

© Коллектив авторов. 2003  
УДК 616.728.2-007.17-053

А.С.Аврунин, Н.В.Корнилов, В.А.Неверов, А.М.Григорьев, А.Ю.Борковский

## БИОРИТМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБОСТРЕНИЙ ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА У ПАЦИЕНТОВ С ПОРАЖЕНИЕМ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Отделение хронобиологии адаптационных процессов при травмах и заболеваниях опорно-двигательной системы (рук. — д-р мед. наук А.С.Аврунин) Российского научно-исследовательского института травматологии и ортопедии им. Р.Р.Вредена, Санкт-Петербург; кафедра травматологии и ортопедии с курсом вертебологии (зав. — проф. В.А.Неверов) Санкт-Петербургской медицинской академии последипломного образования

**Ключевые слова:** возрастная периодизация процессов, многолетние биоритмы, тазобедренный сустав.

**Введение.** Развитие дегенеративно-дистрофических процессов в суставах имеет отчетливую возрастную зависимость. Остеоартроз может возникнуть уже в 16–25 лет, с годами его частота увеличивается. У лиц старше 50 лет она составляет 27%, а после 60 — достигает 100%. Основными клиническими проявлениями деформирующего артроза на всех его стадиях являются болевой синдром и нарушение функции сустава. Периодическое усиление болей в большинстве случаев связано с воспалительным компонентом патологического процесса [2, 5, 7]. Однако в связи с тем, что по мере старения организма изменяются уровни регуляции иммунновоспалительной реактивности [6], следует ожидать возрастных изменений характера асептического воспаления. Пациенты начинают активно искать медицинскую помощь из-за сильных и постоянных болей. При этом необходимо учитывать, что характер лечения зависит от стадии патологического процесса. Если консервативная терапия проводится на всех стадиях, то эндопротезирование осуществляется только при выраженных структурно-морфологических изменениях [4].

**Цель работы** — анализ возрастной структуры пациентов с дегенеративно-дистрофическим поражением тазобедренного сустава при амбулаторном и стационарном лечении.

**Материал и методы.** Возрастная структура пациентов, обращающихся с дегенеративно-дистрофическими поражениями тазобедренного сустава, изучена в 4 группах. Пациентам 1-й (197 женщин от 17 до 82 лет) и 2-й группы (59 мужчин от 25 до 85 лет) проводилось консервативное лечение по месту жительства в поликлинике № 51 Москов-

ского района Санкт-Петербурга, обслуживающей население в 65,5 тыс человек. Проанализированы данные с 1992 по 1994 г. (женщины — 334, мужчины — 99). Все диагнозы были верифицированы путем вызова пациентов и их дополнительного обследования. Наиболее сложных в диагностическом плане больных обследовали стационарно в клинике РосНИИТО им. Р.Р.Вредена.

Пациенты 3-й (663 женщины от 19 до 89 лет) и 4-й группы (304 мужчины от 22 до 82 лет) после обращения в поликлинику РосНИИТО им. Р.Р.Вредена были направлены на тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава.

Пациентов распределяли по возрастным группам на момент обращения к врачу с разницей в один год. При статистической обработке данных использовали метод  $\chi^2$ , а для получения математико-статистических моделей возрастные ряды изучаемых показателей аппроксимировали сглаживающим полиномиальным сплайном четвертого порядка (уровень значимости модели  $p < 0,05$ ).

**Результаты и обсуждение.** В 1-й группе 36-летним пациенткам лечение проводилось чаще, чем 35-летним, 52-летним — чаще, чем 51-летним, и 60-летним — чаще, чем 57-летним ( $p < 0,05$ ) (рис. 1). Кроме этого, прослеживалась отчетливая тенденция к аналогичным различиям величины исследуемого показателя между 26- и 25-летними, 36- и 37-летними, 60- и 62-летними, 66- и 64-летними, 74- и 72-летними соответственно.

Среди мужчин (2-я группа) 40-летние обращались чаще, чем 39- и 41-летние, 44–45-летние — чаще, чем 43-летние, 58-летние — чаще, чем 60-летние ( $p < 0,05$ ) (см. рис. 1). Сходная тенденция наблюдалась между 34-35- и 33- и 36-летними, 65- и 64- и 66-летними, 76- и 75- и 77-летними. Таким образом, в обеих группах установлены колебания удельного веса обращений пациентов между соседними возрастными группами.

При анализе возрастных колебаний удельного веса тотального эндопротезирования тазо-

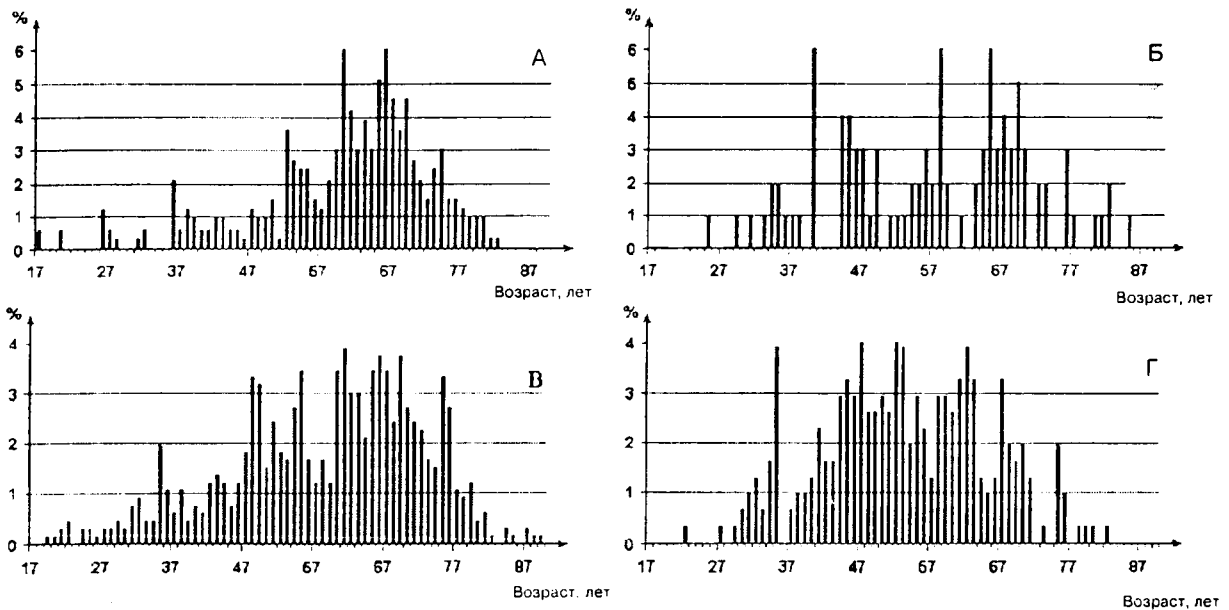


Рис. 1. Возрастная структура пациентов с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями тазобедренного сустава.

А, В — женщины; Б, Г — мужчины. А, Б — возрастная структура в группах, лечившихся амбулаторно; В, Г — возрастная структура тотального эндопротезирования тазобедренного сустава.

бедерного сустава у женщин (3-я группа) найдено, что эта операция 31–32-летним проводилась значимо чаще, чем 30-летним, 35-летним — чаще, чем 34-летним, 48- и 49-летним — чаще, чем 46-летним, 55-летним — чаще, чем 57-летним, 60-, 61-, 62-, 63- и 64-летним — чаще, чем 59-летним, 75-летним — чаще, чем 77-летним ( $p < 0,05$ ) (см. рис. 1). Аналогичная тенденция замечена между 22- и 23-летними, 35- и 37-летними, 55- и 53-летними, 66- и 64-летними, 75- и 74-летними.

