



¹ Кыргызский
Российский
славянский
университет

² Башкирский
государственный
медицинский
университет

Сон и реакции вегетативной нервной системы

Е.В. Андрианова, к.м.н.¹, А.Н. Самаганова¹, Л.Р. Ахмадеева, д.м.н., проф.²

Адрес для переписки: Лейла Ринатовна Ахмадеева, Leila_ufa@mail.ru

Для цитирования: Андрианова Е.В., Самаганова А.Н., Ахмадеева Л.Р. Сон и реакции вегетативной нервной системы. Эффективная фармакотерапия. 2024; 20 (27): 16–21.

DOI 10.33978/2307-3586-2024-20-27-16-21

Введение. Сон определяет качество жизни человека.

Цель – изучить реактивность вегетативной нервной системы при нормальном ночном сне и после депривации сна у учащейся молодежи.

Материал и методы. Проведено пилотное проспективное клиническое исследование с участием 38 студентов 4-го и 5-го курсов медицинского факультета. Качество обычного ночного сна оценивали по анкете Я.И. Левина (1995 г.). Характер вегетосудистых реакций определяли с помощью пробы Геринга и ортостатического теста Превеля до и после депривации сна.

Результаты. По данным анкетирования, у 22 (57,8%) студентов выявлены легкие или пограничные расстройства сна. После депривации сна у студентов с пограничными расстройствами сна наблюдали рост патологических реакций на проводимые пробы на $36,3 \pm 4,4\%$, а у студентов с легкими расстройствами сна и нормальным ночным сном – на $27,2 \pm 4,1$ и $25 \pm 5,1\%$ соответственно, что сравнительно меньше ($p < 0,05$).

На фоне обычного ночного сна (до депривации) у студентов с легкими и пограничными расстройствами сна чаще наблюдали гипореакцию парасимпатического и симпатического отделов вегетативной нервной системы соответственно, у студентов с нормальным ночным сном – гиперреакцию на обе пробы. Депривация сна у студентов с легким нарушением сна приводила к росту гиперреакций, появлению извращенных реакций. У студентов с пограничными расстройствами сна и нормальным ночным сном преобладали гипореакции на проводимые пробы.

Заключение. Депривация сна с недосыпанием во время усиленной подготовки к модулям, зачетам у студентов медицинского факультета может ассоциироваться с последующей вегетативной дисфункцией. Вдвое больше вегетативных дисфункций после депривации сна зафиксировано у студентов в группе с изначально (до депривации сна) выявленными пограничными расстройствами ночного сна. Это следует учитывать при методическом сопровождении студента во время обучения в университете.

Ключевые слова: депривация сна, вегетосудистые реакции, студенты

Введение

Распространенность инсомнии среди взрослого населения молодого и среднего возраста составляет 33–50%, переходящие нарушения сна встречаются с частотой до 24,2% [1]. В молодом возрасте преимущественно наблюдаются адаптационные расстройства сна, связанные с нарушением гигиены сна, стрессами [2]. Диссомнии несут социально-экономическую проблему, поскольку приводят к снижению

трудоспособности граждан, увеличивают риск дорожно-транспортных происшествий, способствуют развитию психосоматических заболеваний [2, 3]. В канадском исследовании показано, что 76% всех финансовых потерь на производстве обусловлены снижением производительности труда, абсентеизмом (отсутствием на рабочем месте) и происходят вследствие нарушения сна [4]. Инсомния проявляется расстройством инициации, продолжительности,



качества сна, консолидации ритмов и приводит к нарушению дневной активности [5, 6], патологическим состояниям [7].

