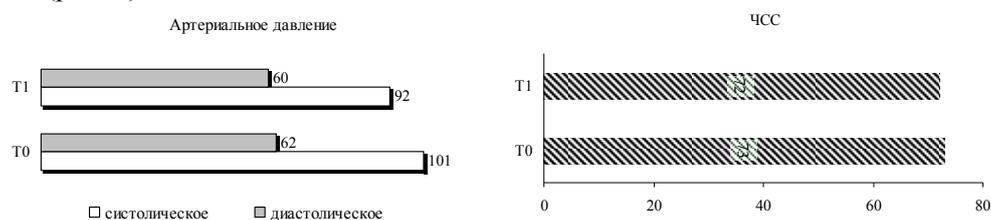


Рис. 1. Динамика изменений показателей ССС в условиях виртуальной агрессивной среды у “высокоагрессивных” мальчиков (I группа). T0 и T1 – экспериментальные серии до и к концу эксперимента соответственно (здесь и на других рисунках).

Анализ результатов, полученных при вычислении вегетативного индекса Кердо, выявил, что 73,3% испытуемых **II группы** симпатотоники, 20% – парасимпатотоники, а 6,7% – нормотоники. Сравнительный анализ динами-

ческих изменений уровня ситуационной тревожности у испытуемых II группы к концу эксперимента выявил статистически значимое ($p \leq 0,05$) понижение уровня ситуационной тревожности с высокого уровня (3,63 усл. ед.) до значений низкого уровня (1,92 усл. ед.) (см. табл.). Сравнительный анализ показателей гемодинамики к концу выполнения предложенного задания выявил статистически значимое ($p < 0,05$) уменьшение ЧСС, достоверных изменений систолического и диастолического АД не обнаружено (рис. 2).

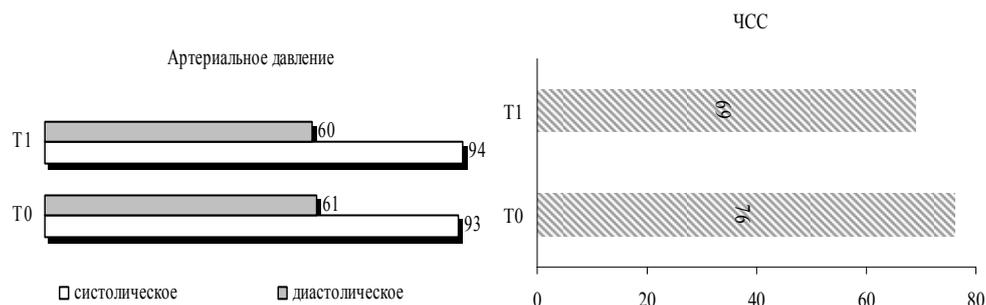


Рис. 2. Динамика изменений показателей ССС в условиях виртуальной агрессивной среды у «высокоагрессивных» девочек (II группа).

Анализ результатов, полученных при вычислении ВИК, показал, что 90% испытуемых III группы симпатотоники, 10% – парасимпатотоники. У испытуемых III группы как в фоновых регистрациях, так и к концу эксперимента наблюдался низкий уровень тревожности (1,9 усл. ед.). К концу выполнения предложенного задания выявлено статистически значимое ($p < 0,05$; $p < 0,001$) повышение систолического и диастолического АД. Аналогичные изменения выявлены и по показателям ЧСС (рис. 3).

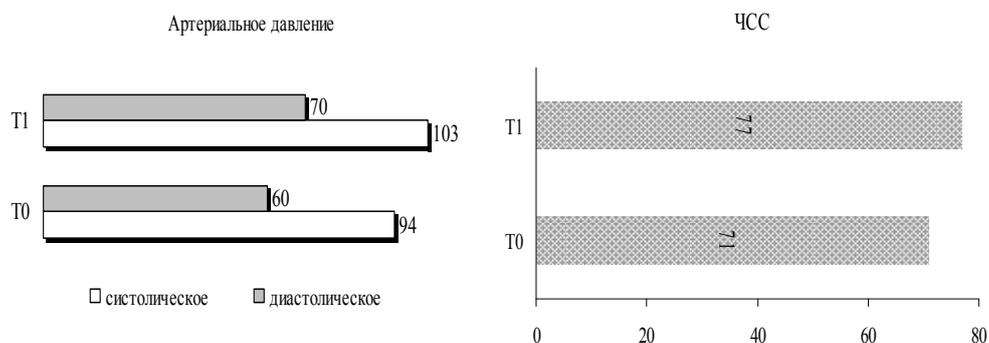


Рис. 3. Динамика изменений показателей ССС в условиях виртуальной агрессивной среды у «низкоагрессивных» мальчиков (III группа).

