

© Группа авторов, 2005

Биоритмические характеристики возрастной структуры контингента пациентов с ревизионным эндопротезированием тазобедренного сустава

А.С. Аврунин, Р.М. Тихилов, Е.А. Анисков

The biorhythmic characteristics of age structure in patients subjected to revision endoprosthetics of the hip

A.S. Avrounin, R.M. Tikhilov, E.A. Aniskov

Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена
(директор – д. м. н., профессор Р.М. Тихилов) г. Санкт-Петербург

Проанализирован архивный материал, включающий истории болезни 297 женщин (от 24 до 86 лет) и 185 мужчин (от 24 до 82 лет), которым с 1990 по 2002 г., в связи с асептическим расшатыванием эндопротезов проводилось ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава. Установлено, что возрастная структура пациентов менялась в колебательном режиме. У женщин средняя длина периода колебаний удельного веса ревизий составила 6,9 года ($\sigma=1,7$ года), у мужчин – 7,3 года ($\sigma=2,7$ года). Сопоставление колебательных кривых показало, что близкие значения максимумов наблюдались в 45-46 лет, а минимумов – в 54-55, 63, 75-76 лет. Исходя из того, что возрастная динамика развития реакции отторжения инородного тела имеет цикл около семи лет, высказано предположение о соответствии длительности этого временного интервала циклу регуляторно-метаболических сдвигов в возрастной периодизации процессов по мере старения.

Ключевые слова: ревизионное эндопротезирование, тазобедренный сустав, биоритмы старения, периодические болезни.

The authors studied the case histories of 297 women at the age of 24–86 years and 185 men at the age of 24–82 years who were subjected to revision endoprosthetics of the hip for aseptic loosening of their endoprostheses in the period of 1990–2002. It was found that patients' age structure changed variably. For women an average length of the period of revision density amounted to 6,9 years ($\sigma=1,7$ years) and for men – to 7,3 years ($\sigma=2,7$ years). Comparison of the variation curves showed the close values of maximi noted at the age of 45–46 years and those of minimi at the age of 54–55, 63 and 75–76 years. Proceeding from the fact that the age dynamics of the progressing reaction of foreign body rejection had a cycle of approximately seven years, it was supposed that this time interval corresponded to the cycle of regulatory-and-metabolic shifts in the age periodization of processes with ageing.

Keywords: revision endoprosthetics, the hip (joint), biorhythms of ageing, periodical diseases.

Согласно ранее проведенным исследованиям у контингента лиц с гонартрозом средний период биоритмического компонента возрастной структуры частоты обострений независимо от пола составляет 6,8 года, а их длительности – 8,0 у женщин и 8,3 года у мужчин [1]. В группе пациентов с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями тазобедренного сустава, лечившихся амбулаторно, средний период колебательной компоненты возрастной структуры частоты обострений равняется – 10,7 и 8,2 года соответственно, а среди оперированных (первичное тотальное эндопротезирование) – 7,3 и 9,5 года [2, 3]. Эти биоритмические составляющие, с одной стороны, отражают возрастную периодизацию процессов, а с другой – их можно рассматривать как эле-

мент периодических болезней¹ в патогенезе дегенеративно-дистрофических поражений суставов [1, 2, 3]. Следует ожидать, что механизмы, определяющие вышеуказанные хронобиологические параметры, оказывают влияние и на зависимое от возраста изменение выраженности асептического воспаления в зоне имплантации эндопротеза или, другими словами, реакцию отторжения инородного тела. Клиническим проявлением этого является асептическое расшатывание имплантата.

Цель работы – дать хронобиологический анализ возрастной структуры контингента лиц с ревизионным эндопротезированием тазобедренного сустава в зависимости от пола.

¹ Объединенное название болезней и синдромов, протекающих с периодическими пароксизмами [4].

Проведен ретроспективный анализ историй болезни 297 женщин (от 24 до 86 лет) и 185 мужчин (от 24 до 82 лет), перенесших реэндопротезирование тазобедренного сустава. Материал отбирали сплошным методом за период с 1990 по 2002 год. Рассматривались только данные о пациентах с асептическим расшатыванием имплантата. Основными причинами обращения к врачу служили усиление болевого синдрома и нарушение функции сустава. Оперативное вмешательство осуще-

ствляли в клинике РосНИИТО им. Р.Р. Вредена.

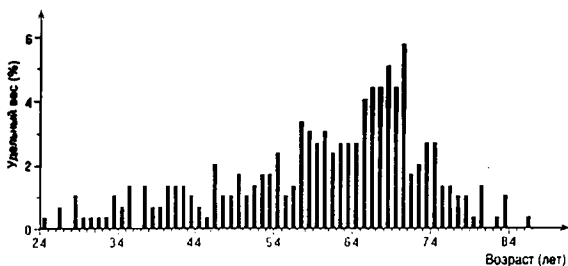
Пациентов распределяли в зависимости от возраста на момент посещения консультативной поликлиники института с разницей в один год. При статистической обработке данных использовали метод χ^2 , а для получения математических статистических моделей возрастные ряды изучаемых показателей аппроксимировали сглаживающим полиномиальным сплайном четвертого порядка (уровень значимости модели $P < 0,05$).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

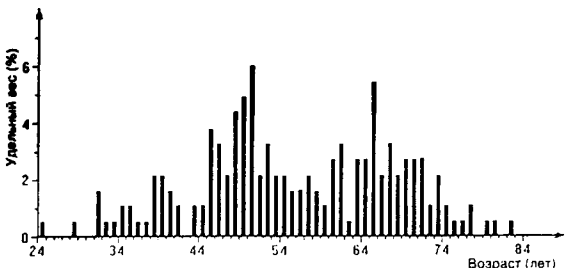
Установлено, что и у мужчин, и у женщин в последовательно рассматриваемых возрастных группах частота ревизий существенно различалась ($P < 0,05$). Так у 35–37-летних женщин расшатывание происходило значимо чаще, чем у 28- и 38–39-летних; у 40–42-летних – чаще, чем у 38–39- и 43-летних; у 46-летних – чаще, чем у 43-летних и 49-летних; у 54-летних – чаще, чем у 49- и 56-летних; у 57-летних – чаще, чем у 56- и 61-летних; у 70-летних – чаще, чем у 61- и 71-летних; у 73–74-летних – чаще, чем у 71- и 75–76-летних ($P < 0,05$) (рис. 1, а). У мужчин процент 45-летних оказался достоверно выше ($P < 0,05$), чем 38–39- и 47-летних; 50-летних – выше, чем 47- и 57-летних; 61-летних – выше, чем 57- и 63–64-летних; 65-летних – выше, чем 63–64- и 66-летних; 67-летних – выше, чем 66- и 73-летних (рис. 1, б).

составляющей. После аппроксимации возрастных рядов сплайном установлено, что у женщин тренд менялся волнообразно с максимумом в 68 лет, а у мужчин он носил «двугорбый» характер с максимумами в 49 и 65 лет и минимумом в 57 лет (рис. 2). Колебательные составляющие, полученные после вычитания тренда, имели у женщин средний период 6,9 года ($\sigma = 1,7$ лет), у мужчин – 7,3 года ($\sigma = 2,7$ лет). При сопоставлении колебательных кривых возрастной структуры у женщин и мужчин найдено, что, несмотря на существенное смещение в длине волн, максимумы частоты оперативных вмешательств совпадали в 45–46 лет, а минимумы – в 54–55, 63, 75–76 лет (рис. 3).

Таким образом, в результате проведенного исследования выявлен биоритм с периодом около семи лет колебаний степени риска возникновения асептического расшатывания эндопротеза тазобедренного сустава. Этот цикл близок по длительности отмеченным ранее периодам колебаний возрастной структуры групп пациентов с дегенеративно-дистрофическими поражениями коленного и тазобедренного суставов, которым проводилось консервативное и оперативное лечение (тотальное эндопротезирование). Как подчеркивают М.Г. Астапенко и Э.Г. Пихлак [5], асептическое воспаление – обязательный патогенетический компонент дегенеративно-дистрофического процесса. Клинически оно проявляется реактивным синовитом и периартритом и служит основной причиной болей при остеоартрозе [10]. Асептическое расшатывание эндопротеза также может быть обусловлено воспалительной реакцией, которая стимулируется частичками износа имплантата [12] и проявляется перифокальным остеолитом [8, 9]. Однако в связи с тем, что по мере старения организма изменяются уровни регуляции иммунно-воспалительной реактивности [11], установленная биоритмическая компонента, вероятно, отражает цикличность изменения характера асептического воспаления. В результате возникают зависимые от возраста колебания частоты хирургических ревизий.



