

Николай Яковлевич Прокопьев,
Тюмень
Владимир Николаевич Ананьев,
Москва
Светлана Владимировна Романова,
Иркутск
Ольга Васильевна Ананьева,
Елисей Сергеевич Гуртовой
Тюмень

Влияние длительности ночного сна на физическую работоспособность студентов-спортсменов

Цель исследования – дать оценку физической работоспособности (ФР) у юношей-спортсменов профильных вузов в зависимости от продолжительности ночного сна. Методика и организация исследования. Оценка уровня ФР проведена по степ тесту PWC 170 В.Л. Карпмана у 56 юношей 18,59±0,83 лет, являющихся студентами трех профильных вузов, имеющих спортивную квалификацию первого (1 р) спортивного разряда (25 – 44,7%), кандидата (КМС) в мастера спорта (18 – 32,1%) и мастера спорта (МС) РФ (13 – 23,2). Из анамнеза установлено, что продолжительность ночного сна у 12 юношей составила 9,03±0,27 часов, у 14 – 8,49±0,43 часов, у 16 – 7,58±0,31 часов, у 8 – 6,42±0,49 часов и у 6 студентов – 5,46±0,52 часов. Результаты исследования и обсуждение. Достоверно показано, что наиболее высокая ФР выявляется у юношей, чья продолжительность ночного сна составляет 9 и 8 часов, низкая – менее 6 часов. Выводы. Продолжительность ночного сна благоприятно влияет на ФР юношей, занимающихся спортом. Чем по времени продолжительнее ночной сон, тем выше уровень ФР. У студентов, занимающихся спортом, продолжительность ночного сна не должны быть менее 5 часов, ибо это неблагоприятно отражается на их функциональном состоянии. Следует учитывать, что чем выше квалификация спортсмена, тем его организм устойчивее к недостатку сна, что не отражается на ФР.

Ключевые слова: ночной сон, студенты, физическая работоспособность.

Nikolay Yakovlevich Prokopyev,
Tyumen
Vladimir Nikolaevich Ananiev,
Moscow
Svetlana Vladimirovna Romanova,
Irkutsk
Olga Vasilyevna Ananyeva,
Elisey Sergeevich Gurtovoy
Tyumen

Influence of night's sleep duration on physical working capacity of student-athletes

The aim of the study was to assess the physical working capacity of young athletes of specialized universities depending on the duration of a night's sleep. Methodology and organization of the study. The assessment of the level of physical working capacity was carried out according to the physical working capacity 170 step test by V.L. Karpman in 56 young men of 18.59±0.83 years old, who are students of three specialized universities with sports qualifications of the first (1 p) sports category (25 - 44.7%), candidate (CMS) for master of sports (18 - 32.1%) and master of sports (MS) of the Russian Federation (13 - 23.2). From the anamnesis, it was found that the duration of night sleep in 12 men was 9.03±0.27 hours, in 14 – 8.49±0.43 hours, in 16 – 7.58±0.31 hours, in 8 – 6.42±0.49 hours and in 6 students – 5.46±0.52 hours. Results of the study and discussion. It has been reliably shown that the highest physical working capacity is detected in young men whose nightly sleep duration is 9 and 8 hours, low - less than 6 hours. Findings. The duration of a night's sleep has a positive effect on the physical working capacity of young men involved in sports. The longer the night's sleep, the higher the level of physical working capacity. Students involved in sports should not have less than 5 hours of night sleep because this adversely affects their functional state. It should be considered that the higher the qualification of an athlete, the more resistant his body is to lack of sleep, which does not affect the physical working capacity.

Keywords: night sleep, students, physical working capacity.

Введение. Современные студенты являются мощным трудовым и оборонным потенциалом нашей страны, поэтому любые исследования по изучению гигиенического состояния их здоровья являются приоритетными и государственно

важными. Роль ночного сна в гигиене человека играет одну из важнейших составляющих состояния здоровья функциональных систем, привлекая внимание специалистов различного профиля. Международная ассоциация медицины

сна приводит данные о том, что около 35 % взрослых работоспособного возраста людей не считают свой сон достаточным [5, 8].

Цель исследования: дать оценку ФР у юношей-спортсменов профильных вузов в зависимости от продолжительности ночного сна.