Искусственная депривация – нарушение сна или его ограничение, связанные с трудовой деятельностью либо иными обстоятельствами [8]. Депривация сна активирует симпатoadrenalовую систему аналогично тому, как это происходит во время стресса [9, 10]. Повторяющиеся эпизоды депривации сна могут также приводить к депрессии, тревожности, дисфории, эмоционально-волевым нарушениям, снижению активности и качества жизни [11]. В то же время высокий уровень тревоги у студентов, связанный с адаптацией при переходе на старшие курсы, с необходимостью совмещать учебу с работой [12], ночными дежурствами, может способствовать нарушению сна. Позднее засыпание, раннее пробуждение, короткий беспокойный сон являются признаками дисфункции ритмов симпатической нервной системы, ее избыточной активации днем [5, 13]. Глубокий продолжительный сон, медленный переход от сна к бодрствованию и повышенная дневная сонливость соответствуют преобладанию парасимпатического тонуса вегетативной нервной системы. В свою очередь парасимпатическая регуляция сна обусловлена уровнем мелатонина в крови [14]. Если мелатонина недостаточно, могут повышаться уровни артериального давления (АД), холестерина, сахара в крови, снижаться иммунные, защитные свойства организма, а также антиоксидантные и регенераторные функции органов и систем [14, 15].

Истощение или активация какого-либо отдела вегетативной нервной системы при искусственной депривации сна [4] обусловлены исходным состоянием организма, типом нервной деятельности [10], организацией биоритмов, возрастом, приемом лекарственных препаратов, активных биологических добавок и уровнем тренированности организма [16–21]. Так, задачи вегетативной нервной системы в процессе сна у здоровых людей и пациентов с диссомническими расстройствами, соматической, неврологической патологией различны. Об этом свидетельствует исследование ряда физиологических показателей, в том числе состояния сердечно-сосудистой системы [16], во время сна с помощью физиологических методов [18, 19] и современной аппаратуры [20, 22]. В качестве примера приводим данные частоты пульса, зарегистрированные методом компьютерной сомнографии у молодой пациентки с жалобами на нарушение сна (рис. 1). Так, зафиксировано, что частота ее пульса в течение восьмичасового ночного сна менялась от 49 до 123 уд/мин, в среднем составляя 70 уд/мин. При этом наибольшие цифры частоты сердечных сокращений наблюдались во второй половине ночи, когда в норме должна нарастать активность блуждающего нерва. Это может ассоциироваться с дисфункцией психовегетативных и вегетососудистых реакций в дневное время.

Следовательно, маркерами состояния вегетативной нервной системы во время сна и бодрствования

могут служить физиологические показатели сердечно-сосудистой системы [17, 18]. Для качественной оценки сна мы предлагаем анализ параметров пульса, АД в утренние часы в покое и при проведении проб с активацией симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы. В литературе данные вопросы изучены недостаточно, в том числе среди социально организованных групп относительно здоровых людей молодого возраста. Изучение физиологических параметров вегетососудистой адаптации необходимо для планирования методического сопровождения обучающихся в вузе. При этом следует обращать внимание на способность обучающихся к самоорганизации режима труда, отдыха и здорового образа жизни [5, 6].

Цель данной работы – определить особенности вегетососудистых реакций при нарушении сна у студентов медицинского факультета по данным двух вегетативных проб с исследованием рефлекса Геринга и ортостатического теста Превеля.

Материал и методы

Дизайн исследования представлен на рис. 2. Проведено пилотное проспективное клиническое исследование с участием 38 студентов в возрасте от 20 до 32 лет 4-го и 5-го курсов медицинского факультета Кыргызского Российского Славянского универси-



Рис. 1. Частота пульса по данным компьютерной сомнографии с использованием аппарата WatchPAT 200 у молодой пациентки с жалобами на нарушения сна

