

СИСТЕМА МОНІТОРУВАННЯ ЗДОРОВ'Я СТУДЕНТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ХРОНОБІОЛОГІЧНОГО ПІДХОДУ

Однією з причин погіршення стану здоров'я молоді є розузгодження внутрішніх біоритмів та базових циклів "праці та відпочинку", "сну та пильнування" та режиму харчування. Питання профілактики десинхронозу у студентів полягає у плануванні та оптимізації розпорядку дня з урахуванням біоритмологічного типу людини.

Ключові слова: десинхроноз, адаптація, хронобіологічний тип, хронобіологічний підхід.

Постановка проблеми та її зв'язок з важливими практичними завданнями. Здоров'я як індивідуальна та суспільна цінність стає дедалі дорожчою. Повсякденна турбота про збереження здоров'я та подовження тривалого повноцінного життя в умовах різкого загострення екологічних проблем, підвищення нервово-емоційних напружень в усіх сферах діяльності людини, поширення різних хвороб, наразі є дуже актуальною. Усе це ставить перед медико-біологічними, соціально-економічними та психолого-педагогічними науками низку нових фундаментальних теоретичних і практичних проблем. В роботі ми розглянемо питання погіршення стану здоров'я сучасної молоді з позиції виявлення порушень в структурі біоритмів людини.

Десинхронізацією називається стан, що характеризується розузгодженням внутрішньо- або міжсистемних ритмів, що раніше були синхронізовані. В основі десинхронізації лежить розузгодження існуючих в нормі періодів і фаз ритмів організму і зовнішнього середовища (зовнішня десинхронізація), і фазових взаємовідносин ритмів усередині організму (внутрішня десинхронізація). Причини десинхронозу можуть бути наступні:

- розузгодження між добовими стереотипами організму і реальним часом, що виникає при трансмеридіанних перельотах;
- тривале розузгодження ритму "сон – пильнування" при порушенні режиму дня, при змінній та нічній роботі;
- зміна параметрів діючих геофізичних датчиків часу (сезонні зміни довжини світлового дня);
- дія різних стрес-факторів: інтоксикація, перегрівання, переохолодження, перетренування, різні захворювання, стомлення, що супроводжуються надмірними або незвичайними вимогами до циркадіанної системи.

При тривалій дії на організм токсичних, фізичних та інших пошкоджуючих впливів відзначається порушення добових ритмів організму, що призводить зрештою до розвитку хронічного десинхронозу. Десинхроноз є першим, хоча і неспецифічним, проявом більшості патологічних процесів; його зникнення – це об'єктивний критерій одужання. У зв'язку з розбалансуванням центральних та периферичних відділів циркадіанної системи та порушенням функціонування організму і сам десинхроноз може викликати патологічні зміни.

Кращим загальним способом нормалізації добових ритмів є досить жорстке дотримання режиму дня та нічного відпочинку. Проте, оскільки умови, що призводять до десинхронозу, виникають періодично або постійно існують в нашому житті, то методи, що зменшують негативні ефекти, слід розглядати залежно від конкретного чинника (причини) десинхронозу.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У фізіології довгі роки домінувало уявлення про гомеостаз організму, під яким розуміється постійність складу та властивостей внутрішнього середовища і стійкість фізіологічних функцій організму [1, 4]. У зв'язку з ритмічністю будь-якої функції організму, потрібне значення того або іншого нормативу спостерігається лише в певні години доби. Тому гомеостаз слід розуміти не як стійкість внутрішнього середовища, а як коливальний процес – ритмостаз, або гомеокінез. Циркадіанна система організму в кожен період часу, щоб вижити, повинна пристосовуватися, змінюючи свої параметри, до дещо іншого тимчасового середовища, ніж у попередній період часу, тобто знаходитися завжди в стані десинхроноза тієї або іншої міри вираженості. Тим самим природний десинхроноз – це деяка міра напруги, яка, згідно Г. Сельє, є неодмінною ознакою життя.

Існує ще один прояв фізіологічного десинхронозу – це онтогенетичний десинхроноз, який в нормі характерний для дітей та підлітків, а також для літніх людей. Дитячо-підлітковий десинхроноз – це ознака нормального стану організму, оскільки він є не одиничним виключенням, а характеризує велику частину популяції учнів, тому для цієї вікової групи використовується термін "умовний біоритмологічний тип" [2, 5]. Виявлено, що у підлітків з умовно-ранковим профілем стомлюваність менша в першу половину дня.

