



Библиотека научных разработок
и проектов НИУ МГСУ

Н.Н. Бумарскова

НАРУШЕНИЯ СНА У СТУДЕНТОВ И ЕГО КОРРЕКЦИЯ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Библиотека научных разработок и проектов НИУ МГСУ

Н.Н. Бумарскова

НАРУШЕНИЯ СНА У СТУДЕНТОВ И ЕГО КОРРЕКЦИЯ

Москва 2014

УДК 616+378
ББК 51.1
Б 90

СЕРИЯ ОСНОВАНА В 2008 ГОДУ

Рецензенты:

заслуженный тренер СССР и России, профессор *В.А. Никишкин*,
заведующий кафедрой физического воспитания и спорта
(ФГБОУ ВПО «МГСУ»);

доктор медицинских наук, профессор *Л.А. Калинин*
(ФГБУ «Федеральный научный центр физической культуры и спорта»)

Монография рекомендована к публикации научно-техническим советом МГСУ

Бумарскова, Н.Н.

Б 90 Нарушения сна у студентов и его коррекция : монография /
Н.Н. Бумарскова ; М-во образования и науки Росс. Федерации,
Моск. гос. строит. ун-т. — Москва : МГСУ, 2014. — 84 с. (Библио-
тека научных разработок и проектов НИУ МГСУ).

ISBN 978-5-7264-0824-8

Рассмотрены результаты исследования нарушений сна у студентов МГСУ и их влияние на сохранение здоровья, уровни работоспособности. Представленные врачебно-педагогические рекомендации помогут оценить функциональное состояние студентов в соответствии с имеющимися заболеваниями во время сна и скорректировать методику проведения самостоятельных занятий физической культурой для поддержания здоровья и повышения общей работоспособности.

Для студентов высших учебных заведений, преподавателей кафедр физического воспитания и психологии, тренеров по видам спорта, врачей вузов и спортивной медицины, а также может быть использовано на семинарах и курсах повышения квалификации преподавательского состава.

УДК 616+378
ББК 51.1

ISBN 978-5-7264-0824-8

© ФГБОУ ВПО «МГСУ», 2014

1. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ НА ПРОТЯЖЕНИИ НОЧНОГО СНА

Учитывая малую осведомленность в вопросах СОАГС, применяющихся при описании обсуждаемой патологии, целесообразно привести некоторые термины с пояснениями.

Активация — состояние неполного пробуждения ото сна (микроробуждение) длительностью 3...15 с (обычно менее 15 с), завершающее эпизод апноэ. Это состояние сопровождается характерными изменениями активности головного мозга на электроэнцефалограмме. Активация провоцируется усиленными дыхательными движениями в момент апноэ и/или развивающейся гипоксией и гиперкапнией. Она предотвращает дальнейшую асфиксию, но приводит к нарушению (фрагментации) сна, что является причиной последующей дневной сонливости, а также к другим нежелательным последствиям.

Апноэ — остановка дыхания с полным прекращением носоротового потока воздуха не менее 10 с, обусловленная спадением дыхательных путей на уровне глотки. Обструктивное апноэ характеризуется отсутствием потока при сохраняющихся дыхательных движениях.

Бессонница (инсомния) — расстройство сна, характеризующееся недостаточной продолжительностью или неудовлетворительным качеством сна либо сочетанием этих явлений на протяжении значительного периода времени. При этом абсолютная продолжительность (количество часов) сна не имеет решающего значения, так как у разных людей нормальная, достаточная длительность сна может сильно отличаться.

Признаки бессонницы:

- жалобы на плохое засыпание и/или на плохое качество сна;
- нарушения сна не меньше 3 раз в неделю в течение месяца;
- обеспокоенность бессонницей и ее последствиями (ночью и в течение дня);

- тяжелое недомогание либо нарушение социального и профессионального функционирования, вызванное неудовлетворительной продолжительностью и/или качеством сна.

Для предупреждения бессонницы необходимо соблюдать следующие меры:

- избегать употребления продуктов, содержащих кофеин и стимуляторы: кофе, большинство сортов чая, кола, тонизирующие напитки, шоколад и др.;
- ужинать не позже, чем за 1 час до сна;
- принимать в пищу на ужин молочные и овощные блюда без острых приправ;
- не принимать перед сном лекарства, за исключением успокоительных;
- совершать прогулки перед сном при недостатке двигательной активности;
- спать на удобной, в меру мягкой, большой и ровной кровати;
- избегать в постели чтения, компьютерных видеоигр, просмотра телевизора и т.д.;
- всегда спать в темноте и тишине при закрытых жалюзи и шторах, поскольку в темноте активнее вырабатывается мелатонин — специальное вещество, представляющее собой естественное снотворное и вызывающее быструю релаксацию организма;
- ложиться спать и вставать по утрам в одно и то же время;
- избегать дневного сна;
- обратиться к психотерапевту и сомнологу.

Часто бессонница — симптом более глубокой проблемы: физической (переутомление и нарушение дыхания во сне) или психологической (например, депрессии). Хронический недостаток сна вызывает окислительный стресс, что негативно отражается на процессах обучения, кратковременной и долговременной памяти. В животных моделях (крысы) применение витамина Е нормализует указанные функции мозга, возможно, за счет его антиоксидантных свойств.

Гиппноэ (в широком смысле) — нарушение дыхания, влекущее за собой физиологические последствия. Специфические

критерии гипопноэ до настоящего времени — предмет дискуссии. В течение длительного времени наиболее признанными считались следующие критерии: снижение амплитуды носорогового потока от 20 до 75 % от исходной, сопровождающееся снижением насыщения крови кислородом на 3 % и более. В 1999 г. были предложены модифицированные критерии классификации нарушений дыхания во сне:

1) при гипопноэ происходит снижение потока воздуха на 50 и более %;

2) любое снижение потока воздуха, сопровождающееся падением сатурации на >3 % и/или микроактивацией.

Засыпание — состояние сонливости, снижение активности мозга непосредственно перед сном, наступающее и характеризующееся: снижением уровня сознания; зевотой; понижением чувствительности сенсорных систем; урежением ЧСС, снижением секреторной деятельности желез (слюнных → сухость слизистой рта; слезных → жжение глаз, слипание век).

Индекс апноэ/гипопноэ — число эпизодов значимого апноэ/гипопноэ в течение 1 часа сна. Показатель прямо характеризует тяжесть СОАГС. Индекс апноэ >20 эпизодов в час считается достаточным для того, чтобы оценить расстройство дыхания как тяжелое.

Десатурация — падение степени насыщения гемоглобина крови кислородом вследствие апноэ. Определяется по показателю SaO₂. Степень десатурации косвенно отражает тяжесть течения СОАГС. Тяжелое ночное апноэ характеризует десатурация, равная или более 85 %.

Нарколепсия — заболевание нервной системы, относящееся к гиперсомниям, характеризуется дневными приступами непреодолимой сонливости и приступами внезапного засыпания, приступами катаплексии, т.е. внезапной утраты мышечного тонуса при ясном сознании, нарушениями ночного сна, появлениями гипнагогических (при засыпании) и гипнапомпических (при пробуждении) галлюцинаций. Иногда отмечается кратковременная парализованность тела (невозможность двигать руками и ногами) сразу после пробуждения.

Пульсоксиметрия — неинвазивный метод измерения процентного содержания оксигемоглобина в артериальной крови (SpO₂).

Снотворные средства (от лат. *hypnotica*; гипнотические средства) — группа психоактивных лекарственных средств, используемых для облегчения наступления сна и обеспечения его достаточной продолжительности, а также при проведении анестезии. Желание обеспечить хороший сон с давних пор приводило людей к попыткам использовать разные вещества как снотворное. Еще ассирийцы около 2000 г. до н. э. использовали препараты белладонны для улучшения сна. Египтяне применяли опиум уже в 1550 г. до н. э.

Снотворные средства обладают достаточно широким спектром противопоказаний и побочных эффектов, поэтому применять их длительно (а особенно без назначения врача) категорически запрещено.

Современные требования к безопасным и эффективным препаратам на первый план выдвигают следующие свойства снотворных средств: формирование нормального физиологического сна; безопасность для разных групп людей, отсутствие нарушений памяти и других побочных эффектов, привыкания, психологической зависимости.

Синдром беспокойных ног (СБН) — состояние, характеризующееся неприятными ощущениями в нижних конечностях, которые появляются в покое (чаще в вечернее и ночное время), вынуждают больного совершать облегчающие их движения и часто приводят к нарушению сна.