У мужчин (4-я группа) удельный вес лиц, оперированных в возрасте 35 лет, оказался достоверно выше ( $p < 0,05$ ), чем 33- и 36-летних, 44–45-летних, чем 43-летних, 52–53-летних, чем 51- и 54-летних, 61–63-летних, чем 60- и 64-летних, 75-летних, чем 74- и 77-летних. Кроме того, выявлена тенденция к увеличению массы тела 35-летних по сравнению с 34-летними, 47-летних — по сравнению с 48-летними, 67-летних — по сравнению с 66- и 68-летними, 75-летних — по сравнению с 76-летними (см. рис. 1).

Подобные изменения, наблюдаемые во всех 4 клинических группах, свидетельствуют в пользу наличия биоритмов в возрастной структуре обращаемости пациентов к врачу в связи с обострением дегенеративно-дистрофического процесса в тазобедренном суставе.

Математическое моделирование (рис. 2) позволило установить, что во всех группах величина исследованного показателя менялась в колебательном режиме вокруг тренда. В 1-й группе он имел две волны. Максимум первой приходился на 35 лет, минимум — на 43 года и максимум второй — на 65 лет. Во 2-й группе выявлена одна волна с максимумом в 62 года. В 3-й группе тренд возрастной структуры удельного веса эндопротезирования имел одну волну с максимумом в 65 лет, в 4-й — найдена также одна волна с максимумом в 52 года.

На колебательной кривой, полученной после вычитания тренда, в 1-й группе средняя длина периода составила 10,7 лет ( $\sigma = 2,7$  лет), во 2-й — 8,2 года ( $\sigma = 3,5$  лет), в 3-й — 7,3 лет

