

А. С. Аврунин, Н. В. Корнилов, В. А. Неверов, С. А. Ягодзинский

**КОМПЛЕКСНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ БЕЛОЙ КРОВИ У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРВИЧНЫМ ТОТАЛЬНЫМ И РЕВИЗИОННЫМ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕМ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА**

Российский НИИ травматологии и ортопедии им. Р. Р. Вредена, Санкт-Петербург; Санкт-Петербургская медицинская академия последипломного обучения

Первичное тотальное и особенно ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава принадлежит к числу наиболее-травматичных ортопедических вмешательств, сопровождающихся значительной кровопотерей [1, 2]. При ревизионном вмешательстве возрастает также частота местных и **общих** осложнений, связанных с активацией инфекции [3—5]. Одним из наиболее широко используемых методов контроля за течением послеоперационного процесса и ранней диагностики инфекционных осложнений является исследование параметров белой крови. Однако до настоящего времени нет общепринятых сроков проведения данных исследований в послеоперационном периоде у пациентов с подобными вмешательствами. В каждом конкретном случае время исследования зачастую определяется эмпирически и зависит от клинического опыта врача, его знания патогенетических особенностей адаптационной реакции организма на операционную травму и клинических проявлений последней. При отсутствии у пациентов отклонений в **течении** восстановительного процесса назначение лабораторного обследования можно рассматривать как проявление врачебной настороженности. Следовательно, комплексная оценка параметров белой крови в такой ситуации по **сути** (при **отсутствии** отклонений течения процесса) отражает среднестатистическую динамику настороженности врача. Соответственно, увеличение доли

исследований в конкретные сроки после операции будут представлять эмпирически подобранные среднестатистические оптимальные сроки обследования пациентов после эндопротезирования тазобедренного сустава.

Исходя из изложенной выше гипотезы, мы изучили **частоту** исследований параметров белой крови у пациентов с первичным и ревизионным эндопротезированием в зависимости от пола и типа операции.

*Материалы и методы.* Базой для данного исследования послужило 10 927 комплексных определений количества лейкоцитов в крови и лейкоцитарной формулы у 1474 больных с первичным тотальным (964) и ревизионным (510) эндопротезированием тазобедренного сустава. Среди первых было 660 женщин (5003 исследования) и 304 **мужчины** (2110), среди вторых — 323 (2582) и 187 (1232) соответственно. Для исследования отбирали только истории болезни пациентов без тяжелой сопутствующей соматической патологии и с гладким течением послеоперационного периода.

В настоящем исследовании оценивали проведение исследований параметров белой крови в зависимости от пола и типа вмешательства до операции и в течение 1 мес после нее. Через 14 сут после эндопротезирования большинство пациентов выписывали на амбулаторное лечение. Причиной более длитель-

