УДК: 613.13:57.034:159.942.5:613.71

ІНДИВІДУАЛЬНО-ТИПОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ БІОРИТМІВ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ ЛЮДИНИ

О. І. Щобак, Н. В. Рязанова, К. Б. Ківежді, С. В. Цяпець
ДВНЗ «Ужгородський національний університет», кафедра фізичної реабілітації, фізіології та патофізіології

Вступ

Відомо, що всі параметри організму на різних рівнях його організації мають коливний характер. Причому, коливання функцій в організмі відбуваються з періодичними змінами. На ці періоди впливають як внутрішні ритмічні процеси, так і фактори зовнішнього середовища. До внутрішніх синхронізаторів відносяться ритми електричної активності мозку (наприклад, альфа-ритм ЕЕГ з частотою близько 10 колив./с – «біологічний годинник мозку), частота серцевих скорочень і дихання, періодика процесів травлення і ендокринних функцій і т. д. [8].

До зовнішніх синхронізаторів відносять періодичні зміни температури, освітленості, коливання магнітного поля землі, атмосферного тиску та ін. Вони пов'язані з космічними явищами [5] (фазами місяця, активністю сонця, розміщенням планет та ін.). В організмі людини провідну роль у регуляції біоритмів відіграють функції гіпоталамуса й епіфіза [4]. В періоді внутрішньоутробного розвитку ритми плода завжди синхронізуються з біоритмами матері.

Мета дослідження

Оцінювалися тижневі і двотижневі біоритми, специфічний біологічний цикл жіночого організму, фізичний ритм, пов'язаний з коливаннями працездатності, енергії організму; емоційний ритм, пов'язаний зі змінами настрою, реактивності організму, інтелектуальний ритм, пов'язаний з перемінами розумової працездатності, мислення, пам'яті. Оцінювалися критичні дні, зміна стану здоров»я [6] і результативності спортивної діяльності багаторічних біоритмів [1].

Матеріали і методи

Тижневі і двотижневі біоритми людини оцінювалися за показниками хвилинного об'єму дихання, частоти серцевих скорочень, PWC 170, температури і маси тіла, енергетичного обміну [8].

Щодо навколомісячних біоритмів оцінювався овариально-менструальний цикл – в середньому 28 днів. Фізичний ритм з періодом 23 дні оцінювався вимірюванням працездатності за допомогою методів велоергометрії, тредміла, Гарвардського степ-тесту, показника PWC170, емоційний ритм (28 днів) – за показниками (самопочуття-активність-настрій (САН), шкал особистісної і ситуативної тривожності; інтелектуальний (33) дні – за перемінами розумової працездатності при вирішенні складних задач, пам'яті – за задачами з запам'ятовуванням чисел.ї

Результати досліджень

Добові біоритми найбільше знайомі людині (рис.1). Вони формуються до кінця третього тижня життя людини [3]. В цілому багато органів і систем організму найбільш активні вдень (близько 16 год) і найменше – вночі (близько 4-5 год). (рис.1).

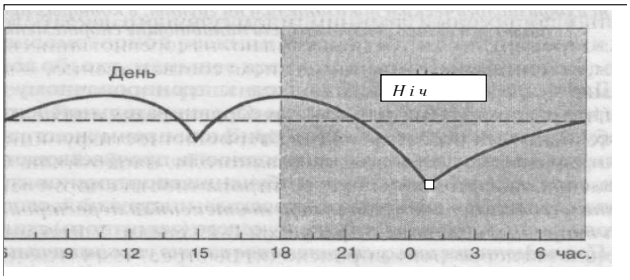

Рис.1. Зміна працездатності у людини протягом добового циклу

В залежності від часу доби варіюють також смертність людини [2] (найбільша близько 4-х год.), чутливість до лікарських препаратів [7], рентгенівському опромінюванні, іншим впливам, що враховується при хронотерапії [8].

Серед населення за індивідуальними ***типами добових біоритмів розрізняють*** людей, що мають найбільшу активність функцій і найбільшу працездатність у ранкові години – з 9 до 13 год. (рис. 2), що називаються «жайворонками» (їх близько 20-25 %); найбільш активних ввечері з 21 години до 1 години ночі – «сов» (близько 30-40 %) і активних упродовж всього дня – аритмиків (близько 50%). Наявність цих біоритмів впливає на спортивну діяльність [1]. **Спортсмени з раннім типом добового циклу більш ефективно** тренуються й краще виступають на змаганнях у ранкові години, а спортсмени з вечірнім типом, відповідно – у вечірній час (рис.2).

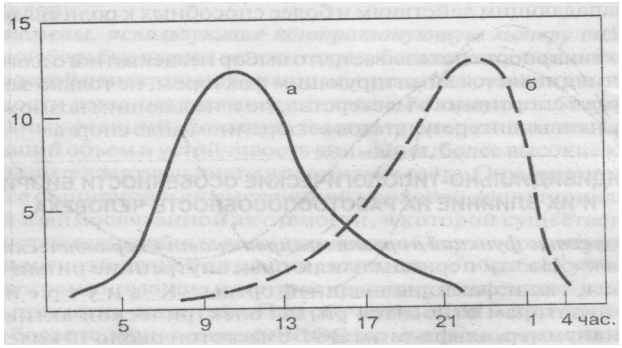

Рис.2. Розподіл працездатності у «жайворонків і «сов»

При різноманітних екстремальних впливах і важких станах виникають розбіжності періодичності функцій – десинхроноз (при впливі алкоголя, наркотиків, хворобах, зміні часових поясів, перетренованості спортсменів). При зміні часових поясів відбувається поступова перебудова добових ритмів, для чого потребуються 1-2 тижні [10]. У жінок спортсменок ця перебудова відбувається швидше, ніж у чоловіків спортсменів, у юних спортсменів 14-16-ти років швидше, ніж у дорослих спортсменів.

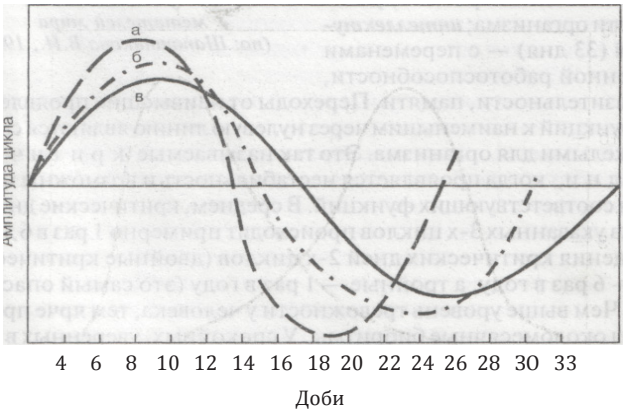

Рис. 3. Графічне зображення фізичного (а), емоційного (б) та інтелектуального (в) циклів людини

Виявлено, що у багатьох спортсменів домінують тижневі і 2-тижневі біоритми – за показниками хвилинного об'єму дихання, частоти серцевих скорочень, PWC170, температури і маси тіла, енергетичного обміну, що є основою планування мікроциклів тренувального процесу.

До навколомісячних біоритмів (18-37 діб) можна віднести специфічний біологічний цикл жіночого організму – овариально-менструальнъїй цикл – в середньому 28 днів, пов'язаний з фазами місячного циклу, а також широко відомі «Флісовські» біоритми – фізичний, емоційний та інтелектуальні цикли (рис. 3).

Фізичний ритм із періодом 23 дні пов'язаний з коливаннями працездатності, енергії організму; емоційний ритм (28 днів) – зі змінами настрою, реактивності організму; інтелектуальний (33 дні) – зі змінами розумової працездатності, кмітливості, пам'яті. Переходи від найвищих проявів цих функцій до найнижчих через нульову лінію є найбільш важкими для організму. Це так звані критичні дні, коли проявляється нестабільність і можливі порушення відповідних функцій. В середньому, критичні дні **одного із вказаних 3-х циклів відбуваються** приблизно **1 раз в 6 днів, збіги критичних** днів 2-х циклів (подвійні критичні дні) – 6 разів у рік, а потрійні – 1 раз в році **(це найнебезпечніший день). Чим вищий рівень тривожності у людини, тим яскравіше** проявляються навколомісячні біоритми. У спокійних, впевнених в собі людей амплітуда періодичних коливань функцій виражена значно менше.

На працездатність людини значний вплив здійснюють сезонні, річні біоритми, особливо знижуючи його можливості під час полярної ночі в Заполяр'ї, при різких коливаннях клімата. Значний статистичний матеріал накопичений по зміні стану здоров'я і результативності спортивної діяльності багаторічних біоритмів. При цьому виявлені достовірні їх відмінності (Рис.4). У висококваліфікованих жінок-спортсменок основні досягнення на чемпіонатах світу і Олімпійських іграх мають коливання з періодом 2 роки, а у чоловіків-спортсменів – з періодом у 3 роки (Шапошникова В.І., 1984)

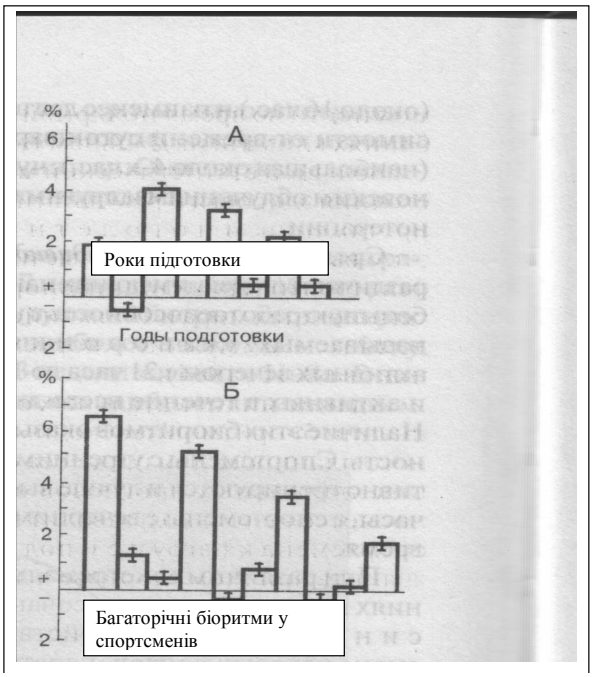

Рис.4. Зміни величин приросту результатів (в %) по відношенню до кожного попереднього року

А – у 16 легкоатлеток – призерів Олімпійських ігор 1980 р. в бігу на 400, 800 й 1500 м;

Б – у 67 найсильніших метільників світу (по: Шапошниковій В.І., 1984)

Висновки

1. Знання індивідуальних біоритмів допомагає людині в організації правильного укладу життя, що підвищує її працездатність і рівень здоров'я.

2. Знання динаміки фізичного, емоційного і інтелектуального циклів дозволяє спрогнозувати критичні дні.

3. Чим вищий рівень тривожності, тим яскравіше проявляються навколомісячні біоритми.

4. Знання індивідуальних особливостей і статевої диференціації біоритмів необхідні педагогу і тренеру для раціонального планування процесу спортивного тренування і складання тривалих прогнозів у спорті. Їх врахування в тренувальному процесі не тільки дозволить найбільш ефективно адаптувати спортсмена до навантаження і отримати високі результати, але і зберегти при цьому здоров'я і довготривалість життя спортсмена.

Резюме. Оцінювалися тижневі і двотижневі біоритми, специфічний біологічний цикл жіночого організму, фізичний ритм, пов'язаний з коливаннями працездатності, енергії організму; емоційний ритм, пов'язаний зі змінами настрою, реактивності організму, інтелектуальний ритм, пов'язаний з перемінами розумової працездатності, мислення, пам'яті. Оцінювалися критичні дні, зміна стану здоров'я і результативності спортивної діяльності багаторічних біоритмів. Показано, що знання індивідуальних біоритмів допомагає людині в організації правильного укладу життя, що підвищує її працездатність і рівень здоров'я, знання динаміки фізичного, емоційного і інтелектуального циклів дозволяє спрогнозувати критичні дні; чим вищий рівень тривожності, тим яскравіше проявляються навколомісячні біоритми. Знання індивідуальних особливостей і статевої диференціації біоритмів необхідні педагогу і тренеру для раціонального планування процесу спортивного тренування і складання тривалих прогнозів у спорті. Їх врахування в тренувальному процесі не тільки дозволить найбільш ефективно адаптувати спортсмена до навантаження і отримати високі результати, але і зберегти при цьому здоров'я і довготривалість життя спортсмена.

Ключові слова: біоритми, фізичний, емоційний, інтелектуальний ритм, критичні дні.

Individual - thypological peculiarities of the biorythm and its influence on mens ability to work.

A. I. Shchobak, N. V. Razanova, K. B. Kivezhdi, C. V. Tsyapets

Summary. One week and two-week specific biological cicle of the female body, the physical, end emotional and intellectual rhythms were studied. Critical days, the efficiency of sports activity were evaluated. It is shown that knowledge of individual biorhythms help to organize proper lifestyle and improving efficiency. Knowledge of the dynamics of physical, emotional and intellectual cycles helps to predict the critical days. That is sum up that monthly biorhythms were found to manifest briqhtly in anxious inliviluals. Knowlenge of biorhythms helps teache and coach for the rational planning process of sports training and preparation of long predictions in sports This allows to prepare an athlete to load more effectively and get good results while maintaining a high level of health and long life.

Key words: biorhythms physical, emotional and intellectual rhythms, critical days.

ЛІТЕРАТУРА

1. Агаджанян Н.А. Биоритмы, спорт, здоровье / Н.А. Агаджанян, Н.Н. Шабатура. – М.: Физкультура и спорт, 1989. – 208 с.
2. Алтарев С.С. Недельные ритмы общей смертности и смертности от сердечно-сосудистых заболеваний /С.С. Алтарев, С.А. Пометкина, О.Л. Барабаш. – 56 с.
3. Губин Г.Д. Биоритмы и возраст / Г.Д. Губин, Д. Вайнерт // Успехи физиологических наук. – 1991. – Т.22, №1. – С.77–96.
4. Дедов И.И. Биоритмы гормонов / И.И. Дедов, В.И. Дедов. – М.: Медицина, 1992. – 253 с.
5. Дубров А.П. Лунные ритмы у человека / А.П. Дубров. – М.: Медицина, 1990. – 159 с.
6. Комаров Ф.И. Суточные ритмы в клинике внутренних болезней / Ф.И. Комаров, С.И. Рапопорт, Н.К. Малиновская // Клин. Медицина. – 2005. – №8. – С.8–12.
7. Сорокин А.А. Основные принципы хронотерапии: Обзор / А.А. Сорокин, М.Б. Шпирт //Клин. Медицина. – 1991. – Т.69, №5. – С.37–39.
8. Чиркова Э.Н. Анализ некоторых методов выявления биоритмов для хронодиагностики и хронотерапии сердечно-сосудистых заболеваний / Э.Н. Чиркова, В.А. Егоров, Ю.М. Никитин // Кардиология. – 1990. – Т.30, №10. – С.72–77.
9. Шапошникова В.И. Биоритмы – часы здоровья / В.И. Шапошникова. – М.: Сов. спорт. – 60 с.