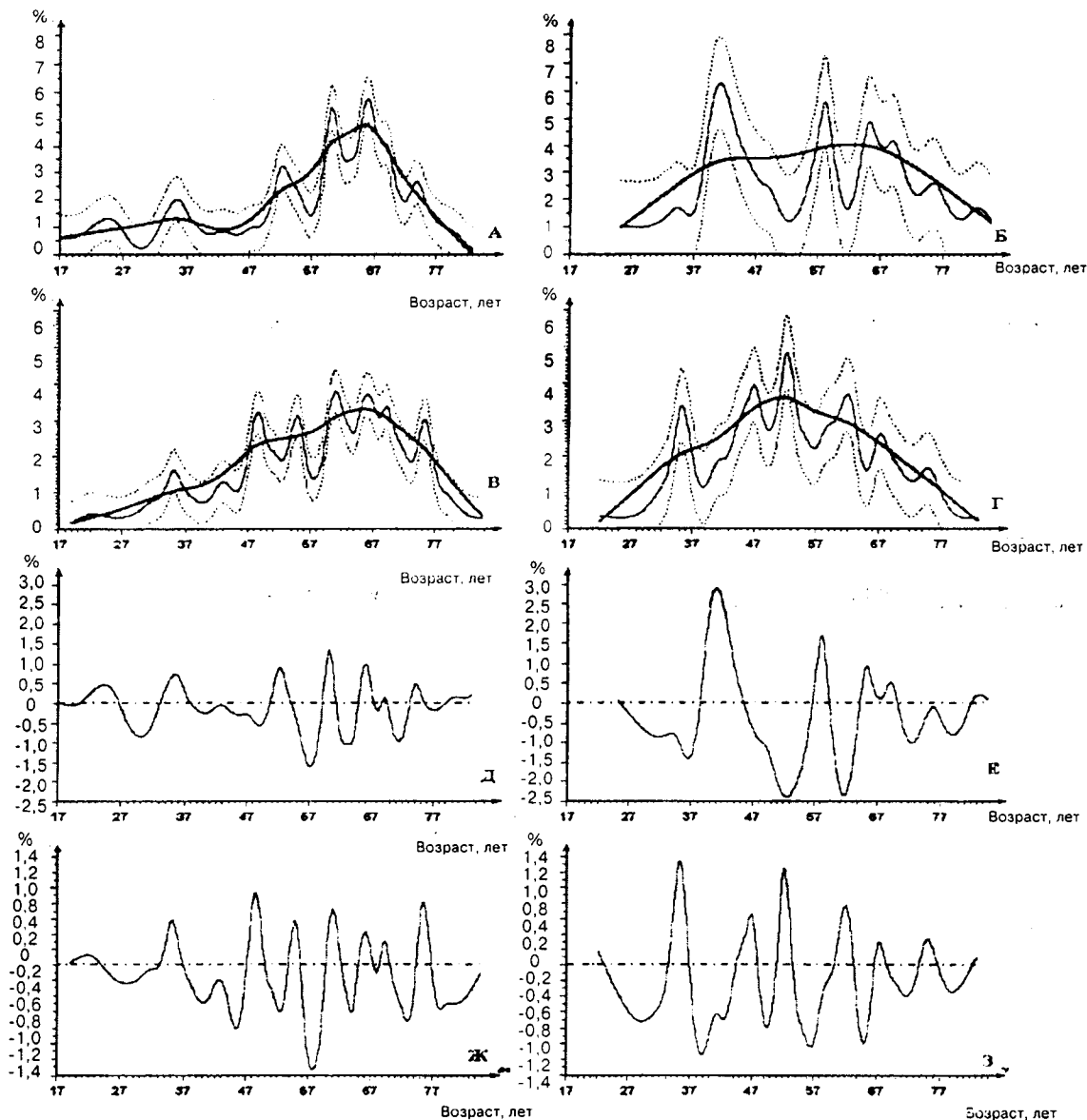


Рис. 2. Результаты математического моделирования возрастной динамики удельного веса обращаемости в поликлинику и первичного эндопротезирования тазобедренного сустава.

1. В, Д, Ж — женщины; Б, Г, Е, З — мужчины, А, Б, Д, Е — структура обращаемости в поликлинику; В, Г, Ж, З — структура эндопротезирования; Д, Е, Ж, З — колебательные составляющие, полученные после вычитания тренда.

Обозначения: — аппроксимация сплайнами с параметрами  $p=0,4$ ;

— тренд аппроксимация сплайнами с параметрами  $p=0,005$ ;

---- полуширина доверительной полосы ( $1,96\sigma$ ).

$\tau=3,0$  лет), в 4-й — 9,5 лет ( $\sigma=2,1$  лет) (см. рис. 2). Таким образом, в возрастной структуре пациентов, обращающихся к врачу по поводу обострений дегенеративно-дистрофических процессов тазобедренного сустава, установлено наличие многолетних биоритмов со средним периодом

8,9 года. Эта многолетняя периодичность, с одной стороны, отражает возрастную периодизацию процессов, а с другой — ее можно рассматривать как элемент периодических болезней<sup>1</sup> в патогенезе деформирующего артроза. Данное предположение основывается на том, что суще-

<sup>1</sup>Объединенное название болезней и синдромов, протекающих с периодическими пароксизмами [1].