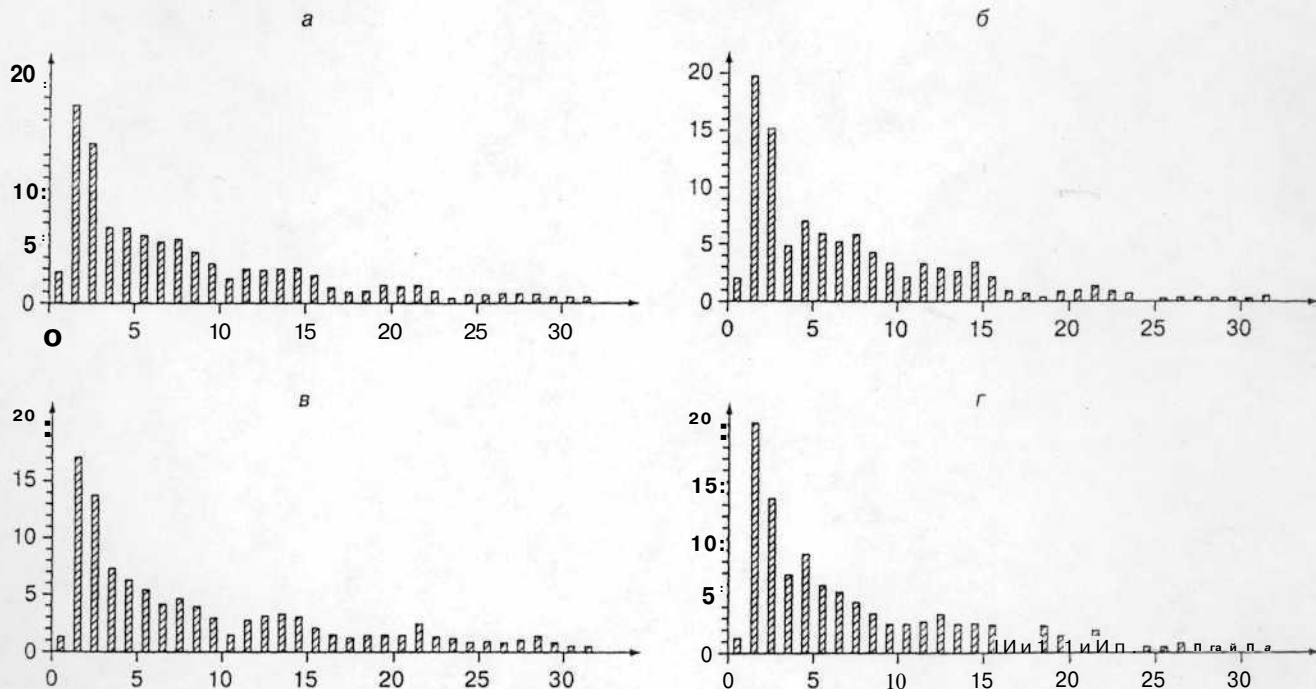


Рис. 1. Структура послеоперационного комплекса исследования параметров белой крови у пациентов, перенесших первичное и ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава, в зависимости от пола.

Здесь и на рис. 2—4 по оси абсцисс — срок, сут; по оси ординат — удельный вес, %. а, в — первичное эндопротезирование, б, г — ревизионное эндопротезирование, а, в — женщины, б, г — мужчины.

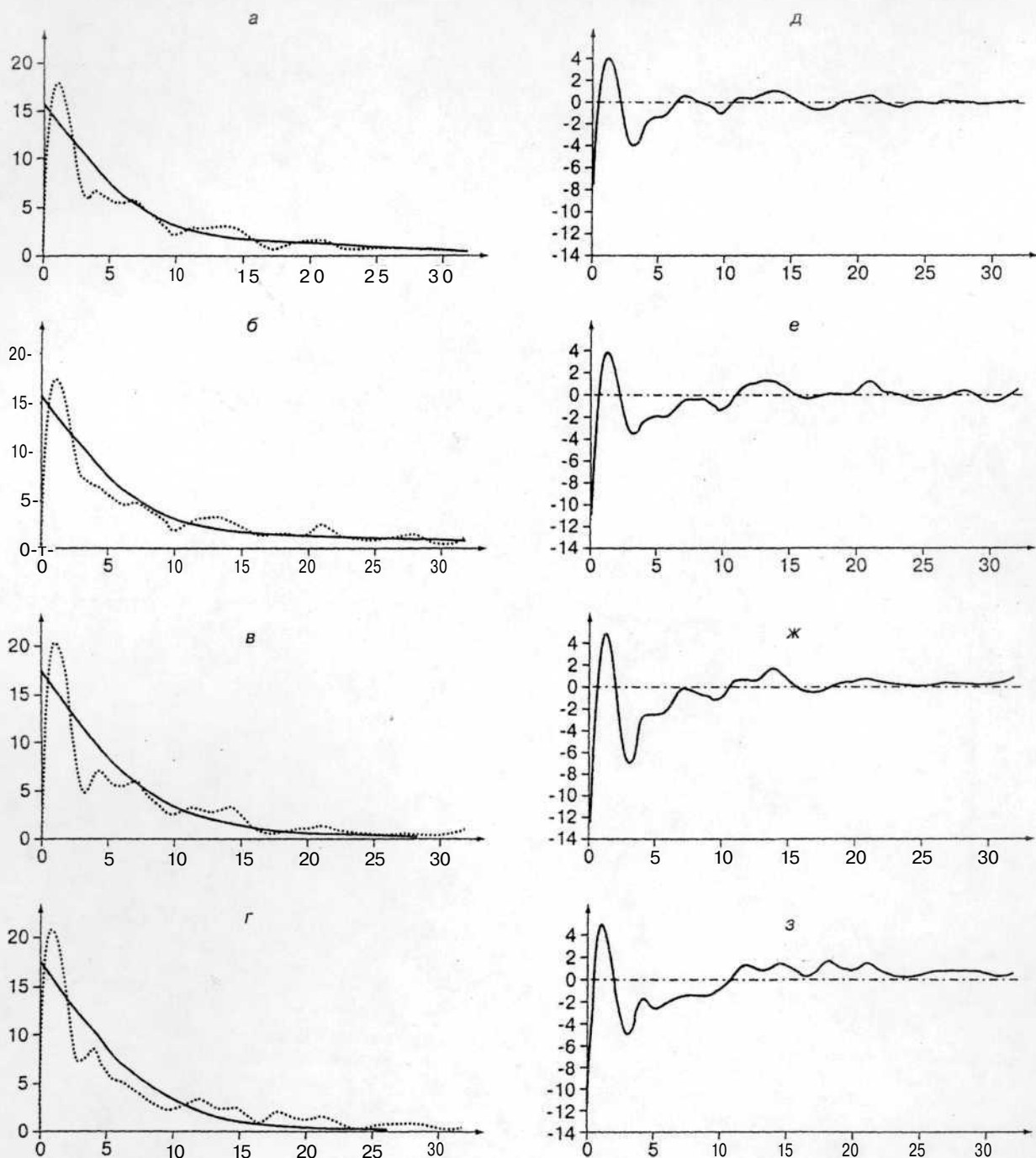


Рис. 2. Результаты математического моделирования хронобиологических характеристик в структуре послеоперационного исследования параметров белой крови пациентов, перенесших первичное и ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава, в зависимости от пола и типа операции.

а, д, в, ж — женщины, б, е, г, з — мужчины; а, б, д, в — первичное эндопротезирование, в, г, ж, з — ревизионное эндопротезирование, д, е, ж, з — колебательная составляющая, полученная после вычитания тренда.  
 На графиках а, б, в, г: пунктир — колебательная кривая (параметры модели  $p = 0,4$ ); сплошная линия — тренд (параметры модели  $p = 0,005$ ).

ного пребывания в стационаре были парамедицинские проблемы, не связанные с оперативным вмешательством.

При математической обработке первоначально оценивали структуру исследований в течение 1 мес, а затем для определения сроков усредненных максимумов цифровые ряды аппроксимировали сглаживающим полиномиальным сплайном четвертого порядка (уровень значимости статистической математической модели  $p < 0,05$ ). При статистической обработке использовали метод  $\chi^2$ .

**Результаты и обсуждение.** Установлено, что около 1/3 исследований проводится на предоперационном этапе (рис. 1): при первичных вмешательствах у женщин — 27,2%, мужчин —

31,6%, при ревизионных — 26,4 и 30,9% соответственно. Различия в частоте исследований у мужчин и женщин статистически значимы ( $p < 0,05$ ). В день операции доля исследований белой крови в общей массе незначительна — 1,8, 1,4, 1,0 и 0,9% соответственно. Затем с 1-х по 7-е сутки их удельный вес достигает почти половины — 44,5, 44,0, 43,6 и 45,5% соответственно, т. е. суммарно на предоперационном этапе и в первую неделю после операции производится около 3/4 всех определений белой крови.

Более детальный анализ структуры исследований позволил выявить наличие колебаний. Как видно на рис. 1, в группе женщин, перенесших первичное эндопротезирование тазобедрен-

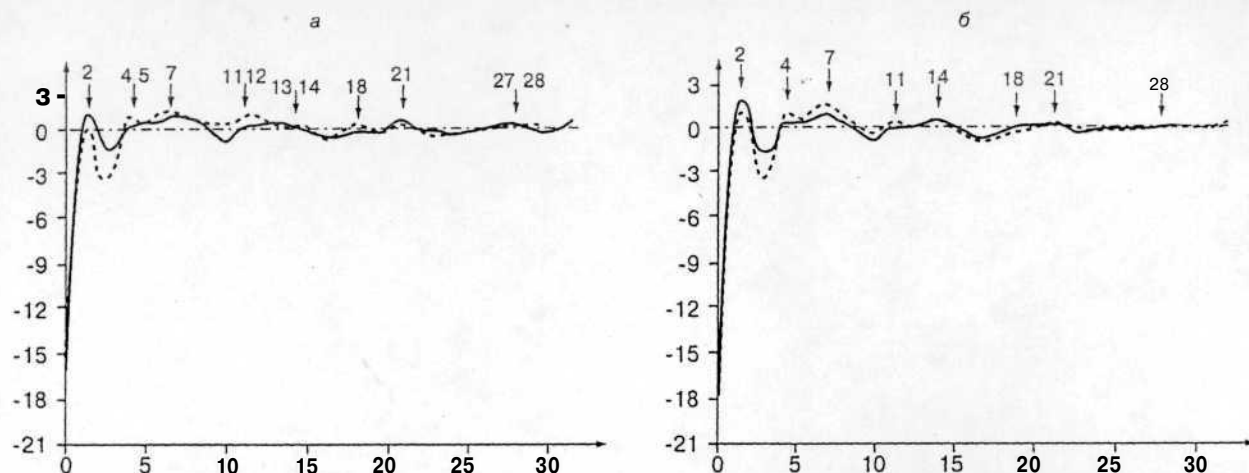


Рис. 3. Сравнение колебательных составляющих в структуре исследований параметров белой крови в зависимости от срока, прошедшего с момента операции, у мужчин и женщин.