Оскільки обстежені підлітки навчалися в першу зміну, то меншу стомлюваність від навчального навантаження в цей час можна пояснити адекватністю зміни біоритмологічного профілю організму. Слід зазначити, що поза навчальним процесом у осіб обстеженої групи ознак втоми наприкінці дня не відмічено; має місце висока тимчасова синхронізація розумової працездатності, частоти серцевих скорочень, температури тіла й артеріального тиску [1, 3].

Таким чином, отримані дані вказують, що існуюча система організації навчального процесу не відповідає оптимальним часовим взаємовідносинам багатьох підлітків з оточуючим середовищем, що призводить до розузгодження психофізіологічних функцій організму – десинхронозу. Проте оптимальні межі цього десинхронозу ще невивчені до такої міри, щоб говорити про хронобіологічні норми підростаючого організму.

Добовий режим – це і регулярне раціональне харчування, і повноцінний, достатньо тривалий сон, і щоденні фізичні навантаження. Для профілактики втоми і стимуляції працездатності можна вдаватися до фізичних вправ на протязі робочого дня. Для того, щоб правильно організувати режим, необхідно врахувати особливості добової працездатності. Як вже було зазначено, за динамікою працездатності людей можна умовно розділити на три категорії: аритмічний, вечірній та ранковий умовні біоритмологічні типи. Тому побудова оптимального режиму дня, який би співпадав з ритмофільним типом людини, забезпечила б високу ефективність як праці, так і відпочинку протягом доби.

Метою роботи було моніторування здоров'я студентів з використанням хронобіологічного підходу.

Результати дослідження. У дослідженні прийняли участь студенти II курсу факультету іноземних мов Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна віком 18-19 років загальною кількістю 70 осіб – 64 дівчини та 6 юнаків. Відміни в групах ми визначали з використанням хронофізіологічного підходу та без урахування статевих ознак у зв'язку з тим, що статева приналежність не впливає на виникнення десинхронозів. Студенти заповнювали хронофізіологічні паспорти впродовж весняного семестру на заняттях та вдома. Аналіз заповнених паспортів [5] проводився зі згоди та власного бажання учасників.

Виявлення біоритмологічних типів проводили за допомогою наступних методик: *тест-питальник О. Остберга*, який дає змогу виявити хронобіологічний тип людини за допомогою вивчення режиму дня (19 питань); *питальник Г. Ламперта*, який дає змогу визначити ритм працездатності протягом дня (8 питань); *тест Г. Хільдебранда*, який дає змогу визначити тип добової працездатності за співвідношенням кількості серцевих скорочень до кількості вдихів, які вимірюються відразу після пробудження.

За результатами проведених анкетних тестів, виявлено, що близько 50% в даній групі, становлять особи з аритмічним хронобіологічним типом, 30 % – вечірнім та 20 % – ранковим (рис. 1).