Методика и организация исследования. За нормативные значения сна для здорового взрослого человека нами взята длительность ночного сна 9 часов. Оценка уровня ФР проведена по стандартному степ тесту PWC 170 В.Л. Карпмана у 56 юношей 18,59±0,83 лет, являющихся студентами трех профильных вузов, имеющих спортивную квалификацию первого (1 р) спортивного разряда (25 – 44,7%), кандидата (КМС) в мастера спорта (18 – 32,1%) и мастера спорта (МС) РФ (13 – 23,2). Из анамнеза установлено, что продолжительность ночного сна у 12 юношей составила 9,03±0,27 часов, у 14 – 8,49±0,43 часов, у 16 – 7,58±0,31 часов, у 8 – 6,42±0,49 часов и у 6 студентов – 5,46±0,52 часов.

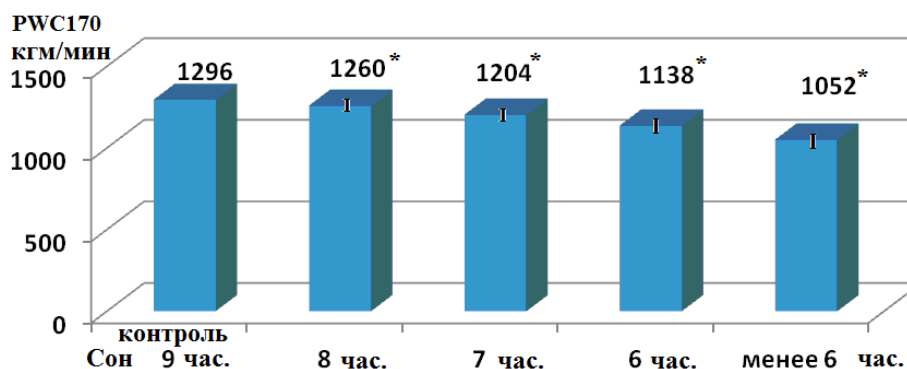


Рис. 1. Показатель физической работоспособности юношей-студентов вузов в зависимости от продолжительности ночного сна по сравнению с контролем, сон 9 часов ($P^* < 0,05$ к контролю)

Следовательно, можно заключить, что ФР в значительной степени зависит от продолжительности ночного сна. Так, различие в значениях ФР между юношами, длительность ночного сна которых была 9 часов, и их верстниками, длительность ночного сна которых составила 8 часов, в абсолютных значениях равно 36,8 кгм/мин. Особо отметим, что по мере сокращения продолжительности ночного сна, ФР юношей снижалась. Так, в абсолютных значениях показатель ФР у юношей, чья длительность ночного сна составляла 9 часов, в сравнении с юношами, продолжительность ночного сна которых равна 6 часам, составил 158,2 кгм/мин, что статистически достоверно ($p < 0,05$). Минимальные значения ФР выявлены у юношей, длительность ночного сна

Масса тела юношей составила 74,67±2,38 кг, длина тела - 176,28±2,43 см.

Результаты исследования обработаны на персональном компьютере методами математической статистики с использованием t – критерия Стьюдента. Достоверными считали различия при уровне значимости $p < 0,05$, принятых в медико-биологических исследованиях. Исследование соответствовало Приказу МЗ РФ за № 226 от 19.06.2003 года «Правила клинической практики в РФ». Соблюдены принципы добровольности, прав и свобод личности, гарантированных статьями 21 и 22 Конституции РФ. Получено устное согласие юношей на проведение исследования.

Результаты и обсуждение.

Установлено (рис. 1), что у юношей, продолжительность ночного сна которых составила 9 часов (контроль), ФР была равна 1296,9±17,4 кгм/мин; 8 часов – 1260,1±19,3 кгм/мин; 7 часов – 1204,5±21,2 кгм/мин; 6 часов – 1138,7±22,4 кгм/мин; менее 6 часов – 1052,3±24,3 кгм/мин.

которых была менее 6 часов, при этом различие в абсолютных значениях с длительностью сна в 9 часов составило 244,6 кгм/мин, что статистически достоверно ($p < 0,05$).

