

ских суставов (остеоартроз) и позвоночника (остеохондроз) [3], снижается эластичность сухожилий и связок, уменьшается объем движений в суставах, ускоряются процессы физиологического старения.

Выводы

Единственная возможность нейтрализовать отрицательное явление, возникающее у лиц в период максимальной костной массы при продолжительном и напряженном умственном труде, – это активный образ жизни и организо-

ванные физические нагрузки. Лечебная физкультура является базовой формой борьбы с заболеваниями опорно-двигательного аппарата. Она применяется в форме лечебной гимнастики, игр, пеших прогулок, строго дозированных спортивных упражнений. Исходя из всего вышесказанного можно сделать вывод, что при заболеваниях опорно-двигательного аппарата основной упор необходимо делать на упражнения, направленные на укрепление костной и мышечной тканей и суставов.

Сведения об авторах статьи:

Минасов Тимур Булатович – д.м.н., профессор кафедры травматологии и ортопедии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: m004@yandex.ru.

Фадеев Вадим Андреевич – аспирант кафедры травматологии и ортопедии с курсом ИДПО БГМУ ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: fadeev737@yandex.ru.

Саубанов Радмир Амирович – аспирант кафедры травматологии и ортопедии с курсом ИДПО БГМУ ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: radmirka-omlet@rambler.ru.

Гиноян Аюп Овикович – ассистент кафедры травматологии и ортопедии с курсом ИДПО БГМУ, ул. Ленина, 3. E-mail: akor87@yandex.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Всемирная организация здравоохранения. Глобальные рекомендации по физической активности для здоровья. – 2010. – С. 9-11.
2. Кардозу, В.М. Гиподинамия - болезнь цивилизации/ В.М.Кардозу [и др.]/Биолетень медицинских интернет-конференций. – 2014. – № 5. – С. 704.
3. Качелаева, Ю.В. Гиподинамия и здоровье человека/ Ю.В. Качелаева, Р.Р. Тахавудинов // В мире научных открытий. – 2010. – № 4-14. – С. 26-27.
4. Сонина, Н.И. Методическое пособие к учебнику «Биология. Человек»/ Н.И.Сонина, Н.Р. Сапина. – М.: ИНФРА-М, 1999. – 239 с.

REFERENCES

1. Vsemirnaya organizatsiya zdavoohraneniya. Global'nye rekomendatsii po fizicheskoy aktivnosti dlya zdorov'ya. – 2010. – S. 9-11.
2. Kardozu, V.M. Gipodinamiya- bolezni' civilizatsii/ V.M.Kardozu [i dr.]/Byulleten' medicinskij internet-konferencij. – 2014. – №5. – S.704.
3. Kachelaeva, YU.V. Gipodinamiya i zdorov'e cheloveka/ YU.V. Kachelaeva, R.R. Tahautdinov // V mire nauchnykh otkrytij. – 2010. – № 4 –14. – S. 26-27.
4. Sonina, N.I. Metodicheskoe posobie k uchebniku «Biologiya. Chelovek»/N.I.Sonina, N.R. Sapina. – M.: INFRA-M, 1999. – 239 s.

УДК 616.71-007.234-084-057.87:613.72:612.753:378.172

© Коллектив авторов, 2018

Т.Б. Минасов, Р.А. Саубанов, Р.М. Вахитов-Ковалевич,
В.А. Фадеев, Р.Ф. Файзуллин, Н.Н. Аслямов
**ОЦЕНКА УРОВНЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ
В ПЕРИОД МАКСИМАЛЬНОЙ КОСТНОЙ МАССЫ**
*ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»
Минздрава России, г. Уфа, Россия*

В представленной статье проведен анализ продолжительности гиподинамии в период максимальной костной массы. Установлено отсутствие нормы функциональной активности у лиц различных возрастных групп. Наибольшее значение функциональная активность имеет в период максимальной костной массы, когда идет формирование скелета. Для определения количества шагов, пройденного расстояния, потраченных калорий были использованы программы StepOn и Withigs и шагомеры OMRON. В результате проведенного исследования были выявлены низкие показатели физической активности. Среднесуточное количество шагов у исследуемой группы составило 8431,5, что ниже нормы, рекомендованной ВОЗ. Распространенность низкого уровня физической активности среди студентов медицинских вузов объясняется такими факторами, как длительные умственные нагрузки, ненормированный режим дня.