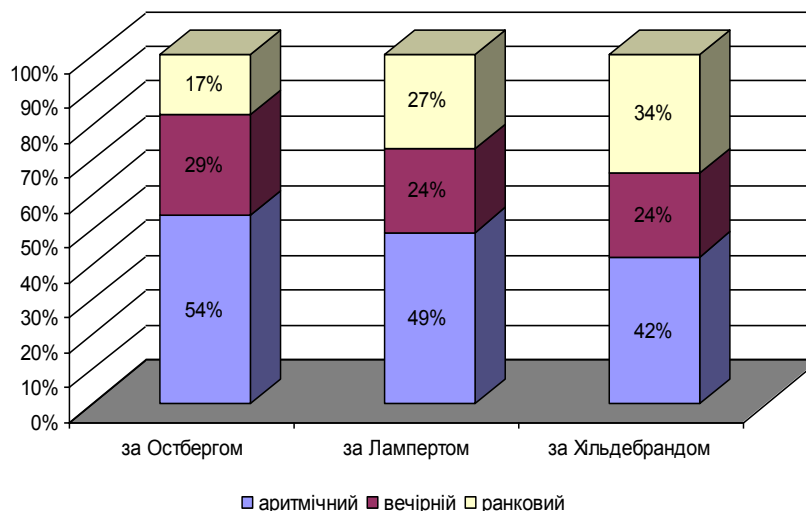


Рис. 1. Біоритмологічні типи студентів за різними методиками, %

Розподіл адаптаційного потенціалу, визначеного за методикою Р. М. Басєвського, показав, що задовільна адаптація спостерігається у 43% студентів аритмічного, 20 % – вечірнього та 14% – ранкового хронобіологічних типів; напруга механізмів адаптації виявлена лише у 3% студентів вечірнього хронобіологічного типу; незадовільна адаптація спостерігається у 3 % студентів ранкового, 7 % аритмічного та 6 % вечірнього хронобіологічних типів; зрив адаптаційних механізмів виявлений лише у 4 % студентів аритмічного хронобіологічного типу (рис. 2).

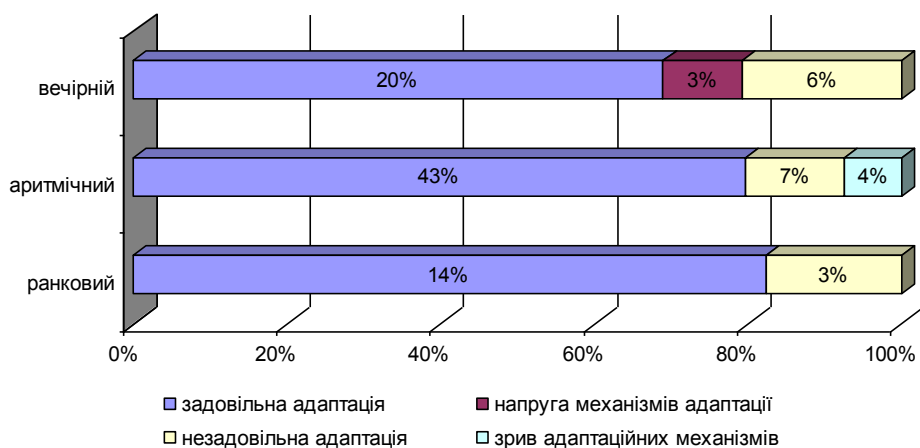


Рис. 2. Розподіл показників адаптаційного потенціалу у студентів з різними хронобіологічними типами, %

Більш ретельний аналіз стану показників адаптації за методикою Баєвського показав, що добрі та задовільні адаптаційні можливості мають студенти з аритмічним хронобіологічним типом (71% та 53% відповідно), напруга механізмів адаптації виявлена переважно у осіб з вечірнім хронобіологічним типом, незадовільна адаптація виявлена також у 33% студентів вечірнього хронобіологічного типу (рис. 3). Отримані дані свідчать про те, що саме у осіб аритмічного хронобіологічного типу відбуваються певні адаптаційні зміни в бік узгодження внутрішніх датчиків часу із зовнішніми, якими є соціальні датчики режиму навчання та активності.

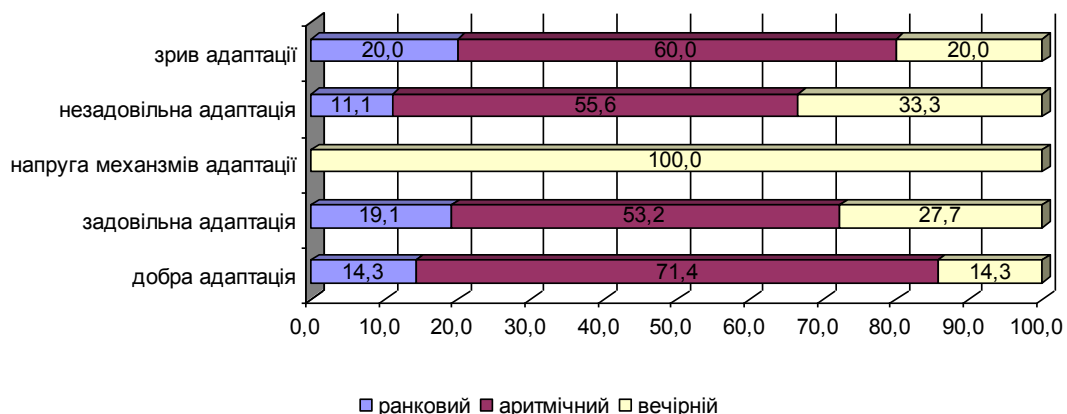


Рис. 3. Розподіл показників адаптаційного потенціалу у студентів в групах з різними хронобіологічними типами, %

Аналіз отриманих даних за критерієм D Сомера показав, що при зміні хронобіологічного типу працездатності з ранкового на вечірній, відбувається невеликий зсув адаптаційних механізмів, який, ймовірно, призводить до поломки адаптаційних механізмів.