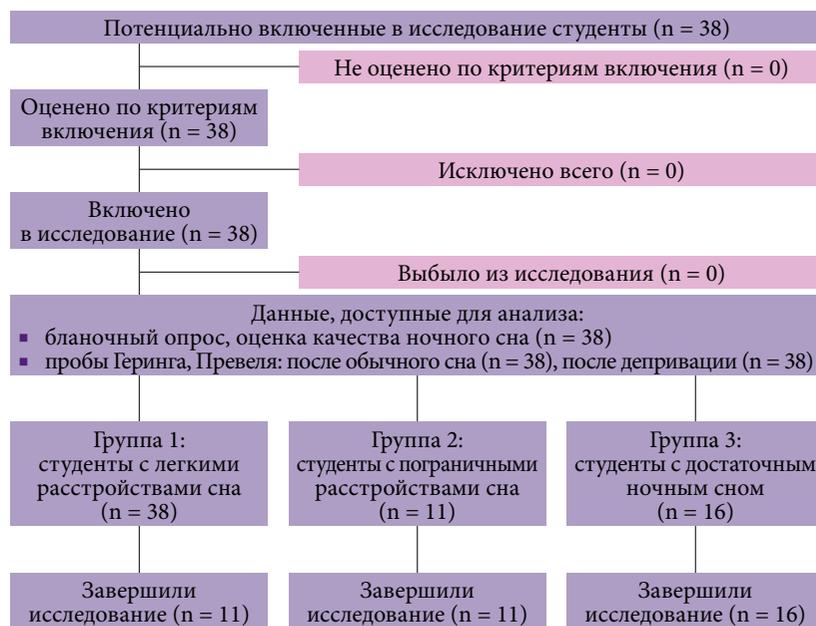


Рис. 2. Блок-схема дизайна исследования



тета им. Б.Н. Ельцина (КРСУ) по специальностям «лечебное дело» и «педиатрия». Обследование студентов проводилось в условиях кафедры неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики КРСУ. Критерии соответствия: добровольное письменное согласие студентов на исследование, отсутствие жалоб и клинических данных, свидетельствующих о заболевании.

Критериями исключения были черепно-мозговая травма в анамнезе, отказ от сотрудничества на любом этапе исследования.

Качество ночного сна оценивали по анкете Я.И. Левина (1995 г.) [7]. Среди обследованных студентов у 22 (57,8%) выявлены легкие и пограничные нарушения сна. В ходе исследования студентов разделили на группы: первая группа – легкие расстройства сна (11 (28,9 ± 2,2%) человек); вторая группа – пограничные расстройства сна (11 (28,9 ± 2,8%)); третья группа – достаточный ночной сон (16 (42,1 ± 1,5%) человек). По данным бланчного опроса, распространенность острых, хронических и перенесенных заболеваний, вредных привычек, а также отсутствие регулярного питания, двигательной активности в представленных группах отличались мало. Так, среди студентов с легкими расстройствами сна двое курили, один указал на хронический гастрит в стадии ремиссии, шестеро (54,5 ± 2,7%) назвали свое питание нерегулярным. В группе студентов с пограничными расстройствами сна курили двое, хронические заболевания не отмечались, девять (81,8 ± 2,4%) студентов свидетельствовали о нерегулярном питании и двое – о гиподинамии. В группе студентов с нормальным ночным сном курение сигарет отметили трое, у одного был хронический гайморит, семеро (63,6 ± 2,6%)

считали свое питание нерегулярным и двое указали на гиподинамию.

Вегетосудистые реакции определяли с помощью дыхательной пробы Геринга и ортостатической пробы Превеля [17, 18]. Для изучения влияния переходящего нарушения сна на вегетосудистую систему у студентов исследование проводили в утреннее время с 08.00 до 10.00 после обычного ночного сна в течение более трех дней и после искусственной депривации. Депривацию сна проводили с сохранением 2–3-часового сна во второй половине ночи, качество депривации проверяли по электронным отчетам студентов в приложении WhatsApp. Депривацию сна планировали на период, когда студенты готовились к занятиям, рубежному контролю по текущим дисциплинам.

Пробу Геринга проводили в положении сидя, подсчитывали пульс, измеряли АД до пробы и в течение минуты после пассивной задержки дыхания. Реакция вегетативной системы расценивалась как парасимпатическая, если пульс замедлялся на 4–6 уд/мин, а АД снижалось менее чем на 10 мм рт. ст. Реакция на пробу считалась гиперпарасимпатической, если пульс замедлялся на 8–10 уд/мин, а АД снижалось более чем на 10 мм рт. ст.

