

## **LOGISTIC INFORMATIVE COMPLEX OF TIME SERIES ANALYSIS**

**G.S. Katinas**

Scientific Committee “Chronobiology and Chronomedicine”

RAMSci, Saint-Petersburg

*E-mail: gkatinas@mail.ru, Gkatinas@hotmail.com*

Destination of the complex: input, accumulation and analytical processing of non-equidistant time series, storage, keeping intermediate and final results, commutating different pathwais for analyses and closing accounts as listings and graphs. Most algorithms of technical applications provide processing equidistant series only. Neither biological nor medical data have this quality. Possibility of step-by-step processing of a single series as well as results of processing different series is provided. The following stages may be applied to a single series processing: 1 — removing outliers, 2 — suppressing high-frequency noise, 3 — preliminary spectrum plotting, 4 — low frequencies detrending, 5 — global spectrum plotting and false periodogram peaks detecting and elimination, 6 — gliding spectrum computing and quasi-stationary series spans revealing, 7 — signal shape approximation at quasi-stationary spans. Data cross analyses of many series provides regression and correlation approaches, confidence ellipses computing, frequency resonances and coherence computing. All stages of analyses are now realized as separate programs. All persons interested in the following developing complex are welcome: gkatinas@mail.ru, matter — series.

---

### **ЦИРКАДИАННЫЙ РИТМ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ (АД) ДО И ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ (клинический случай)**

**Г.С. Катинас, Ю.С. Астахов, С.М. Седов,  
С.М. Яшин, С.Ю. Астахов, И.Б. Болдырева,  
А.Г. Громыко, Т.Б. Меркурьева, Д.М. Нефедова,  
Д.А. Смирнов**

Санкт-Петербургский государственный медицинский  
университет им. И.П. Павлова

*E-mail: gkatinas@mail.ru, Gkatinas@hotmail.com*

АД мониторировали до и после 10 хирургических операций разной степени сложности (2003—2010) у ГСК (м, 76—84 л), страдавшего с 1959 г. гипертонической болезнью. До 09.2005 лечение ее осуществлялось традиционно (прием лекарств утром и вечером), после же (срок Т) — по хронотерапевтической схеме

с учетом профиля суточной кривой. Прослежена динамика параметров 24- и 12-часового компонентов ритма за 7 сут. до и в течение 7 сут. после вмешательств. Изменений мезора и акрофаз после операций не было. Магнитуда же (МА — размах, обусловленный сочетанием амплитуд обеих составляющих) при вмешательствах до срока Т в день операции не изменялась или даже уменьшалась, но затем возрастала (провоцируя внезапные пики АД) и возвращалась к исходным значениям лишь через 6—7 сут. При операциях после Т незначительное возрастание МА длилось не более 3 сут. либо не возникало. Пиковые подскоки АД могут приводить к весьма неблагоприятным последствиям, и их исчезновение после начала хронотерапевтического подхода к контролю АД — фактор благоприятный. Однако обеспечить это может лишь мониторинг, что, даже в условиях хирургических стационаров, к сожалению, дело пока еще отдаленного будущего.

## **BLOOD PRESSURE (BP) CIRCADIAN RHYTHM BEFORE AND AFTER SURGERY (clinical case)**

**G.S. Katinas, Yu.S. Astakhov, S.M. Sedov,  
S.Yu. Astakhov, I.B. Boldyreva, A.G. Gromyko,  
T.B. Merkuryeva, D.M. Nefedova,  
D.A. Smirnov**

Medical State University named after I.P. Pavlov,  
Saint-Petersburg

*E-mail: gkatinas@mail.ru, Gkatinas@hotmail.com*

BP was monitored before and after 10 surgical interventions of various complexity (2003—2010) in GSK (a patient of 76—84) suffering from hypertension disease since 1959. Its treatment up to 09.2005 was performed traditionally (medications in mornings and evenings), later (term T) — according to chronobiological schedule depending on 24-hour BP profile. Parameter dynamics of 24- and 12-hour components of rhythm was analyzed during 7 days before and 7 days after interventions. Mesor and acrophase did not change after surgeries. But magnitude (MA — swing depending on both components amplitude superposition) did not change or even decreased at the days of operations but later began increasing (which could provoke sudden peaks of BP) and returned to initial values only within 6—7 days. In surgeries after T considerable increase of MA lasted not longer than 3 days or was absent at all. Peaks of BP may lead to many unfavorable effects, thus their disappearance after the chronobiological BP treatment approach should be considered as a positive factor. However it is only monitoring that can give such effect, can which unfortunately is not realistic now even in specialized surgical hospitals.