Нами сделано заключение, что чем выше квалификация спортсмена, тем меньше зависимость его ФР от длительности ночного сна. Результаты исследования показали, что мастера спорта РФ имеют достоверно ($p < 0,05$) более высокую ФР, в сравнении и юношами, имеющими квалификацию первого спортивного разряда (рис. 2). ФР юношей МС РФ составила 1280,3±19,1 кгм/мин, юношей КМС – 1231,6±20,9 кгм/мин, юношей 1 спортивного разряда – 1176,1±17,5 кгм/мин.

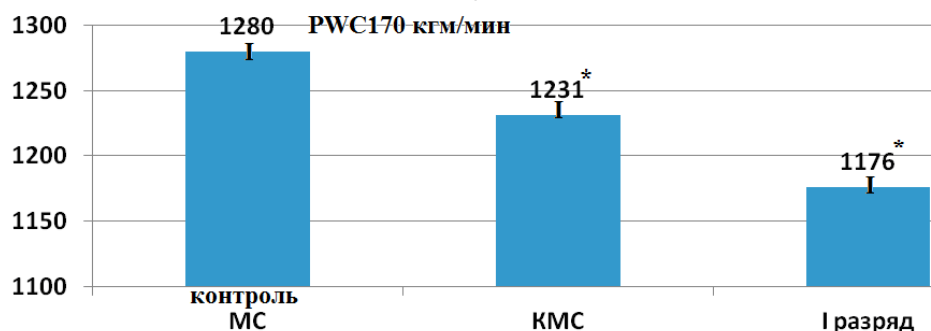


Рис. 2. Показатель физической работоспособности юношей–студентов вузов в зависимости от спортивной квалификации по сравнению с (МС) ($P^* < 0,05$ к контролю)

Имеются сообщения, свидетельствующие о благотворном влиянии здорового сна на восстановление энергетических затрат у спортсменов, способствующих высоким спортивным результатам [2, 4, 10]. Это достигается благодаря действию экзогенного мелатонина, который улучшает состояние скелетных мышц [11], ускоряя регенерацию тканей при их повреждении [7], повышая метаболизм, силу и тонус тканей [6], что в конечном итоге благоприятно влияет на их физическую выносливость за счет сохранения мышечного и печеночного гликогена [5]. В свою очередь недостаток сна повышает риск получения травм при выполнении физических упражнений [6]. Считается парадоксальным, что многие спортсмены во время интенсивных физических нагрузок меньше спят, тогда, когда им сон нужен более всего, ибо общее время сна опускается ниже минимальных 7 часов [12]. Более 10 лет назад [9, 12] убедительно показал, что у игроков баскетбольной команды Стэнфордского университета при продолжительности сна до 10 часов наблюдалось увеличение свободного

броска на 9 % и 3–точечных полевых целей – на 9,2 %.

Мы склонны полагать, что скорость пост-тренировочного восстановления в значительной степени зависит не только от корректной организации тренировочных нагрузок, но и от выбора восстановительных средств. Мы солидарны с мнением [1, 3], что сон для спортсмена является не просто «отдыхом» после тренировочного процесса.

Выводы.

1. Продолжительность ночного сна благоприятно влияет на ФР юношей, занимающихся спортом. Чем по времени продолжительнее ночной сон, тем выше уровень ФР.