Ключевые слова: шагомер, физическая активность, период максимальной костной массы.

T.B. Minasov, R.A. Saubanov, R.M. Vakhitov-Kovalevich,
V.A. Fadeev, R.F. Faizullin, N.N. Aslyamov
**EVALUATION OF THE LEVEL OF FUNCTIONAL ACTIVITY
IN THE PERIOD OF MAXIMUM BONE MASS**

This paper presents the analysis of the duration of physical inactivity in the period of maximum bone mass. It shows the absence of normal functional activity in different age groups. Functional activity has the highest significance in the period of maximum bone mass, when the skeleton is being formed. Step on, Withigs and OMRON pedometers were used to determine the number

of steps, distance traveled and calories burned. As a result of the study, low rates of physical activity were identified. The average daily number of steps in the study group was 8431.5, which is below the norm recommended by WHO. The prevalence of low level of physical activity among students of medical universities is explained by such factors as long mental stress, irregular daily routine.

Key words: pedometer, physical activity, period of maximum bone mass.

Наибольшее значение функциональная активность имеет в период максимальной костной массы, так как идет формирование скелета [1,3]. Проблема сохранения физического здоровья по-прежнему актуальна в условиях научно-технического прогресса, что приводит к изменению соотношения умственного и физического труда в учебной и трудовой деятельности [1-3]. Согласно данным М.С. Цветкова (2009), соотношение динамического и статического компонентов жизнедеятельности составляет по времени в период учебной деятельности 1:3, по энерготратам 1:1, а во внеучебное время 1:8 и 1:2 соответственно. Это указывает на низкий уровень физической активности значительного контингента студентов. Интенсификация учебного процесса в вузах и предельная интеллектуальная активность приводят к значительному нервно-психическому напряжению, накоплению общего утомления и, как следствие, возрастанию уровня соматических заболеваний. Должный уровень физической активности позволяет снизить риск развития многих заболеваний, укрепить иммунную систему и регулировать энергетический и пластический обмена. Данные литературных источников (Герчак Я.М., 2007) свидетельствуют, что 78,4% студентов страдают гиподинамией и только 12% студентов владеют высоким уровнем знаний и умений здорового образа жизни. Это подтверждает необходимость более углубленного исследования различных аспектов физического здоровья студентов и разработки комплексных мероприятий для повышения уровня физической активности и устранения последствий гиподинамии.

Цель исследования – изучение уровня функциональной активности в период максимальной костной массы.

Материал и методы

Для определения количества шагов, пройденного расстояния, потраченных калорий были использованы программы StepOn и Withigs и шагомеры OMRON. Полученные данные обрабатывались с помощью методов описательной статистики. Для выявления связи между изучаемыми параметрами использовался коэффициент линейной корреляции моментов произведений (коэффициент Пирсона). Исследованы следующие показатели описательной статистики: количество наблюдений, среднее значение, стандартное отклоне-

ние, минимальные и максимальные значения. Статистическая обработка полученных данных представлена в виде структурных графиков и таблиц. Исследования проведены у 125 здоровых лиц в возрасте от 21 года до 24 лет (рис. 1.), из них женщин 79 (рис. 2). Средний возраст составил 22,6 года. В процессе анализа антропометрических данных было выявлено, что индекс массы тела (ИМТ) составил 17,8 кг/м² (рис. 3).

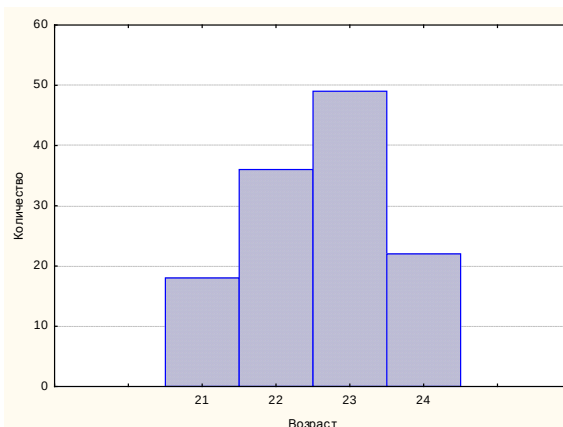


Рис. 1. Распределение изучаемого контингента по возрасту

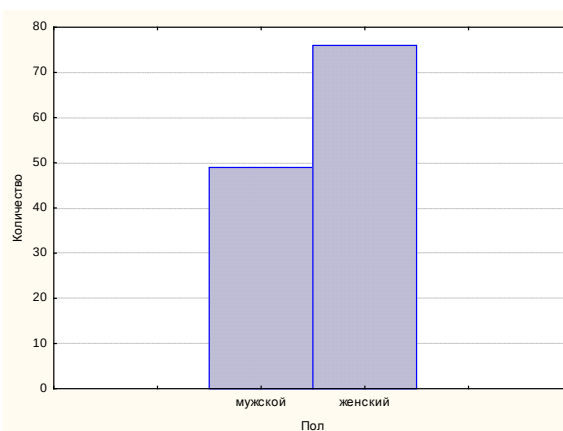


Рис. 2. Распределение изучаемого контингента по полу

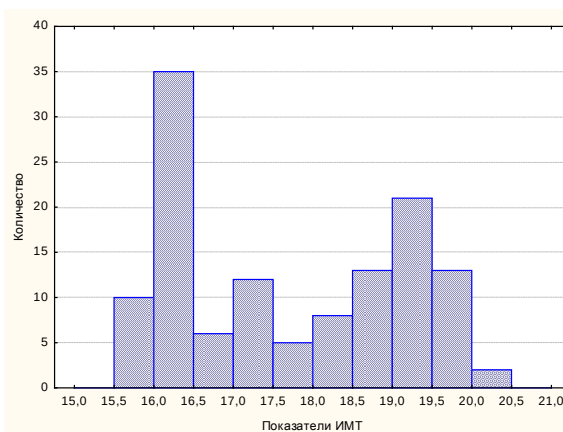


Рис. 3. Показатели распределения индекса массы тела в изучаемом контингенте

В процессе анализа данных за 7 дней по количеству шагов, пройденному расстоянию и потраченным калориям было выявлено, что среднее значение количества шагов у женщин составило $51813,14 \pm 11755,68$ (за 24 ч в среднем $7391,43 \pm 1663,94069$), наименьшее число пройденных шагов – 37558, наибольшее число – 74797. Среднее значение пройденного расстояния составило $37,73 \pm 10,85$ км (за 24 ч. в среднем $5,31 \pm 1,6$ км), наименьшее число пройденного расстояния – 23,8 км, наибольшее число – 56,8 км. Среднее значение потраченных активных калорий составило $2580,00 \pm 408,27$ ккал (за 24 ч в среднем $368,00 \pm 58,29$ ккал), наименьшее число – 2077,00 ккал, наибольшее число – 3160,00 ккал (табл. 1).

Среди мужского пола среднее значение количества шагов за 7 дней составило $66785,25 \pm 10510,92$ (за 24 ч. в среднем $9472 \pm 1603,5$), наименьшее число – 54989,00, наибольшее число – 79959,00. Среднее значение пройденного расстояния составило $45,68 \pm 7,25$ км (за 24 ч. в среднем $6,48 \pm 1,04$ км), наименьшее число пройденного расстояния за 7 дней – 38,30 км, наибольшее число – 55,60 км. Среднее значение потраченных активных калорий составило $2622,25 \pm 400,37$ ккал (за 24 ч в среднем $374,00 \pm 57,26$ ккал), наименьшее число – 2138,00 ккал, наибольшее число – 3117,00 ккал (см. таблицу).

Таблица

Показатели	Количество шагов		Пройденное расстояние, км		Потраченные калории, ккал	
	м	ж	м	ж	м	ж
Количество наблюдений	46	79	46	79	46	79
Среднее арифметическое	66785,25	51813,14	45,68	37,73	2622,25	2580,00
Стандартное отклонение	$\pm 10510,92$	$\pm 11755,68$	$\pm 7,25$	$\pm 10,85$	$\pm 400,37$	$\pm 408,27$
Минимальное значение	54989,00	37558	38,30	23,8	2138,00	2077,00
Максимальное значение	79959,00	74797	55,60	56,8	3117,0	3160,00

При анализе зависимости пройденного расстояния и потраченных активных калорий коэффициент корреляции Пирсона у женского пола составил 0,712080504, у мужского – 0,981077133, что свидетельствует о прямой линейной зависимости обеих переменных, т.е. положительной корреляционной связи (рис. 4, 5).

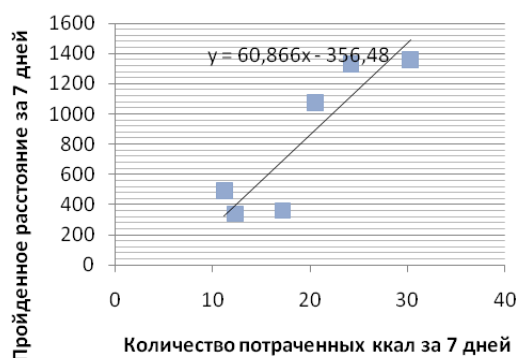


Рис. 4. Зависимость пройденного расстояния и потраченных активных килокалорий у женщин

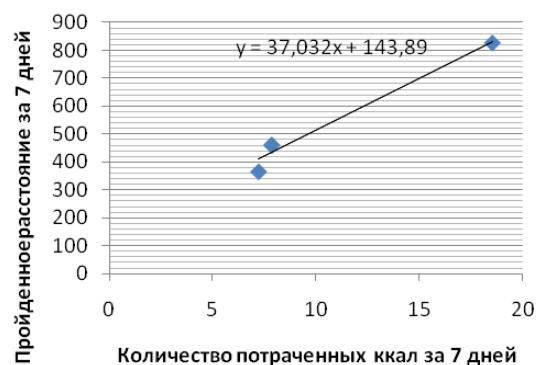


Рис. 5. Зависимость пройденного расстояния и потраченных активных килокалорий у мужчин

При анализе зависимости потраченных активных килокалорий и веса исследуемых коэффициент корреляции Пирсона у женщин составил 0,330076482, у мужчин – 0,665495129, что свидетельствует о прямой линейной зависимости обеих переменных, т.е. положительной корреляционной связи (рис. 6, 7).

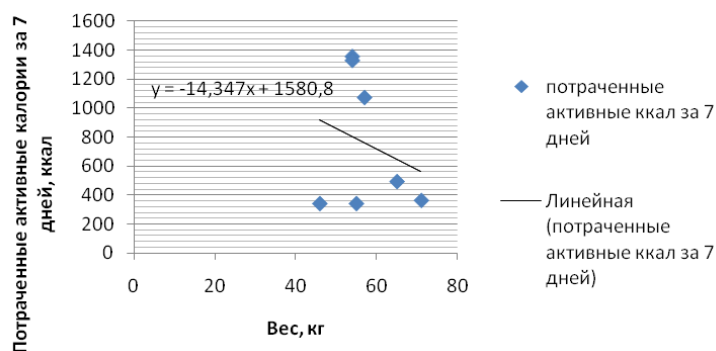


Рис. 6. Зависимость потраченных активных калорий за 7 дней и веса у женщин

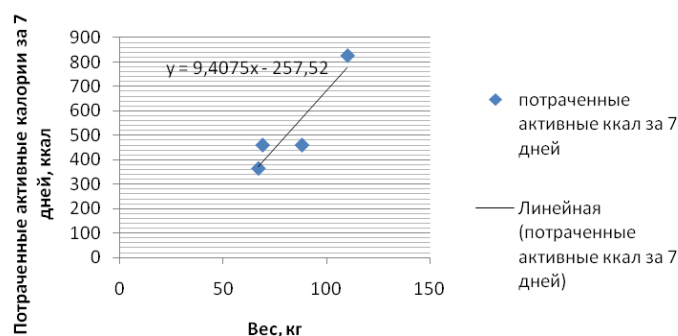


Рис. 7. Зависимость потраченных активных калорий за 7 дней и веса у мужчин

Обсуждение

Согласно рекомендациям ВОЗ для полноценного функционирования всех органов и систем человек должен в среднем за день совершать не менее 10000 шагов. Меньшее количество шагов свидетельствует о гиподинамии, которая является фактором риска развития заболеваний, способствует снижению работоспособности, большому риску переломов тазовых костей и позвоночника вследствие снижения их минеральной плотности.