Аналіз даних, отриманих за методикою "Рефлекс на час", дав змогу оцінити індивідуальну здатність до відтворення 15-секундного проміжку часу та показати, що у 95% студентів вечірнього хронобіологічного типу при 5-ти кратному повторенні одного і того ж завдання розвивається втома (рис. 4). Менш вразливими до втоми є студенти з аритмічним (31,6% випадків) та ранковим (16,7% випадків) хронобіологічними типами.

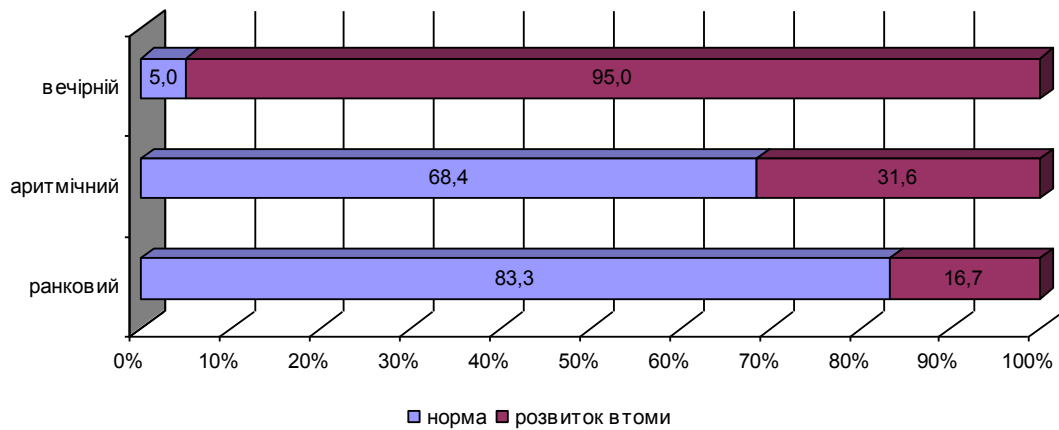


Рис. 4. Розподіл показників тесту "Рефлекс на час" у студентів з різними хронобіологічними типами, %

Аналіз отриманих даних за критерієм D Сомера показав, що при зміні хронобіологічного типу працездатності з ранкового на вечірній відбувається наростання втоми.

Адаптаційні можливості також можна визначати за здатністю оцінки індивідуальної хвилини. Слід пам'ятати про те, що в патологічній фізіології визначено, що при захворюваннях часові характеристики змінюються – індивідуальна оцінка часу скорочується. Так, близько третини студентів ранкового та аритмічного хронобіологічних типів (відповідно 75 % та 73,7 %) мають добру адаптацію до різних фізичних та психічних навантажень – здатність оцінки індивідуальної хвилини коливається в межах 55-65 секунд. В групі студентів вечірнього хронобіологічного типу кількість студентів зі схожими значеннями показників становила лише 45% (рис. 5). Слід зазначити, що так звану "групою ризику" щодо можливих проявів десинхронозів є саме студенти вечірнього хронобіологічного типу із здатністю оцінки індивідуальної хвилини в межах 46-47 секунд, що свідчить про погану адаптацію до впливу фізичних навантажень.