2. У студентов, занимающихся спортом, продолжительность ночного сна не должны быть менее 5 часов, ибо это неблагоприятно отражается на их функциональном состоянии. Следует учитывать, что чем выше квалификация спортсмена, тем его организм устойчивее к недостатку сна, что не отражается на ФР.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Chronic lack of sleep is associated with increased sports injuries in adolescent athletes / M.D. Milewski, D.L. Skaggs, G.A. Bishop [et al.]. – Text : direct // J. Pediatr Orthop. – 2014. – Vol. 34 (2). – P.129–133.
2. Fowler, P. Effects of simulated domestic and international air travel on sleep, performance, and recovery for team sports / P. Fowler, R. Duffield, J. Vaile. – Text : direct // Scand J Med Sci Sports. – 2015. – Vol. 25 (3). – P. 441–451.
3. Gupta, L. Does Elite Sport Degrade Sleep Quality? A Systematic Review / L. Gupta, K. Morgan, S. Gilchrist. – Text : direct // Sports Med. – 2017. – V. 47 (7). – P. 1317–1333.
4. Halson, S.L. Sleep and the elite athlete / S.L. Halson. – Text : direct // Sports Sci Exch. – 2013. – Vol. 26 (113). – P.1–4.
5. Knufinke, M. Self-reported sleep quantity, quality and sleep hygiene in elite athletes / M. Knufinke, A. Nieuwenhus, S.A.E. Geurts [et al.]. – Text : direct // J Sleep Res. – 2018. – 27 (1). – P. 78–85.
6. Mc Cormick, R. Age-related changes in skeletal muscle: Changes to life-style as a therapy / Mc R. Cormick, A. Vasilaki. – Text : direct // Biogerontology. – 2018. – Vol. 19. – P. 519–536.
7. Mehanna, R. Protective role of melatonin on skeletal muscle injury in rats / R. Mehanna, G. Soliman, P. Hassaan, G. Sharara, R. Abdel-Moneim. – Text : direct // Int. J. Clin. Exp. Med. – 2017. – Vol. 10. – P. 1490–501.
8. National Sleep Foundation's updated sleep duration recommendations: final report / M. Hirshkowitz, K. Whiton, S.M. Albert [et al.]. – Text : direct // Sleep Health. – 2015 – Vol. 1 (4). – P.233–243.
9. Poor sleep quality and insufficient sleep of a collegiate student-athlete population / C.D. Mah, E.J. Kezirian, B.M. Marcello, W.C. Dement. – Text : direct // Sleep Health. – 2018. – Vol. 4 (3). – P. 251–257.
10. Sleep and athletic performance: the effects of sleep loss on exercise performance, and physiological and cognitive responses to exercise / H.H. Fullagar, S. Skorski, R. Duffield, D. Hammes, A.J. Coutts, T. Meyer. – Text : direct // Sports Med. – 2015. – Vol. 45. – P. 161–186.

11. Stacchiotti, A. Impact of Melatonin on Skeletal Muscle and Exercise / A. Stacchiotti, G. Favero, L.F. Rodella. – Text : direct // Cells. – 2020. – Vol. 9. – P. 288.

12. The effects of Sleep extension on the athletic performance of collegiate basketball players / C.D. Mah, K.E. Mah, E.J. Kezirian, W.C. Dement. – Text : direct // Sleep. – 2011. – Vol. 34 (7). – P. 943–50.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Н.Я. Прокопьев, доктор медицинских наук, профессор, заслуженный рационализатор РФ, заслуженный деятель науки и образования, академик РАЕ, профессор кафедры Гуманитарных и естественнонаучных основ физической культуры и спорта, ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», г. Тюмень, Россия, e-mail: pronik44@mail.ru.

В.Н. Ананьев, доктор медицинских наук, профессор, ведущий научный сотрудник, ГНЦ Институт медико-биологических проблем РАН, г. Москва, Россия, e-mail: noradrenalin1952@mail.ru.

С.В. Романова, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры спортивной медицины, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», г. Иркутск, Россия, e-mail: svetlana200168@mail.ru.

О.В. Ананьева, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры Лабораторной диагностики, ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет», г. Тюмень, Россия.

Е.С. Гуртовой, студент, ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет», г. Тюмень, Россия.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

N.Ya. Prokopyev, Doctor of Medical Sciences, Professor, Honored Innovator of the Russian Federation, Honored Worker of Science and Education, Academician of RAS, Professor of the Department of Humanities and Natural Sciences of Physical Culture and Sports, Tyumen State University, Tyumen, Russia, e-mail: pronik44@mail.ru.

V.N. Ananyev, Doctor of Medical Sciences, Professor, Leading Researcher, Institute of Biomedical Problems of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia, e-mail: noradrenalin1952@mail.ru.

S.V. Romanova, Ph. D. in Biological Sciences, Associate Professor, Department of Sports Medicine, Irkutsk State University, Irkutsk, Russia, e-mail: svetlana200168@mail.ru.

O.V. Ananyeva, Doctor of Medical Sciences, Professor, Department of Laboratory Diagnostics, Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia.

E.S. Gurtovoy, Student, Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia.