

M. N. МЫРЗАХАНОВА, Н. МЫРЗАХАНОВ

ХРОНОЛОГИЧЕСКИЕ РИТМЫ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ В ИССЛЕДОВАНИИ

Кокшетауский государственный университет им Ш. Уалиханова,
университет «Туран», г. Астана

В экспериментальной статье рассмотрены значения амплитуды, частоты и временной структуры суточной кривой сокращения лимфоузлов, лимфонодулограмм.

Были установлены уровни средних значений амплитуды, частоты и хронограмма суточной сократительной активности лимфатических узлов кишечника, печени и почек крыс.

В предыдущих работах [1-3] нами описаны неизвестные ранее явления хронобиологических процессов эндогенного происхождения сокращения лимфатических узлов кишечника, печени и почек крыс. Эти сокращения носили спонтанный ритмический характер и проявлялись в виде сложной кривой – лимфонодулограмм, которые обнаружены и исследованы впервые одним из нас [4]. Как известно, аппарат лимфообращения является одним из фундаментальных механизмов в адаптации к изменяющейся обстановке [5].

Адаптацию делят на генетическую (запрограммированную) и фенотипическую (индивидуальную). Становление и функционирование наследственной, эндогенной периодичности в различных системах организма проявляется неодинаково как по времени, так и по форме. Следовательно, с помощью биоритмологического «ключа» и биоритмологических тестов можно судить об адаптации организма к окружающей среде, которая осуществляется непрерывно и не прекращается ни на одно мгновение вплоть до момента смерти.

В настоящей работе рассмотрены уровни средних значений амплитуды, частоты и временной структуры суточной кривой сокращения лимфоузлов лимфонодулограмм, обнаруженные и описанные нами ранее [1-3].

Методика исследований

В опытах использованы изолированные (солитарные) лимфатические узлы (ЛУ) кишечника, печени и почек, полученные от лабораторных белых крыс обеих полов со средней массой 180–320 г. Регистрация суточной спонтанной ритмической сократительной активности (СРСА) одиночных ЛУ производились путем регистрации СРСА узлов в течение 10 минут через каждый час в течение суток при помощи высокочувствительного механотрона типа 6МХ-1Б на самописце по методике [6, 7]. Анализ лимфонодулограмм производили по трем показателям: среднему уровню амплитуды, частоты и временной структуре смены различных волн кривой лимфонодулограмм.

Результаты исследований статистически обработаны.

Результаты исследований и их обсуждение

Анализ неизвестного ранее явления хронобиологических процессов эндогенного происхождения в висцеральных узлах крыс [1-3] показали сложность структуры феномена. Обнаружено, что кривая СРСА ЛУ состоит из трех видов активности, а именно ритмической (I), ритмическо-фазной (II) и ритмическо-фазно-тонической (III) форм сократительной деятельности. При этом отдельные формы СРСА проявляются как события, разворачивающиеся в закономерной временной последовательности на фоне единого хронобиологического сократительного процесса эндогенного происхождения. Феномологически процесс аналогичен сократительной деятельности тонкого отдела кишечника. Нами обнаружено, что частота I – волны сокращений солитарных ЛУ кишечника составляет 8,0–11,2; печени 8,0–11,0 и почек 7,6–10,3 сокращений в минуту. Этот же показатель в отношении II – формы активности составил 7,2–10,7; 6,9–9,9 и 7,4–10,6 сокращений в минуту для

кишечного, почечного и печеночного (соответственно) ЛУ, тогда как частота III – волн сокращений для всех узлов были невысокими и находились в пределах 0,1–1,0 движений в минуту. Кроме того, нами выявлена суточная динамика частотной характеристики сократительной деятельности кишечных, почечных и печеночных ЛУ (рис. 1–3). Максимум частоты I и II-формы сократительной деятельности кишечных ЛУ отмечались в 6, 11, 17 и 19 ч.; почечных ЛУ – 4, 11, 15, 19 и 23 часами суток, тогда как в отношении печеночных ЛУ пики I и II-волн сокращений отмечались в 3, 5, 11, 15 и 22 часы суток. Биоритмика хронологических процессов III-форм активности ЛУ носили более или менее равномерный характер (рис. 1–3).

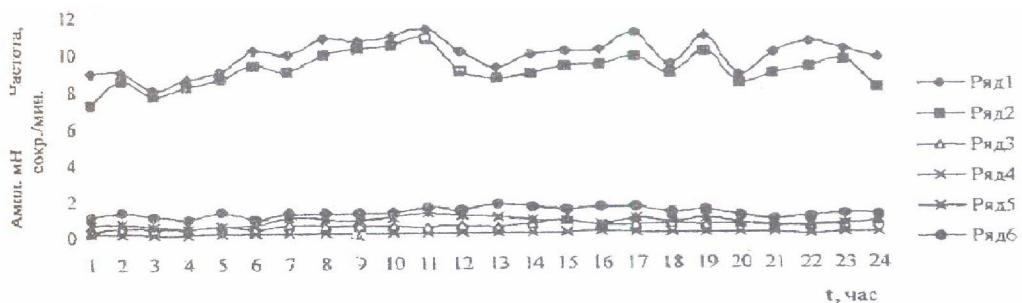


Рис. 1. Изменение частотно-амплитудного сокращения кишечных лимфоузлов в течение суток.