Пробу Превеля проводили в положении лежа, подсчитывали пульс, измеряли АД до пробы и после вертикализации в течение 30 секунд. Вегетативная реакция расценивалась как симпатическая, если пульс учащался на 6–24 уд/мин, а уровень АД повышался на 6–10 мм рт. ст. от исходного. Реакция расценивалась как гиперсимпатическая, если учащение пульса превышало 24 уд/мин, а уровень АД возрастал более чем на 10 мм рт. ст. [16–18].

Типы реакций на пробы Геринга и Превеля в группах студентов с легкими, пограничными расстройствами сна и достаточным ночным сном (P ± SD)

Показатель			Группа 1: легкие расстройства сна (n = 11), абс. (%)	Группа 2: пограничные расстройства сна (n = 11), абс. (%)	Группа 3: достаточный ночной сон (n = 16), абс. (%)	
Проба Геринга	Тип реакции при достаточном сне	нормальная	7 (63,6 ± 4,4)	3 (27,3)	12 (75 ± 2,7); p < 0,05	
		гипореакция	3 (27,3)	6 (54,5 ± 4,5)		3 (18,7)
		гиперреакция	1 (9,1)	2 (18,2)		1 (6,3)
	Тип реакции при депривации	нормальная	4 (36,4 ± 4,4)	5 (45,4 ± 4,5) p > 0,05	8 (50 ± 2,5) p < 0,05 p ₁ > 0,05	
		гипореакция	2 (18,2)	4 (36,4 ± 4,4)	6 (37,5 ± 3) p ₁ > 0,05	
		гиперреакция	5 (45,4 ± 4,5)	2 (18,2)	2 (12,5)	
Проба Превеля	Тип реакции при достаточном сне	нормальная	7 (63,6 ± 4,4)	6 (54,5 ± 4,5) p < 0,05	12 (75 ± 2,7) p < 0,05 p ₁ < 0,05	
		гипореакция	2 (18,2)	4 (36,4 ± 4,4)		0 (0)
		гиперреакция	2 (18,2)	1 (9,1)		4 (25 ± 2,7)
	Тип реакции при депривации	нормальная	5 (45,4 ± 4,5)	2 (18,2)	9 (56,25 ± 3,1) p < 0,05	
		гипореакция	1 (9,1)	6 (54,5 ± 4,5)	3 (18,7)	
		гиперреакция	3 (27,3)	3 (27,3)	4 (25 ± 2,7)	
	извращенная	2 (18,2)	0 (0)	0 (0)		



Статистическую обработку полученных результатов проводили в программе Microsoft Excel 2016, SPSS 16.0. Вычисляли среднее значение (M), частоту признака (P%), стандартное отклонение (SD). Для оценки статистической значимости различий средних величин применяли t-критерий Стьюдента, учитывали значимость показателей при $p < 0,05$. Выполняли корреляционный анализ исследуемых показателей с коэффициентом ранговой корреляции Спирмена для неметрических шкал ($p < 0,05$) [23].

Результаты

Среди студентов с легкими расстройствами сна на фоне обычного сна при проведении пробы Геринга нормальные реакции зафиксированы у 7 (63,6%) студентов из 11, гипореакции – у 3 (27,3%), гиперреакция – у 1 (9,1%) студента (таблица).

После депривации сна нормальная реакция на пробу Геринга сохранилась у 4 ($36,4 \pm 4,4\%$) студентов, гиперреакция наблюдалась у 5 ($45,4 \pm 4,5\%$), гипореакция – у 2 (18,2%). При ортостатической пробе Превеля на фоне обычного ночного сна нормальная реакция отмечалась у 7 (63,6%) обследованных, гиперреакция – у 2 (18,1%), гипореакция – у 2 (18,2%). После депривации сна нормальная реакция сохранялась у 5 (45,4%) человек, гиперреакция выявлена у 3 (27,3%), гипореакция – у 1 (9,1%), извращенная реакция в виде снижения АД и пульса появилась у 2 (18,2%) студентов (см. таблицу).