Современные популяционные исследования показывают, что распространенность СБН составляет 2...10 %. СБН встречается во всех возрастных группах, но чаще отмечается в среднем и пожилом возрасте. СБН примерно в 15 % случаев — причина инсомнии.

Сомнология — наука о сне. Объективное сомнологическое исследование сна осуществляется с помощью специальных компьютерных комплексов с видеомониторированием. Пока человек спит, при помощи различных полисомнографических

систем регистрируются такие показатели, как электроэнцефалография (регистрация биоэлектрической активности мозга), положение тела, деятельность мышц, движение глаз, функциональное состояние внутренних органов (частота дыхания, сердечных сокращений). После того как все данные записаны, начинается их обработка на компьютере. В конечном счете, выстраивается кривая — гипнограмма, позволяющая судить о структуре сна, качестве и количестве его стадий и фаз у обследуемого.

СОАГС (синдром обструктивного апноэ/гипопноэ сна) — состояние, характеризующееся наличием храпа, периодическим спадением верхних дыхательных путей на уровне глотки и прекращением легочной вентиляции при сохраняющихся дыхательных усилиях, снижением уровня кислорода крови, грубой фрагментацией сна и избыточной дневной сонливостью.

CPAP (аббревиатура *continuous positive airway pressure*) — эффективный консервативный метод лечения больных с СОАГС, заключающийся в создании с помощью специального аппарата постоянного положительного давления воздуха в верхних дыхательных путях, предотвращающего их спадение и обструкцию.

1.1. Нейрофизиологические характеристики сна здорового человека

Несмотря на обширный накопленный экспериментальный материал о физиологических механизмах сна и его роли в жизнедеятельности человека, до настоящего времени не существует единого мнения об его природе и функциональном назначении. Эти обстоятельства повлияли, прежде всего, на то, что на данном этапе изучения феномен сна не имеет общепринятого определения. Существует достаточно большое количество определений сна, большая часть из которых представляет чисто исторический интерес, отражая основные периоды изуче-

ния проблемы. Из анализа литературы видно, что определение сна включает его характерные черты: генетически predeterminedную потребность во сне, тесную взаимосвязь бодрствования и сна, его функциональное назначение.

Этим требованиям в различной степени удовлетворяет следующее определение: «Сон — это многофункциональный, саморегулирующийся, многоэтапный процесс восстановления функций мозга, имеющий определенные внешние и внутренние проявления».

Систематические объективные исследования физиологии сна были начаты в конце XIX в. Уже тогда для объяснения этого явления было выдвинуто много различных теорий.

П.К. Анохин (1945) предложил единую теорию сна. Состояние сна он представлял как результат проявления целостной деятельности организма, строго координирующей корковые и подкорковые структуры в единую функциональную систему. В своей гипотезе он исходил из того, что гипоталамические «центры сна» находятся под тоническим угнетающим влиянием со стороны коры больших полушарий. Именно поэтому при ослаблении этого влияния вследствие снижения рабочего тонуса корковых клеток «активный сон» гипоталамические структуры как бы «высвобождаются» и определяют сложную картину перераспределения вегетативных компонентов, характерную для состояния сна. При этом гипоталамические центры оказывают угнетающее влияние на восходящую активирующую систему, прекращая доступ в кору всего комплекса активирующих воздействий, наступает «пассивный сон». Эти взаимодействия представляются циклическими, поэтому состояние сна может быть вызвано искусственно (или в результате патологического процесса) воздействием на любую часть этого цикла (рис. 1).

Дальнейшее развитие теория сна П.К. Анохина получила в школе академика К.В. Судакова (1988). Обнаружение в стволе мозга активирующих и тормозящих структур позволило Дж. Росси и А. Цанкетти предположить существование в стволе мозга двух антагонистических механизмов, десинхронизи-

рующего (пробуждающего) и синхронизирующего (вызывающего сон), поэтому сон — это не пассивное состояние отсутствия бодрствования, а результат активного торможения деятельности мозга.

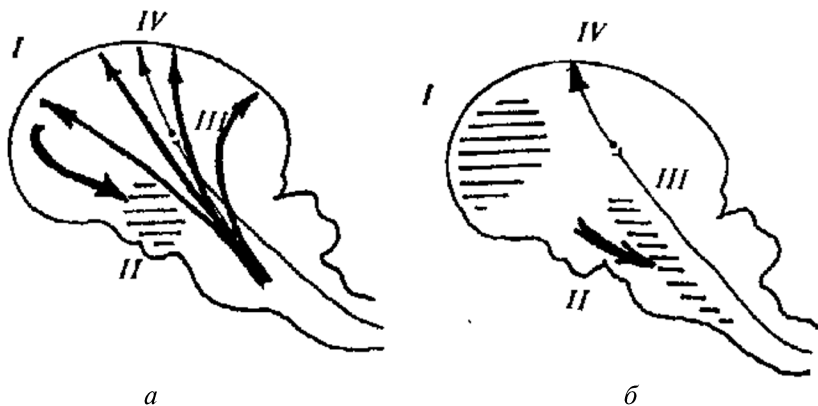


Рис. 1. Схема взаимодействия «центров сна»
(по П.К. Анохину):

a — бодрствование: корковые влияния (I) тормозят «центры сна» (II), восходящие активирующие влияния ретикулярных структур (III) и возбуждения, идущие по лемнисковым путям (IV), свободно достигают коры; *б* — сон: заторможенные отделы коры (I) перестают оказывать сдерживающие влияния на «центры сна» (II), и они блокируют восходящие активирующие влияния (III), не затрагивая возбуждений по лемнисковым путям (IV)

Весь ночной сон состоит из 4...6 циклов, каждый из которых начинается с первых стадий медленного сна и завершается быстрым. Каждый цикл продолжается около 90...120 мин. В двух первых циклах преобладает дельта-сон, эпизоды быстрого сна относительно коротки. В последних циклах преобладает быстрый сон, а дельта-сон резко сокращается и может отсутствовать. В отличие от многих животных, человек не просыпается после каждого цикла сна. Структура сна у здоровых людей более или менее сходна: 1-я стадия занимает 5...10 % сна, 2-я — 40...50 %, дельта-сон — 20...25 %, быстрый сон — 17...25 %.

Цикл сна подразделяется на две фазы: медленноволновый сон (*NREM (non-rapid eye movement)*) — без быстрых движений

глаз) и парадоксальный сон (*REM (rapid eye movement)*) — быстрое движение глаз).

Медленный сон подразделяется на несколько стадий, выделенных на основании изменений ЭЭГ и отличающихся по глубине. В первых двух стадиях торможение захватывает только «верхние отделы мозга»: это стадии дремоты и засыпания. Вторая стадия характеризуется регулярным появлением веретенообразного ритма 14...18 колебаний в секунду («сонные» веретена). С появлением первых веретен происходит отключение сознания; в паузы между веретенами человека легко разбудить. Третья и четвертая стадии объединяются под названием дельта-сон, потому что во время этих стадий на ЭЭГ появляются высокоамплитудные медленные волны — дельта-волны. В третьей стадии они занимают от 30 до 50 % всей ЭЭГ. В четвертой стадии дельта-волны занимают более 50 % всей ЭЭГ. Это наиболее глубокая стадия сна, здесь наивысший порог пробуждения, самое сильное отключение от внешнего мира. При пробуждении в этой стадии человек с трудом ориентируется, в наибольшей степени компрессирует время (недооценивает длительность предшествующего сна). Дельта-сон преобладает в первую половину ночи. При этом снижается мышечный тонус, становятся регулярными и урежаются дыхание и пульс, понижается температура тела (в среднем на 0,5°), отсутствуют движения глаз, может регистрироваться спонтанная кожно-гальваническая реакция (изменение электрической активности кожи). Самая последняя стадия (быстрый сон) в цикле сна характеризуется быстрыми низкоамплитудными ритмами ЭЭГ, что делает ее похожей на ЭЭГ при бодрствовании. На фоне глубокого мышечного расслабления наблюдается мощная активация вегетатики (усиление секреции гормонов, мозгового кровотока и т.д.). Помимо тонических компонентов стадии быстрого сна, выявляются быстрые движения глазных яблок при закрытых веках (БДГ, или *REM*), мышечные подергивания в отдельных группах мышц, резкие изменения частоты сердечных сокращений (от тахикардии до брадикардии) и дыхания (серия частых вдохов — выдохов, потом пауза), эпизоди-