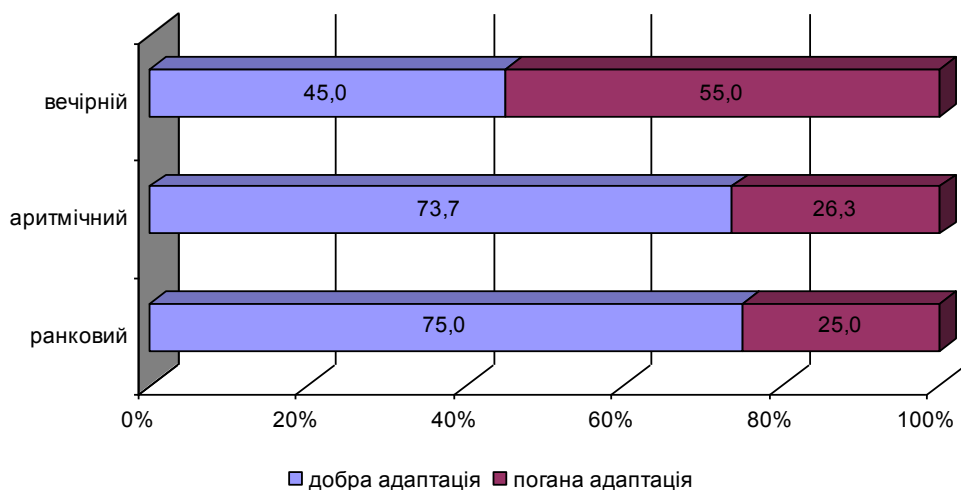


Рис. 5. Розподіл показників тесту "Індивідуальна хвилина" у студентів з різними хронобіологічними типами, %

Аналіз отриманих даних за критерієм D Сомера показав, що при зміні хронобіологічного типу працездатності з ранкового на вечірній, відбувається погіршення показників перенесення фізичних навантажень з подальшою психічною неврівноваженістю.

Аналіз медичних карток обстежених студентів показав, що серед студентів ранкового хронобіологічного типу у 9,1 % зустрічаються погіршення зору (близорукість) та ГРВІ (18,2%); серед студентів аритмічного хронобіологічного типу – ГРВІ (15,6 %) та поодинокі випадки вітряної віспи, вегето-судинної дистонії та грипу (по 2,6%); серед студентів вечірнього хронобіологічного типу – ГРВІ (50%), застуда (15 %), вегето-судинна дистонія та гастрит (по 5 %). Слід зазначити, що за даними опитування

студентів, 25% студентів з вечірнім хронобіологічним типом та близько 73% студентів з ранковим та аритмічним хронобіологічними типами відзначили відсутність захворювань протягом року. Аналіз отриманих даних за критерієм χ^2 показав, що захворюваність пов'язана із приналежністю до певного хронобіологічного типу.

Аналіз циклу "сон – пильнування" дав змогу оцінити якість та кількісні показники тривалості сну у студентів з різними хронобіологічними типами. Виявлена вірогідна різниця в показниках тривалості сну та годин відпочинку та сну в залежності від хронобіологічного типу (за критерієм χ^2). Студенти з ранковим хронобіологічним типом переважно обирають для сну проміжки часу: від 00 до 7.00 (у 25 % випадків), від 22.00 до 6.00 (у 25 % випадків) та від 23.00 до 8.00 (у 16,7 % випадків); студенти з аритмічним хронобіологічним типом переважно обирають проміжки часу: від 00 до 7.00 (23,7 % випадків), від 00 до 8.00 (26,3 % випадків), від 23.00 до 8.00 (15,8 % випадків); студенти з вечірнім хронобіологічним типом обирають проміжки часу: від 00 до 7.00 (20 % випадків) та з 23.00 до 7.00 (20 % випадків), при тому, що необхідна кількість годин для сну здорової людини повинна складати 10-12 годин.

Аналіз годин пробудження після нічного сну серед студентів з різними хронобіологічними типами показав, що 25 % студентів з ранковим хронобіологічним типом переважно прокидаються в 7.00 та 8.00 годин; з аритмічним хронобіологічним типом – в 9.00 та 10.00 (39,5 % та 26,3 % відповідно), з вечірнім хронобіологічним типом – у 9.00 та 11.00 (30 % та 25 % відповідно). Слід зазначити, що такий вільний графік пробудження зовсім не пов'язаний із ритмом "праці та відпочинку", згідно з яким навчальні заняття починаються з 8.00. Аналіз отриманих даних за критерієм D Сомера показав, що при зміні хронобіологічного типу працездатності з ранкового на вечірній, відбувається зсув до більш пізнього пробудження, що в свою чергу є природним явищем.

Години інтенсивної працездатності ми поділили на три діапазони: з 7.00 до 21.00; з 10.00 до 18.00 та з 11.00 до 20.00. Аналіз отриманих даних за критерієм χ^2 показав, що інтенсивність працездатності під час певного діапазону годин не пов'язана із певним хронобіологічним типом, що можна пояснити інтенсифікацією процесу навчання та відсутністю сталого розкладу занять на даному факультеті (рис. 6-8).