Анализ результатов по вычислению ВИК выявил, что 73,1% испытуемых IV группы симпатотоники, 19,2% – парасимпатотоники, 7,1% – мезотоники. Сравнительный анализ динамических изменений уровня тревожности показал, что испытуемые этой группы изначально характеризовались низким уровнем тревожности (1,92 усл. ед.). К концу эксперимента наблюдалось статистически значимое повышение уровня тревожности, который,

однако, оставался в пределах низких значений – 2,5 усл.ед. (см. табл.). Проведенный сравнительный анализ динамических изменений показателей гемодинамики к концу выполнения предложенного задания выявил статистически значимое ($p < 0,001$) понижение ЧСС, а по показателям АД достоверных изменений обнаружено не было (рис. 4).

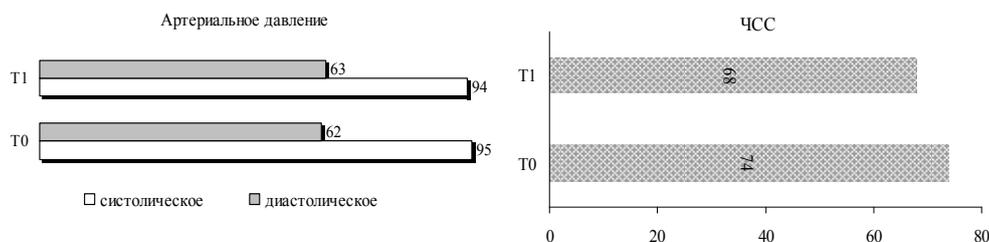


Рис. 4. Динамика изменений показателей ССС в условиях виртуальной агрессивной среды у «низкоагрессивных» девочек (IV группа).

Таким образом, выявленная в исходных регистрациях у испытуемых обоего пола, независимо от уровня личностной агрессивности, выраженность тонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы, обусловленная особенностями подросткового периода, возможно, является свидетельством длительного воздействия различных неблагоприятных факторов. Эти данные согласуются с данными [9], по которым у лиц, находящихся под воздействием негативных эмоциональных факторов, наблюдается состояние, характеризующееся стабильно высокой активностью симпатической нервной системы.

Полученные экспериментальные данные о разнонаправленных изменениях как уровня тревожности, так и показателей гемодинамики у испытуемых-подростков свидетельствуют о зависимости этих изменений как от уровня личностной агрессивности, так и от гендерной принадлежности испытуемых. Эти факты согласуются с полученными нами ранее данными [10] о зависимости типа реагирования на агрессивный фактор и, в частности, на компьютерные игры агрессивного содержания от личностных характеристик подростков. В то же время они противоречат мнению ряда авторов [11] о том, что компьютерные игры агрессивного содержания имеют тотально отрицательное влияние на психоэмоциональную сферу любого подростка без учета личностных характеристик, способствуя развитию агрессивных тенденций личности.

Так как повышение АД и ЧСС отражает активацию симпатико-адреналовой системы, то обнаруженное нами понижение этих показателей у «высокоагрессивных» испытуемых обоего пола, а также у «низкоагрессивных» девочек под влиянием агрессивного фактора свидетельствует о смещении вегетативного баланса в сторону ослабления симпатического влияния и активации процессов саморегуляции [1]. Активация парасимпатических механизмов носит, по-видимому, регуляторный характер, направленный на предупреждение избыточных эффектов симпатической системы, что позволяет судить об адекватности данного вида деятельности. Это приводит к развитию у испытуемых данных групп благоприятного эмоционального фона, что подтверждается также данными психологического тестирования.

Тенденция к повышению уровня тревожности у «низкоагрессивных» мальчиков сопровождалась нарастанием симпатотонии и включением выраженных эрготропных влияний на ритм сердца, что отражалось в повышении АД и ЧСС. Это, согласно положениям Баевского [1], указывает на усиление централизации управления сердечным ритмом, т.е. на модулирующее влияние гипоталамуса. Эти данные согласуются с данными [12], где отмечается, что ситуативное (не личностное) увеличение компонента «тревожности» при психоэмоциональной нагрузке сопровождается преобладанием симпатотонуса и напряжением вегетативного баланса. А так как «возбуждение симпатической нервной системы является обязательным условием развития эмоционального напряжения, т.е. фактически начальным звеном гормональных реакций стресса» [13], то полученные нами данные могут свидетельствовать о развитии эмоционального напряжения психогенного характера по типу негативного психосоматического влияния у испытуемых IV группы.

На основании полученных данных можно полагать, что изменения уровня тревожности, сопровождающиеся изменениями показателей гемодинамики, при моделировании виртуальной агрессивной среды зависят как от пола испытуемых, так и от уровня их личностной агрессивности.

Выводы.

1. Выявлена выраженность симпатотонуса у испытуемых обоего пола независимо от уровня личностной агрессивности, обусловленная возрастными особенностями подросткового периода развития личности.

2. Обнаружены разнонаправленные изменения уровня ситуационной тревожности у испытуемых под влиянием виртуальной агрессивной среды, направленность которых зависит от уровня личностной агрессивности, а интенсивность этих сдвигов – от гендерной принадлежности.

3. Выявлены изменения показателей гемодинамики в сторону ослабления симпатического влияния у испытуемых женского пола независимо от уровня личностной агрессивности и у «высокоагрессивных» мальчиков, в то время как у «низкоагрессивных» мальчиков наблюдается обратная тенденция.

4. Выявлено благотворное влияние агрессивного фактора на «высокоагрессивных» испытуемых обоего пола, а также на «низкоагрессивных» девочек, что подтверждается как объективными психофизиологическими, так и психологическими методами.

Кафедра физиологии человека и животных

Поступила 30.11.2009

ЛИТЕРАТУРА

1. **Баевский Р.М.** Физиология человека, 2002, т. 28, № 2, с. 70–82.
2. **Ноздрачев А.Д., Баженов Ю.И., Баранникова И.А., Бреслав И.С., Галанцев В.П., Лупандин Ю.В., Наточин Ю.В., Овсянников В.И.** Общий курс физиологии человека и животных. В 2-х кн. М.: Высшая школа, 1991, 528 с.
3. **Левина Л.И.** Особенности сердечно-сосудистой системы в пубертатном периоде. В кн.: Подростковая медицина. С-Пб: Спец. лит-ра, 1999, с. 32–39.
4. **Тарасова О.Л., Игишева Л.Н.** Личностные особенности подростков с различным типом вегетативной регуляции. Тезисы докладов 3-го съезда физиологов Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск, 1997, с. 227–228.
5. **Дмитриева Д.А., Дмитриев А.Д., Хураськина Н.В.** Физиология человека, 2003, т. 29, № 3, с. 54–59.

6. **Ильин Е.П.** Мотивация и мотивы. С-Пб.: Питер, 2006, 508 с.
7. **Антонян Ю.М.** Россия и современный мир, 2000, т. 27, № 2, с. 170–177.
8. **Змановская Е.В.** Девиантология (психология отклоняющегося поведения). М.: Академия, 2003, 281с.
9. **Машин В.А.** Физиология человека, 2000, т. 26, № 4, с. 48–59.
10. **Григорян В.Г., Степанян Л.С., Степанян А.Ю.** Гигиена и санитария, 2006, №6, с. 62–64.
11. **Griffiths M.D., Hunt N.** Psychological Reports, 1998, v. 82, p. 475–480.
12. **Ревина Н.Е.** Физиология человека, 2006, т. 32, № 2, с. 67–71.
13. **Ноздрачев А.Д., Щербатых Ю.В.** Физиология человека, 2001, т. 27, № 6, с. 95–101.

L. S. ՍՏԵՓԱՆՅԱՆ, Ա. ՅՈՒ. ՍՏԵՓԱՆՅԱՆ, Վ. Հ. ԳՐԻԳՈՐՅԱՆ

ԱԳՐԵՍԻՎ ԲՆՈՒՅԹԻ ՀԱՍԱԿԱՐԳՉԱՅԻՆ ԽԱՂԵՐԻ ԱԶՂԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԴԵՆԱՀԱՄՆԵՐԻ ՀԵՄՈԴԻՆԱՄԻԿԱՅԻ ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐԻ ՎՐԱ

Ամփոփում

Վիրտուալ ագրեսածին միջավայրի պայմաններում ուսումնասիրվել են տարբեր անձնային ագրեսիվության մակարդակ ունեցող երկու սեռի դեռահասների հեմոդինամիկայի ցուցանիշների փոփոխությունները: Դեռահասների մեծամասնությունը, անկախ անձնային ագրեսիվության մակարդակից, ըստ Կերդոյի վեգետատիվ ցուցիչի ախտորոշվել են որպես սիմպատոնիկներ: Ագրեսածին միջավայրի ազդեցության ներքո բացահայտվել են իրավիճակային տազնապի զգացողության ասսոկացում և նվազում: Վիրտուալ ագրեսիվ միջավայրի ազդեցության ներքո, անկախ անձնային ագրեսիվության մակարդակից, բոլոր աղջիկների և բարձր ագրեսիվությամբ օժտված տղաների հեմոդինամիկայի ցուցանիշները նվազում են, ինչը վկայում է սիմպաթիկ նյարդային համակարգի ազդեցության թուլացման մասին: Միևնույն ժամանակ, ցածր ագրեսիվությամբ օժտված տղաների դեպքում դիտվում է հակառակ միտում:

L. S. STEPANYAN, A. Yu. STEPANYAN, V. H. GRIGORYAN

INFLUENCE OF «AGGRESSIVE» COMPUTER GAMES ON PARAMETERS OF CENTRAL HEMODINAMICS AMONG TEENAGERS

Summary

Changes of hemodinamics parameters in conditions of modelling virtual aggressogenic environments at teenagers both of gender and with various level of personal aggression were investigated. The majority of examinees independently of personal aggression level was diagnosed as simpatotonik on vegetative index Kerdo. Differently directed level of situational anxiety changes under the influence of virtual aggressogenic environments are found out. At female with high and low level of personal aggression and male with high level of personal aggression decrease of parameters of central hemodinamics was revealed. It is testifying about decrease of sympathetic nervous system influence. At male with low level of personal aggression under the influence of aggressogenic factors decrease of central hemodinamics parameters was observed that indicates the elevation of sympathetic nervous system influence.