Частота: 1 – ритмическая; 2 – ритмическо-фазная; 3 – ритмическо-фазно-тоническая форма.
Амплитуда: 4 – ритмическая; 5 – ритмическо-фазная; 6 – ритмическо-фазно-тоническая форма

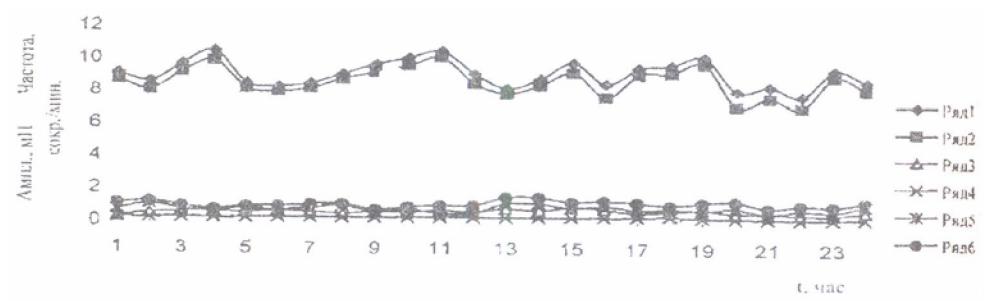


Рис. 2. Изменение частотно-амплитудных сокращений почечных лимфоузлов в течение суток.

Обозначения те же, что на рис. 1.

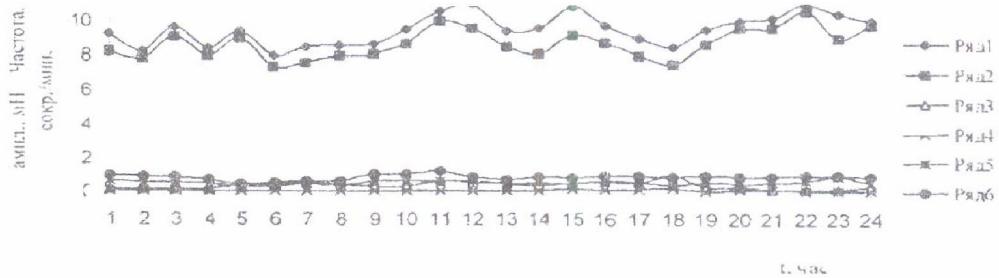


Рис. 3. Изменение частотно-амплитудных сокращений печеночных лимфоузлов в течение суток.

Обозначения те же, что на рис. 1.

Анализ амплитуды сократительной деятельности ЛУ показал, что наибольшей амплитудой обладает ритмическо-фазно-тонические (0,53–1,65 мН), средне – ритмическо-фазные (0,29–1,21 мН) и наименьшей – ритмические (до 0,21 мН) формы волн сократительной активности, что свидетельствует о специфичности роли каждого из форм сократительной активности солитарных ЛУ в транспорте лимфы в организме (рис. 1–3). Суточная динамика амплитуды (силы) сокращений ЛУ в 80–90% случаев повторяют частоту сокращений узла, свидетельствуя об односторонности изменений частоты и амплитуды функциональной активности ЛУ исследуемых регионов тела организма, что, по-видимому, связано общностью генеза указанных эндогенных хронобиологических процессов, лежащих в их основе. Функциональную организацию различных форм сократительной активности солитарных ЛУ кишечника, печени и почек (ритмическую, ритмическо-

фазную, ритмическо-фазно-тоническую) крыс можно рассматривать как совокупность биологических ритмов, интегрированных и согласованных во времени и в пространстве внутри одного органа. Анализ лимфонодулограмм показывает, что хронограммы или ритмы отдельных видов сократительной активности во времени и по продолжительности не совпадают. Данный процесс, по-видимому, не носит строго синусоидальной характера, а является перемежающимся событием и обладает известной лабильностью.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Мырзаханов Н.М., Ибраева Г.С. Олжабаев Д.А. Биоритмы сократительной деятельности лимфатических узлов // Международный сб. научных трудов "Актуальные проблемы клинической и теоретической медицины". – Туркестан, 2000. – 1. – С. 236-239.
- 2 Мырзаханов Н.М. Сократительная активность лимфатических узлов и ее регуляция // Проблемы лимфологии. – Новосибирск, 1987. – 42 с.
- 3 Ибраева Г.С. Лимфа түйіндерінің жиырылу әрекетінің тәуліктік ыргактары // Ақмола медицина журналы. – Астана, 2001. – 3. – С. 103-1056.
- 4 Мырзаханов Н.М., Ибраева Г.С., Мырзаханова М.Н. Суточные ритмы сократительной активности лимфатических узлов крыс // Международный сб. научно-практической конференции. – Кокшетау, 2001. – 72 с.
- 5 Русыняк И., Фельди Д., Сабо К. Физиология и патология лимфообразования. – Будапешт, 1954.
- 6 Мырзаханов Н.М. Физиологические особенности лимфообразования сельскохозяйственных животных: Автореф. докт. дис. – Алматы, 1995. – 42 с.
- 7 Орлов Р.С., Борисова Р.П. Спонтанная и вызванная сократительная активность гладких мышц лимфатических сосудов // ДАН СССР. – 1974. – 215. – 14. – С. 1013-1015.

M. N. Мырзаханова, N. Мырзаханов

ХРОНОЛОГИЯЛЫҚ ҮРФАҚТЫҢ ЛИМФАТИКАЛЫҚ ТҮЙІНІН ЗЕРТТЕУ

Осы тәжірибелік мақалада амплитуданың, жиіліктің және уақытша құрылымың күнделікті сзығының жиырылуы лимфатикалық түйінінің, лимфонодулограмманың маңызы қарастырылған.

M. N. Myrzakhanova, N. Myrzakhanov

CHRONOLOGICAL RHYTHMS OF LYMPH NODES IN RESEARCH

In the article the experimental values of the amplitude, frequency and temporal structure of the daily curve of reduction of lymph nodes, limfonodulogramm.