В группе студентов с пограничными расстройствами сна после обычного ночного сна при пробе Геринга нормальная реакция выявлена у 3 (27,3%) студентов из 11, гипореакция – у 6 (54,5%), гиперреакция – у 2 (18,2%). После искусственной депривации количество студентов с нормальной реакцией на пробу Геринга увеличилось до 5 (45,4%) за счет лиц, у которых изначально имела место гипореакция. Гипореакция наблюдалась у 4 (36,4%), гиперреакция – у 2 (18,2%) студентов. По данным пробы Превеля после обычного ночного сна нормальная реакция отмечалась у 6 (54,5%) студентов, гипореакция – у 4 (36,4%), гиперреакция – у 1 (9,1%) участника исследования. После искусственной депривации у 2 (18,2%) студентов сохранялась нормальная реакция, у 6 (54,5%) наблюдалась гипореакция, у 3 (27,3%) – гиперреакция (см. таблицу).

В группе студентов с нормальным ночным сном после обычного ночного сна при пробе Геринга нормальная реакция зарегистрирована у 12 ($75 \pm 2,7\%$) человек из 16. Это достоверно больше, чем в первой группе, – 7 ($63,6 \pm 4,4\%$) человек ($p < 0,05$). Гипореакция наблюдалась у 3 (18,7%), гиперреакция – у 1 (6,3%) студента. После депривации сна нормальная реакция сохранилась у 8 ($50 \pm 2,5\%$) студентов, что также больше, чем в первой группе, – 4 ($36,4 \pm 4,4\%$) студента ($p < 0,05$). Достоверных различий со второй группой ($5 (45,4 \pm 4,5\%)$ человек) не было ($p > 0,05$). Гипореакция выявлена у 6 (37,5%), гиперреакция – у 2 (12,5%) студентов (см. таблицу). На пробу Превеля после обычного ночного сна нормальная реак-

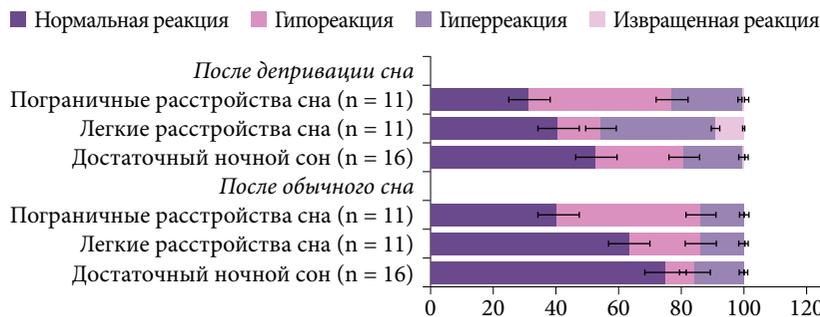


Рис. 3. Особенности реакций на пробы Геринга и Превеля в исследуемых группах студентов (P%)

акция отмечалась у 12 ($75 \pm 2,7\%$) студентов, что достоверно больше, чем в первой ($63,6 \pm 4,4\%$) и второй ($54,5 \pm 4,5\%$) группах ($p < 0,05$) (см. таблицу). Гиперреакция зафиксирована у 4 (25%) студентов. После депривации в третьей группе количество студентов с нормальной реакцией уменьшилось до 9 (56,25%), но их было по-прежнему больше, чем в первой группе (см. таблицу). Гипореакция наблюдалась у 3 (18,7%), гиперреакция – у 4 (25%) студентов (см. таблицу).