а



б

Рис. 1. Возрастное распределение пациентов с ревизионным эндопротезированием тазобедренного сустава по поводу асептического расшатывания: а – женщины, б – мужчины

В связи с тем, что эти данные свидетельствуют о присутствии колебательного зависящего от возраста элемента в изменении степени риска асептического отторжения трансплантата, были определены характеристики и колебательной

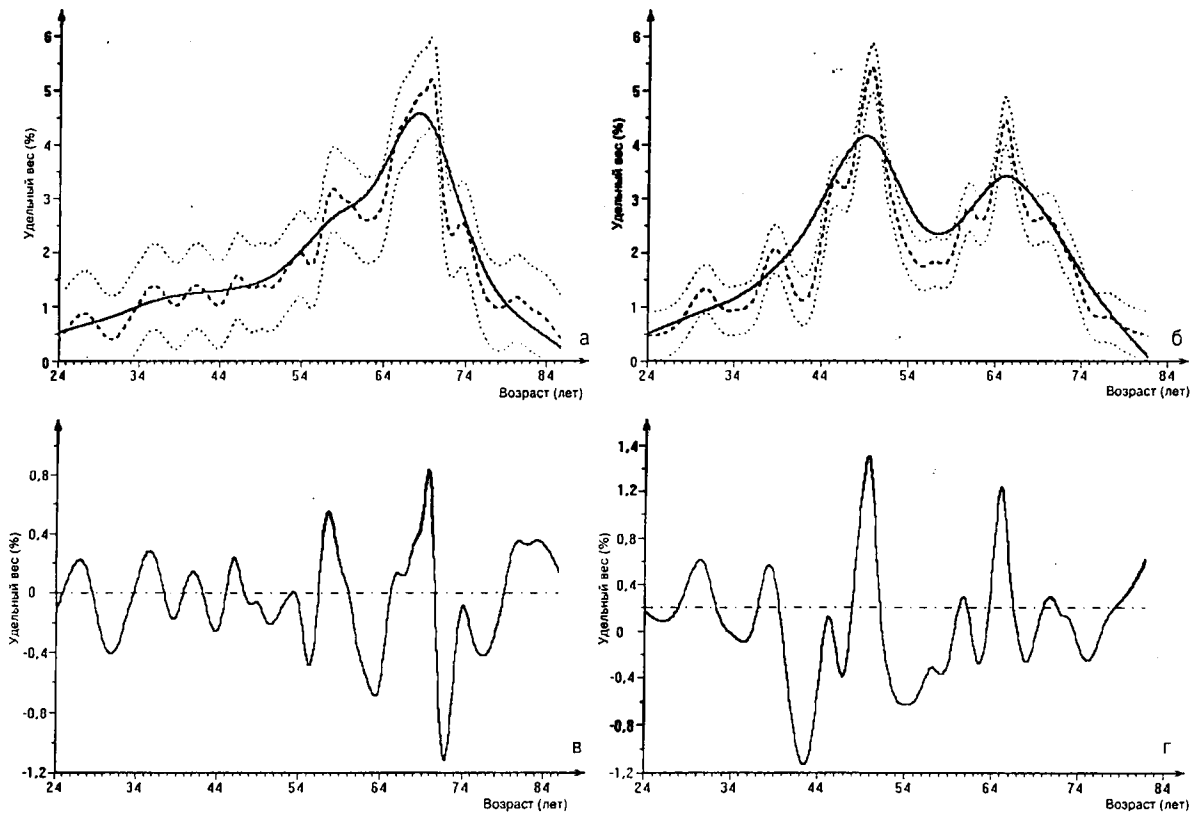


Рис. 2. Результаты математического моделирования возрастного распределения пациентов с резэндопротезированием тазобедренного сустава: а, в, — женщины; б, г, — мужчины; а, б — колебательная кривая и тренд; в, г — колебательные составляющие, полученные после вычитания тренда. Обозначения на графиках а, б: --- — колебательная кривая (параметры модели $p=0,4$); — — тренд (параметры модели $p=0,005$); — полуширина доверительной полосы ($1,96\sigma$)

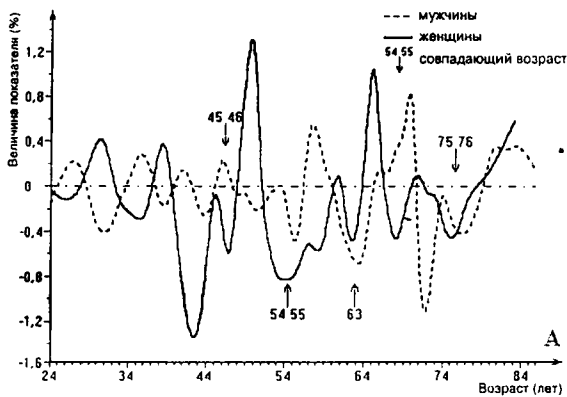


Рис. 3. Сравнение колебательных кривых зависимых от возраста изменений у мужчин и женщин