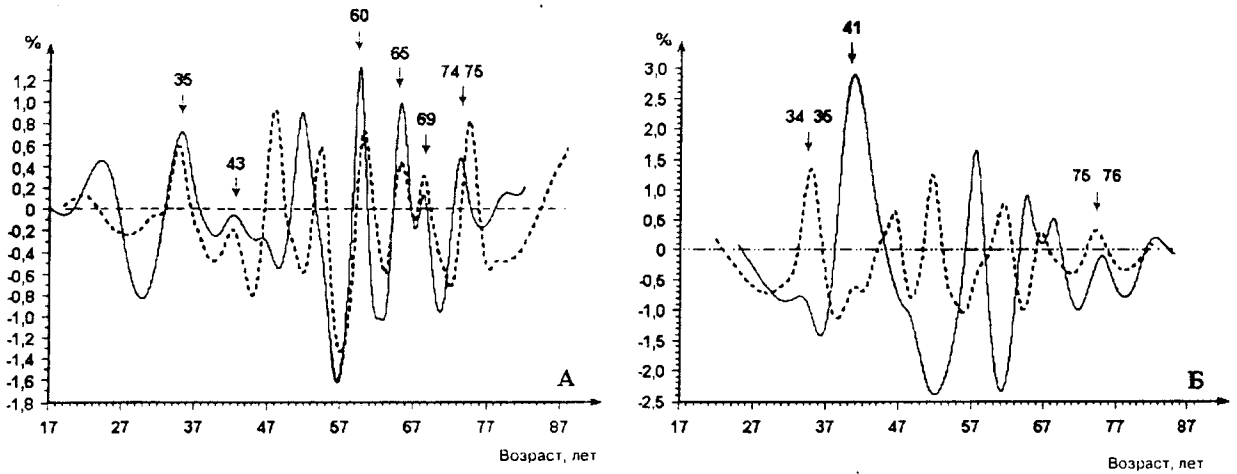


Рис. 3. Сравнение колебательных кривых возрастнo-зависимых изменений структуры в рассматриваемых группах.

A — женщины, B — мужчины.

Обозначения: ---- эндопротезирование;

— консервативное лечение;

41-42 совпадающий возраст.

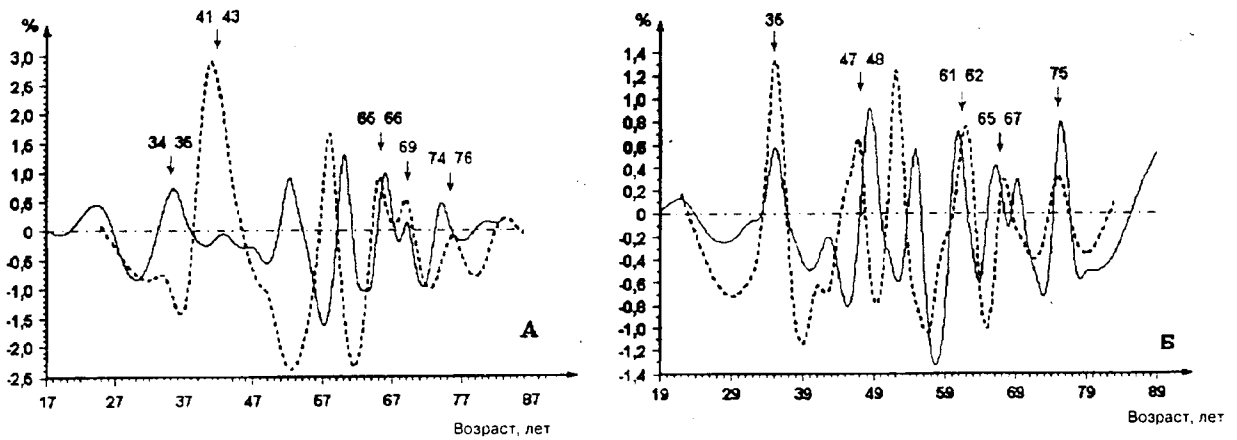


Рис. 4. Сравнение колебательных кривых возрастнo-зависимых изменений в рассматриваемых группах.

A — консервативное лечение, B — эндопротезирование.

Обозначения: ---- мужчины;

— женщины;

41-42 совпадающий возраст.

ствуют такие варианты течения, при которых обострения происходят очень редко (одно за несколько лет), что характерно для лиц пожилого и старческого возраста [1]. Как отмечают Л. Глас и М. Мэки [3], признаком периодической болезни является заметное изменение в динамике какой-нибудь переменной (в данном случае болевого синдрома, манифестирующего

обострение воспалительного компонента), т. е. это можно рассматривать как вариант качественного изменения динамики и возникновения новых периодичностей в уже имеющемся периодическом процессе.

Причиной возникновения подобных возрастных колебаний удельного веса обращений по поводу обострений деформирующего артро-

за (усиление болевого синдрома) может случиться, по-видимому, снижение порога чувствительности тканей суставов к воздействию различных факторов, например, нагрузочных. Эти изменения определяются возрастной структурой регуляторно-метаболических перестроек. Если подобное предположение верно, то следует ожидать совпадения колебаний исследуемого параметра у пациентов, лечившихся консервативно и оперативно. При этом разница в амплитуде, по-видимому, означает влияние дополнительных факторов, которые можно обозначить как «фоновые помехи». При сопоставлении колебательных кривых возрастной структуры лечившихся консервативно в поликлинике и перенесших эндопротезирование у женщин совпадение максимумов найдено в 35, 43, 60, 65, 69, 74–75 лет, у мужчин — в 34–35, 41, 75–76 лет (рис. 3).