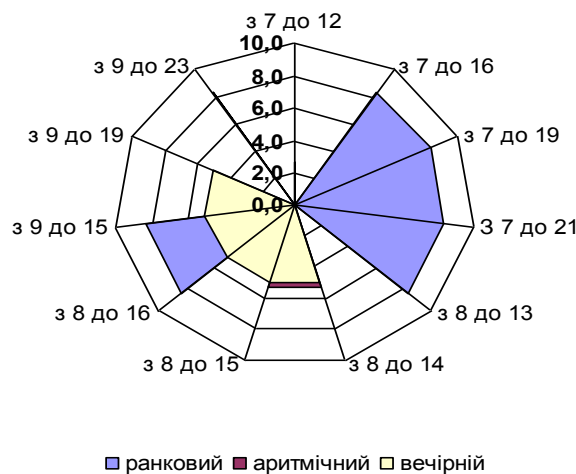


Рис. 6. Розподіл годин інтенсивної ранкової працездатності та протягом дня серед студентів з різними хронобіологічними типами, %

Аналіз розподілу годин інтенсивної ранкової працездатності та працездатності протягом дня серед студентів з різними хронобіологічними типами вказує на поодинокі випадки інтенсивної працездатності серед студентів ранкового хронобіологічного типу протягом доби: з 7.00 до 21.00 та з 8.00 до 16.00 (загальна тривалість від 8 до 16 годин) у порівнянні зі студентами вечірнього хронобіологічного типу, для якого характерні проміжки часу з 8.00 до 14.00, з 8.00 до 16.00 та з 9.00 до 15.00 загальною тривалістю 6-8 годин (рис. 7).

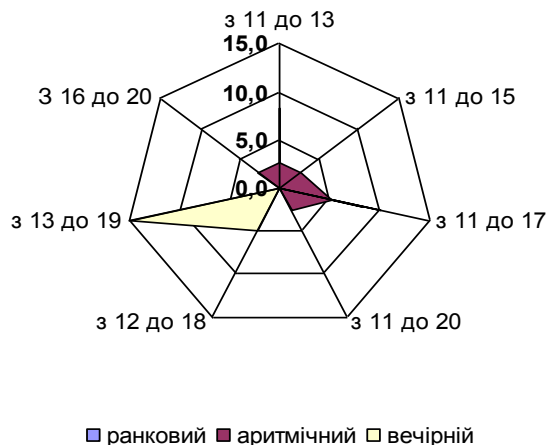


Рис. 7. Розподіл годин інтенсивної працездатності протягом дня серед студентів з різними хронобіологічними типами, %

Аналіз розподілу годин інтенсивної працездатності протягом дня серед студентів вказує на те, що найбільш сприятливим періодом денної працездатності є період з 10.00 до 15.00-18.00 тривалістю 5-8 годин незалежно від хронобіологічного типу (рис. 8).

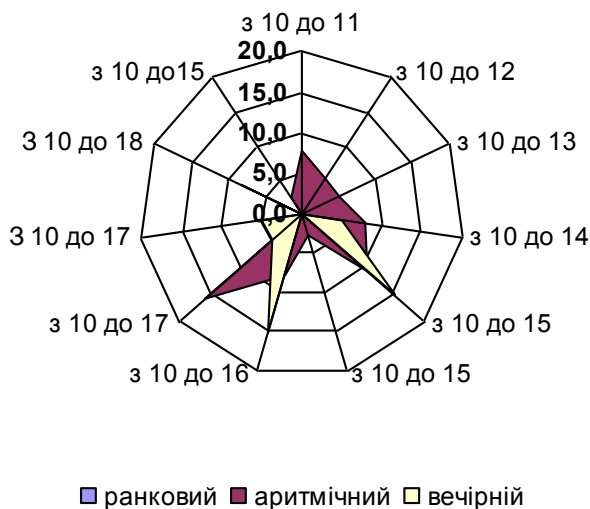


Рис. 8. Розподіл годин інтенсивної денної працездатності серед студентів з різними хронобіологічними типами, %

Аналіз розподілу годин інтенсивної денної працездатності серед студентів вказує на те, що найбільш сприятливим періодом денної працездатності для студентів з ранковим хронобіологічним типом є періоди з 11.00 до 13.00 та з 11.00 до 17.00; для студентів з вечірнім хронобіологічним типом – період з 11.00 до 17.00 та з 13.00 до 19.00. Для студентів з аритмічним типом переважних годин денної працездатності не виявлено, вони відзначили різні годинні інтервали.