В результате проведенного исследования были выявлены низкие показатели физи-

ческой активности. Среднесуточное количество шагов у исследуемой группы составило 8431,5, что ниже нормы, рекомендованной ВОЗ. Распространенность низкого уровня физической активности среди студентов медицинских вузов объясняется такими факторами, как длительные умственные нагрузки, ненормированный режим дня. Тем не менее двигательная активность является базовым компонентом деятельности человека. И по отношению к любому роду деятельности она должна быть высокой для того, чтобы формировать высокий уровень здоровья.

Сведения об авторах статьи:

Минасов Тимур Булатович – д.м.н., профессор кафедры травматологии и ортопедии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: m004@yandex.ru.

Саубанов Радмир Амирович – аспирант кафедры травматологии и ортопедии с курсом ИДПО БГМУ ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: radmirka-omlet@rambler.ru.

Вахитов-Ковалевич Руслан Маратович – аспирант кафедры травматологии и ортопедии с курсом ИДПО БГМУ ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: bes02region@yandex.ru.

Фадеев Вадим Андреевич – аспирант кафедры травматологии и ортопедии с курсом ИДПО БГМУ ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: fadeev737@yandex.ru.

Файзуллин Рамзиль Флорович – клинический ординатор кафедры травматологии и ортопедии с курсом ИДПО БГМУ ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: 3drfayzullin1@yandex.ru.

Аслямов Наиль Назипович – к.м.н., доцент кафедры травматологии и ортопедии с курсом ИДПО БГМУ ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: Ugkb10@rambler.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Минасов, Т.Б. Выявление факторов риска остеопенического синдрома в период максимальной костной массы/ Т.Б. Минасов, Л.Р. Филатова, И.Р. Гафаров //Family Health – the 21 century. – 2012. – № 3. – С. 1-9.
2. Минасов, Т.Б. Особенности популяционной динамики параметров рентгеновской морфометрии поясничного отдела позвоночника у женщин разных возрастных групп / Т.Б. Минасов [и др.] // Медицинский вестник Башкортостана. – 2014. – Т. 9, № 4. – С. 24-27.
3. Мандриков, В.Б. Технологии оптимизации здоровья, физического воспитания и образования студентов медицинских вузов / В.Б. Мандриков. – Волгоград, 2001. – 322 с.
4. Коротаев, Н.В. Этиология и патогенез снижения костной массы у женщин молодого возраста/ Н.В. Коротаев, О.Б. Ершова // Остеопороз и остеопатии. – 2006. – № 2. – С. 19-25.
5. Поворозник, В.В. / В.В. Поворозник, Н.В. Григорьева //Женское здоровье. – 2000. – № 3. – С. 36-39.
6. World Health Organization. Неинфекционные заболевания – главная проблема для здоровья в 21 веке//World health statistics 2012. – 2013. – С. 34-37.

REFERENCES

1. Minasov, T.B. Vyavleniye faktorov riska osteopenicheskogo sindroma v period maksimal'noj kostnoj massy/ T.B. Minasov, L.R. Filatova, I.R. Gafarov //Family Health – the 21 century. – № 3. – 2012. – С. 1-9.
2. Minasov, T.B. Osobennosti populyacionnoj dinamiki parametrov rentgenovskoy morfometrii poyasnichnogo otdela pozvonochnika u zhenshchin raznykh vozrastnykh grupp / T.B. Minasov [i dr.] // Medicinskij vestnik Bashkortostana. – 2014. – Т. 9. – № 4. – С. 24-27.
3. Mandrikov, V.B. Tekhnologii optimizatsii zdorov'ya, fizicheskogo vospitaniya i obrazovaniya studentov medicinskih vuzov / V.B. Mandrikov. – Volgograd, 2001. – 322 с.
4. Korotaev, N.V. Etiologiya i patogeneznizheniya kostnoj massy u zhenshchin mladogo vozrasta/ N.V. Korotaev, O.B. Ershova // Osteoporoz i osteopatii. – 2006. – № 2. – С. 19-25.
5. Povoroznyuk, V.V. / V.V. Povoroznyuk, N.V. Grigor'eva //Zhenskoe zdorov'e. – 2000. – №3. – С. 36-39.
6. World Health Organization. Neinfektsionnye zabolevaniya – glavnaya problema dlya zdorov'ya v 21 veke//World health statistics 2012. – 2013. – С. 34-37.