Таким образом, в первой группе студентов с патологическими реакциями на обе пробы до депривации сна насчитывалось 4 ($36,4 \pm 4,4\%$), после депривации – на $27,2 \pm 4,1\%$ больше – 7 ($63,6 \pm 2,6\%$) человек ($p < 0,05$). Во второй группе при обычном ночном сне патологические реакции преимущественно определялись на пробу Геринга – 8 ($72,7 \pm 3,8\%$) студентов, после депривации на пробу Превеля – 9 ($81,8 \pm 3,5\%$) студентов, разница до депривации и после нее составила $9,1 \pm 2,4\%$. В третьей группе до депривации патологические реакции на обе пробы наблюдались у 4 ($25 \pm 5,3\%$) студентов, что достоверно меньше, чем во второй группе ($p < 0,05$). После депривации количество патологических реакций увеличилось на $25 \pm 5,1\%$, они наблюдались у 8 ($50 \pm 3,3\%$) обследуемых. Это по-прежнему меньше, чем во второй группе ($p < 0,05$) (см. таблицу). Кроме того, корреляционный анализ результатов проб у 38 студентов выявил средние по силе прямые зависимости ($r = 0,37$) между степенью нарушений сна и ростом патологических реакций на проводимые пробы после искусственной депривации сна.

Для определения особенностей вегетосудистых реакций в исследуемых группах выделили долю гипо-, гипер- и нормальных реакций на обе пробы (Геринга и Превеля). В первой группе при обычном ночном сне преобладали гипореакции, их доля составила $22,7 \pm 3,8\%$, количество гиперреакций было $13,6 \pm 3,1\%$. После депривации сна на долю гипореакций пришлось $13,6 \pm 3,5\%$, гиперреакций – $36,4 \pm 4,4\%$, что больше, чем в третьей группе (рис. 3). У 2 (9%) студентов появились извращенные реакции на пробу Превеля.

Во второй группе при обычном ночном сне также преобладали гипореакции – $45,5 \pm 4,5\%$, доля гиперреакций составила $13,6 \pm 3,5\%$. После депри-



вазии показатели менялись мало: доля гипореакций – $45,5 \pm 4,5\%$, гиперреакций – $22,7 \pm 3,8\%$. В третьей группе при обычном ночном сне гипореакции составили $9,3\%$, гиперреакции – $15,6 \pm 2,3\%$. После депривации сна доля гипореакций составила $28 \pm 2,8\%$, что меньше, чем во второй группе, а гиперреакций – $25 \pm 2,7\%$, что значительно меньше, чем в первой группе ($p < 0,05$) (см. рис. 3).

Выявленные особенности могут отражать уровень адаптации вегетативной и сердечно-сосудистой систем при преходящих нарушениях сна.

Обсуждение и выводы

Депривация сна приводила к росту патологических реакций: у студентов с легкими расстройствами сна – на $27,2 \pm 4,1\%$, у студентов с нормальным сном – на $25 \pm 5,1\%$ при пробе Геринга, у студентов с пограничными расстройствами сна – на $36,3 \pm 4,4\%$ при пробе Превеля ($p < 0,05$). При пробе Геринга до депривации значимое преобладание гипореакций выявлено во второй группе у $54,5 \pm 4,5\%$ студентов. После депривации в первой группе у $45,4 \pm 4,5\%$ студентов стали наблюдаться гиперреакции ($p < 0,05$), во второй и третьей группах тип реакций не изменился, гипореакции отмечались в $36,4 \pm 4,4$ и $37,5 \pm 3\%$ случаев соответственно. При пробе Превеля до депривации во второй группе у $36,4 \pm 4,4\%$ студентов имели место гипореакции, в третьей группе – только гиперреакции – $25 \pm 2,7\%$ студентов, что свидетельствует

о напряжении парасимпатического и симпатического отделов вегетативной нервной системы соответственно. После депривации сна во второй группе при пробе Превеля количество гипореакций возросло до $54,5 \pm 4,5\%$ ($p < 0,05$), в третьей группе количество студентов с гиперреакцией не изменилось – $25 \pm 2,7\%$ ($p > 0,05$) (см. рис. 3).

Нами в течение ряда лет ведутся исследования реагирования нервной системы на нарушение сна среди пациентов с различными неврологическими заболеваниями [17, 18], а также работы по изучению показателей у студентов, которые необходимо учитывать для их успешного методического сопровождения при обучении в вузе [11]. В данном пилотном исследовании на основании результатов классических клинических тестов и проведенных проб мы показали, что депривация сна с недосыпанием во время усиленной подготовки к модулям и зачетам у студентов медицинского факультета может ассоциироваться с последующей вегетативной дисфункцией. Вдвое больше вегетативных дисфункций после депривации сна зафиксировано у студентов в группе с изначально (до депривации сна) выявленными пограничными расстройствами ночного сна.

Таким образом, полученные результаты еще раз подчеркивают, что в разных популяциях молодежи нормальный сон является важной составляющей здоровья, а нарушения сна негативно воздействуют на вегетативные функции. *

Литература

1. Бочкарев М.В., Коростовцева Л.С., Фильченко И.А. и др. Социально-демографические аспекты инсомнии в российской популяции по данным исследования ЭССЕ-РФ. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2018; 118 (4): 26–34.
2. Кемстач В.В., Коростовцева Л.С., Алехин А.Н. Исследования психофизиологических аспектов и этиопатогенеза инсомнии: российские и зарубежные подходы. Вестник РУДН. Серия «Психология и педагогика». 2020; 2. <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovaniya-psihofiziologicheskikh-aspektov-i-etiotopatogeneza-insomnii-rossiyskie-i-zarubezhnye-podhody>.
3. Рушель Б. Бессонница, депрессия, невроз. М.: РГГУ, 2020.
4. Daley M., Morin C.M., LeBlanc M., et al. The economic burden of insomnia: direct and indirect costs for individuals with insomnia syndrome, insomnia symptoms, and good sleepers. Sleep. 2009; 32 (1): 55–64.
5. Бочкарев М.В., Коростовцева Л.С., Свиричев Ю.В. и др. Цикл «сон – бодрствование». Хронобиология и хрономедицина: монография / под ред. С.М. Чибисова, С.И. Рапопорта, М.Л. Благодарова. М.: РУДН, 2018; 550–581.
6. Тарасов В.И. Сонное царство. Влияние сна на жизнь и здоровье. М.: Феникс, 2019.
7. Остроумова О.Д., Кочетков А.И., Эбзеева Е.Ю., Переверзев А.П. Инсомния и полиморбидность. Учебное пособие. М.: ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, 2021.
8. Сомнология и медицина сна. Национальное руководство памяти А.М. Вейна и Я.И. Левина / под ред. М.Г. Полуэктова. М.: «Медфорум», 2016; 11–55.
9. Полуэктов М.Г. Стресс и сон. М., 2020.
10. Леонова Е.В., Висмонт Ф.И. Реактивность организма и ее роль в патологии. Учебно-методическое пособие. Минск: БГМУ, 2002.
11. Воропаева Л.А., Голенков А.В., Аверин А.В. Влияние сменной работы на гигиену сна медицинских сестер. Здравоохранение Чувашии. 2012; 4.
12. Ахмадеева Л.Р., Ефимова Е.С., Юлдашев В.Л. и др. Психологические характеристики студента, которые необходимо учитывать для его успешного методического сопровождения при обучении в вузе. Практическая медицина. 2020; 18 (5): 136–139.
13. Татков О.В., Ступин Ф.П. Избранные вопросы хронобиологии. Информационно-методический сборник. 2018.