Наразі більшість людей живе в активному темпі сучасного життя та жаліються на брак часу протягом доби, тому до "Хронобіологічного паспорту" було включено питання, відповідь на яке дала змогу підтвердити висунуте припущення. За результатами отриманих даних 71 % студентів аритмічного та 50 % студентів вечірнього хронобіологічних типів жаліються на нестачу часу, в той час як 50 % студентів з ранковим хронобіологічним типом відзначили, що встигають виконати всі заплановані справи.

Аналіз динаміки тижневої працездатності, яку вивчали шляхом оцінки індивідуальних якостей інтенсивності під час доби за шкалою від 1 до 5 балів, дав змогу підтвердити існуючу в літературі думку про те, що найбільш інтенсивними днями є середа та четверг, а найбільш ненапруженими – вихідні. Аналіз отриманих даних за критерієм D Сомера показав, що у студентів з вечірнім хронобіологічним типом

інтенсивність під час тижня до п'ятниці різко спадає, тобто для осіб цього хронобіологічного типу п'ятниця повинна бути менш завантаженим днем у порівнянні з особами з іншими біоритмологічними типами.

Висновки та перспективи подальшого дослідження

Аналіз літературних даних з питань профілактики десинхронозів показав, що немає ефективнішого засобу профілактики десинхронозів, ніж планування та оптимізація розпорядку дня з урахуванням біоритмів людини. В ході проведених досліджень виявлено недостатність уваги обліку біоритмологічних особливостей студентів при плануванні базових циклів "праці та відпочинку", "сну та пильнування". Аналіз даних системи моніторингування здоров'я студентів з урахуванням хронобіологічного підходу показав, що студенти саме вечірнього та аритмічного типу мають хронічні десинхронози, або схильність до них, що в свою чергу потребує перегляду розпорядку дня студентів, врахування індивідуальних особливостей при плануванні режимів "сну та пильнування", "праці та відпочинку", "активності та спокою", а також періодів денної працездатності та ритму харчування.

Використані джерела

1. Ахундов Э. М. Дневная сонливость как критерий психофизиологической адаптации студентов / Э. М. Ахундов, А. М. Ледеява // Материалы XIV Международного симпозиума ["Эколого-физиологические проблемы адаптации"], (Москва, 9-10 апр. 2009 г.). – М.: Изд-во РУДН, 2009. – С. 64-65.
2. Гончаренко М. С. Интегральная оцінка функціонального стану організму дітей та підлітків в залежності від біоритмологічного типу працездатності / М. С. Гончаренко, Г. М. Тимченко // Вісник Дніпропетровського університету. Біологія. Медицина. – 2011. – Вип. 2, т. 2. – С. 8–15.
3. Горюшкина Д. А. Особенности восприятия времени школьниками с различными ритмофильными типами / Д. А. Горюшкина, Е. А. Молчанова, А. Н. Тимченко // Валеология: сучасний стан, напрямки та перспективи розвитку: [Матеріали X міжнародної науково-практичної конференції (5-7 квітня 2011 р.)]. – Харків, 2011: у 3-х т. – Т. 1. – С. 221-222.
4. Тимченко Г. М. Хронобіологічний підхід щодо оцінки стану здоров'я студентів / Г. М. Тимченко // Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія: Біологія. – Випуск 13. – № 947. – С. 190-195.
5. Тимченко А. Н. Хронофизиологический паспорт // Методическое пособие для самостоятельной работы студентов по курсу "Основы биоритмологии". – Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2012. – С. 66-72.

Timchenko G., Temcenko V.

THERE IS SYSTEM OF MONITORING OF HEALTH OF STUDENTS WITH THE USE OF CHRONOBIOLOGICAL APPROACH.

One of reasons of worsening of the state of health of young people is inconsistency of internal biorhythms and base cycles of "labour and rest", "dream and vigil" and diet. The question of prophylactics of desynchronize for students consists of planning and optimization of the daily routine taking into account the biorytmological types of man.

Key words: *desynchronize, adaptation, chronobiological type, chronobiological approach.*

Стаття надійшла до редакції 01.09.2014 р.