Рассмотрим теперь, в каких возрастных группах нивелируется влияние пола на изменение величины одноименных показателей (рис. 4). Как видно из графиков, среди лечившихся консервативно максимумы на колебательных кривых у женщин и мужчин приходятся на 34–35, 41–43, 65–66, 74–76 лет (см. рис. 4), а в возрастной структуре эндопротезированных — на 35, 47–48, 61–62, 65–67, 75 лет.

Резюмируя вышеизложенное, можно заключить, что среди известных этиопатогенетических факторов, определяющих возникновение обострений в течение дегенеративно-дистрофических поражений тазобедренного сустава, определенную роль играет и возрастная перестройка организма. По-видимому, последняя изменяет чувствительность (адаптационные возможности) тканей сустава к действию, например, механических нагрузок. Это приводит к установленным возрастозависимым колебаниям активности воспалительного процесса и соответственно болевого синдрома, что можно рассматривать как элемент периодических бо-

лезней в патогенезе дегенеративно-дистрофических поражений тазобедренного сустава.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Агаджанян В. Клиника и течение периодической болезни. Ленинск-Кузнецкий: СО РАМН, 1998.—321 с.
2. Астапенко М. Г., Пихляк Э. Г. Болезни суставов.—М.: Медицина, 1966.—377 с.
3. Глас Л., Мэки М. От часов к хаосу. Ритмы жизни.—М.: Мир, 1991.—248 с.
4. Корнилов Н. В., Войтович А. В., Машков В. М., Эпштейн Г. Г. Хирургическое лечение дегенеративно-дистрофических поражений тазобедренного сустава.—СПб.: ЛИТО Синтез, 1977.—292 с.
5. Мазуров В.И., Онущенко И.А. Остеоартроз.—СПб.: СБМАПО, 2000.—116 с.
6. Семенов В. Ф., Артемьева О. В., Юрина Т. М. и др. Иммуновоспалительная реактивность долгожителей Москвы // Герантология и гериатрия.—2001.—Вып. 1.—С. 41–43.
7. Чаплин В. Д. Деформирующий артроз // Ортопед., травматол.—1964.—№ 8.—С. 3–10.

Поступила в редакцию 11.11.2002 г.

A.S.Avrudin, N.V.Kornilov, V.A.Neverov,  
A.M.Grigoriev, A.Yu.Borkovsky

#### THE BIORHYTHMICAL CHARACTERIZATION OF EXACERBATIONS OF THE DEGENERATIVE-DYSTROPHIC PROCESS IN PATIENTS WITH THE IMPAIRED HIP JOINT

The age-dependent structure of the contingents treated conservatively at the local outpatient clinics (197 women aged 17–82 and 59 men aged 25–85) and patients subjected to operations of total endoprosthesis of the hip joint for coxarthrosis (663 women aged 19–89 and 304 men aged 22–82) was investigated. The structure of the indices under study was found to fluctuate with the average period length 10.7 years ( $\sigma=2.7$  years), 8.2 years ( $\sigma=3.5$  years), 7.3 days ( $\sigma=3.0$  years), 9.5 years ( $\sigma=2.1$  years) respectively. A comparison of the fluctuation curves of the age-dependent structure of the women treated conservatively and operated upon showed the coincidence of the maximums in 35, 43, 60, 65, 69, 74–74 years of age, in men — in 34–35, 41, 75–76. It can be supposed that the revealed age-dependent fluctuations of activity of the inflammatory process and the pain syndrome correspondingly might be considered as an element of the periodic disease in pathogenesis of degenerative-dystrophic lesions of the hip joint.