14. Зыбина Н.Н., Тихомирова О.В. Нарушение секреции мелатонина и эффективность заместительной терапии при расстройствах сна. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2018; 118 (4–2): 92–98.
15. NIH Consensus and State-of-the-Science Statement on Manifestation and Management of Chronic Insomnia in Adults. NIH Consensus and State-of-the-Science Statements. 2005; 22 (2).
16. Андрианова Е.В., Рекаева М.И., Лупинская З.А. и др. Адаптационные возможности системной гемодинамики у людей различного возраста в условиях низкогорья Кыргызской Республики. Центральное-Азиатский медицинский журнал, Бишкек. 2010; 143–145.
17. Петраш М.Д., Гребенников В.А. Особенности вегетативной регуляции при воздействии повседневных стрессоров: возрастно-половой аспект. Мир науки. Педагогика и психология. 2018; 6. <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-vegetativnoy-regulyatsii-pri-vozdeystvii-povsednevnyh-stressorov-vozzrastno-polovoy-aspekt>.
18. Черная Ю.А. Типы ортостатических реакций артериального давления и их клиническое значение. Вестник ХНУ им. В.Н. Каразина. Серия «Медицина». 2010; 20 (918). <https://cyberleninka.ru/article/n/typy-ortostaticheskikh-reaktsiy-arterialnogo-davleniya-i-ih-klinicheskoe-znachenie>.
19. Ахмадеева Л.Р., Султанова Р.И., Пелипец Д.О. и др. Пилотное исследование субъективной оценки сна у стационарных пациентов с болевыми и безболевыми проявлениями заболеваний нервной системы. Современные проблемы науки и образования. 2019; 5. <https://science-education.ru/ru/article/view?id=29165> (дата обращения – 5 июля 2024 г.).
20. Goering K.E. Die Selbststeuerung der Athmung durch den Nervus vagus. Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematisch–naturwissenschaftliche Classe (in German). 57 (II). 1868; 672–677.
21. Ахмадеева Л.Р., Наприенко М.В., Валиев В.С. Нарушения сна и их комплексная реабилитация с использованием транскраниальной магнитной стимуляции в восстановительном периоде инсульта: дизайн исследования. Медико-фармацевтический журнал «Пульс». 2021; 23 (5): 59–63.
22. Morin C.M., Beaulieu-Bonneau S., Leblanc M., et al. Self-help treatment for insomnia: a randomized controlled trial. Sleep. 2005; 28 (10): 1319–1327.
23. Лапач С.Н., Чубенко А.В., Бабич П.Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel. Киев: МОРИОН, 2000.

Sleep and Autonomic Nervous System Reactions

Ye.V. Andrianova, PhD¹, A.N. Samaganova¹, L.R. Akhmadeeva, PhD, Prof.²

¹ Kyrgyz Russian Slavic University

² Bashkir State Medical University

Contact person: Leila R. Akhmadeeva, Leila_ufa@mail.ru

Introduction. Sleep determines the quality of human life.

The aim is to study the reactivity of the autonomic nervous system during normal night sleep and after sleep deprivation in young students.

Material and methods. A pilot prospective clinical study was conducted with the participation of 38 students of the 4th and 5th years of the Faculty of Medicine. The quality of normal night sleep was assessed using the questionnaire of Ya. I. Levin (1995). The nature of vegetative-vascular reactions was determined using the Hering test and the Prevel orthostatic test before and after sleep deprivation.

Results. According to the questionnaire, 22 (57.8%) students were found to have mild or borderline sleep disorders. After sleep deprivation, students with borderline sleep disorders showed an increase in pathological reactions to the tests by $36.3 \pm 4.4\%$, and in students with mild sleep disorders and normal night sleep by 27.2 ± 4.1 and $25 \pm 5.1\%$, respectively, which is comparatively less ($p < 0.05$).

Against the background of normal night sleep (before deprivation), students with mild and borderline sleep disorders more often showed a hyporeaction of the parasympathetic and sympathetic parts of the autonomic nervous system, respectively. Students with normal night sleep – hyperreactions to both tests. Sleep deprivation in students with mild sleep disorders led to an increase in hyperreactions, perverted reactions appeared, in students with borderline sleep disorders and with normal night sleep, hyporeactions to the tests prevailed.

Conclusion. Thus, sleep deprivation, with insufficient sleep during intensive preparation for modules, tests, in students of the medical faculty, can be associated with subsequent vegetative dysfunction. Twice as many vegetative dysfunctions, after sleep deprivation, were recorded in students in the group with initially (before sleep deprivation) identified borderline disorders of night sleep. This should be taken into account in the methodical support of the student during his studies at the university.

Keywords: sleep deprivation, vegetative-vascular reactions, students