Этот временной интервал близок по длительности к интервалу, описанному математической моделью Гомперца-Мейкема [7]. Согласно ей после 25-30 лет каждые 8 лет происходит удвоение смертности [6], что тоже связано с цикличностью регуляторно-метаболической перестройки и, по-видимому, соответствует цикличности снижения адаптационных возможностей организма по мере его старения. При этом полученные данные позволяют считать, что в 45-46 лет регуляторно-метаболические сдвиги независимо от пола вызывают усиление асептического воспаления вокруг имплантата и ускоряют процесс его расшатывания, а в 54-55 лет, 63 года, 75-76 лет, наоборот, снижают выраженность воспалительных реакций.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты исследования дают возможность патогенетически связать локальные процессы отторжения инородного тела, происходящие в области имплантата, с общебиологическими регуляторно-метаболическими изменениями в

ходе старения. В этом смысле выявленную закономерность можно рассматривать как элемент периодических болезней, обусловленный цикличностью процессов, определяющих старение организма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Биоритмическая характеристика обострений дегенеративно-дистрофического процесса у пациентов с поражением тазобедренного сустава /А. С. Аврунин, Н. В. Корнилов, В. А. Неверов и др. //Вестн. хирургии. — 2003. — № 3. — С. 49–53.
2. Аврунин, А.С. Биоритмические характеристики возрастной структуры и продолжительности амбулаторного лечения лиц с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями тазобедренного сустава /А.С. Аврунин, Н.В. Корнилов, А.М. Григорьев

//Гений ортопедии. –2003. – № 1. – С. 21–25.

3. Аврунин, А.С. Хронобиологические характеристики возрастной структуры обращаемости в поликлинику и длительности амбулаторного лечения больных с артрозом коленного сустава /А.С. Аврунин, Н.В. Корнилов, А.М. Григорьев // Ортопед., травматол. – 2003. – № 2. – С. 87–90.
4. Агаджанян, В. Клиника и течение периодической болезни /В. Агаджанян. – Ленинск-Кузнецкий: СО РАМН, 1998. – 321 с.
5. Астапенко, М.Г. Болезни суставов /М.Г. Астапенко, Э.Г. Пихляк. – М.: Медицина, 1966. – 377 с.
6. Дильман, В.М. Четыре модели медицины /В.М. Дильман. – Л.: Медицина, 1987. – 287 с.
7. Донцов, В.И. Сушностные модели старения и продолжительности жизни /В.И. Донцов, В.Н. Крутько //Профилактика старения. – 1998. – Вып. 1. – С. 38–39.
8. Гистохимические изменения в тканях после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава /Н. В. Корнилов, И.П. Городний, А.Ю. Каныкин и др. // Актуальные вопросы травматологии и ортопедии: Тез. докл. зонал. науч.-практ. конф. травматол. и ортопед. Северо-Запада России. – В. Новгород, 1998. – С. 49–50.
9. Электрохимические взаимодействия в системе имплант–кость при тотальном эндопротезировании тазобедренного сустава /Н.В. Корнилов, А.И. Анисимов, А.Ю. Каныкин, Г.Г. Эпштейн //Актуальные вопросы травматологии и ортопедии: Тез. докл. зонал. науч.-практ. конф. травматол. и ортопед. Северо-Запада России. – В. Новгород, 1998. – С. 50–51.
10. Мазуров, В.И. Остеоартроз /В.И. Мазуров, И.А. Онущенко. – СПб.: СПбМАПО, 2000. – 116 с.
11. Иммуновоспалительная реактивность долгожителей Москвы /В.Ф. Семенов, О.В. Артемьева, Т.М. Юрина и др. //Геронтология и гериатрия. – 2001. – Вып. 1. – С. 41–43.
12. Goodman, S.B. A clinical-pathologic-biochemical study of the membrane surrounding loosened and nonloosened total hip arthroplasties /S.B. Goodman, R.C. Chin, S.S. Chiou et al. // Clin. Orthop. – 1989. – N 244. – P. 182–187.

Рукопись поступила 07.10.04.