а — ревизионное эндопротезирование, б — первичное эндопротезирование.

Пунктир — мужчины; сплошная линия — женщины; V — совпадающие сроки после операции.

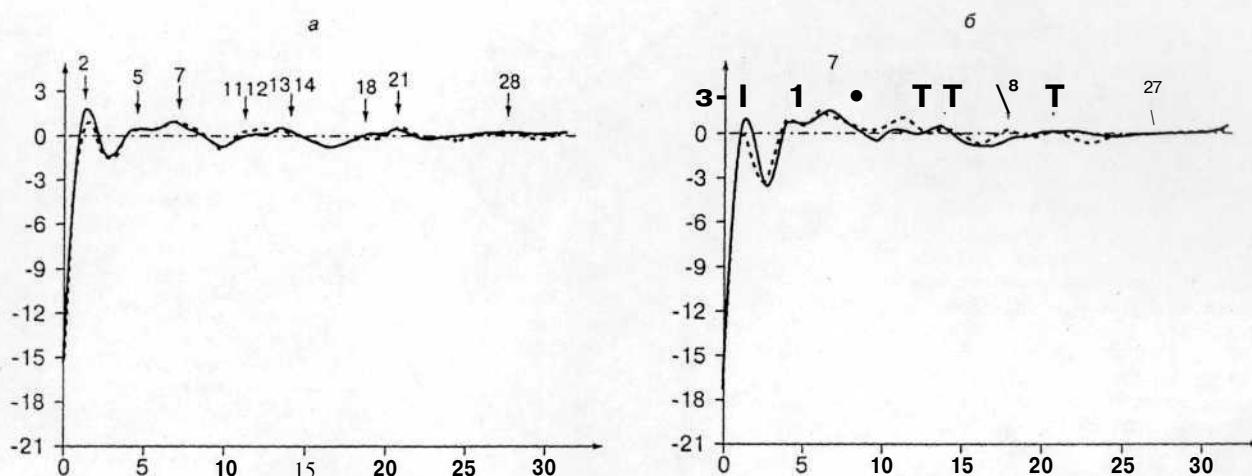


Рис. 4. Сравнение колебательных составляющих в структуре исследования параметров белой крови в зависимости от типа оперативного вмешательства.

а — женщины, б — мужчины. Сплошная линия — первичное эндопротезирование; пунктир — ревизионное эндопротезирование; V — совпадающие сроки после операции.

ного сустава, доля исследований на 14-е сутки значимо выше ( $p < 0,05$ ), чем на 10-е и 17-е. Для определения параметров колебательного процесса результаты в каждой группе были аппроксимированы сплайном для получения статистических математических моделей тренда (основная тенденция) и колебательной кривой (рис. 2). Как видно из графиков, удельный вес исследований меняется в колебательном режиме вокруг тренда. Величина последнего первоначально снижается резко (до 5-х суток), а затем — более плавно. Колебательные кривые, полученные после вычитания тренда, аналогичны независимо от пола и типа операции во всех группах. Для подтверждения этого факта они были сопоставлены между собой (рис. 3, 4), что продемонстрировало высокую степень совпадения кривых и сроков, на которые приходятся максимумы доли проведения исследований показателей белой крови (2, 4—5, 7, 11—12, 13—14, 18, 21, 27—28-е сутки). В связи с тем что в течение послеоперационного процесса не было никаких отклонений, представленные кривые изменения удельного веса исследований белой крови можно рассматривать как показатель настороженности врачей при отсутствии видимой клинической потребности, обусловленной, например, присоединением инфекционного осложнения. Следовательно, данные сроки можно рассматривать как эмпирически выделенные клиницистами на основании зна-

ния патогенеза послеоперационного процесса и клинически опыта исследования параметров белой крови. Ответ на вопрос являются ли эти сроки оптимальными для определения начала неблагополучия, мы надеемся получить в дальнейших исследованиях.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Корнилов Н. В., Кустов В. М., Аврунин А. С. // Мед. академ. журн. - 2001. - № 1. - С. 88-93.
2. Кустов В. М., Корнилов Н. В., Войтович А. В. // Актуальные вопросы травматологии и ортопедии: Материалы науч.-практ. конференции травматологов-ортопедов Республики Беларусь. — Минск, 2000. — Т. 1. — С. 343—346.
3. Мамонтов В. Д., Анисимова Л. О., Афиногенов Г. Е. // Диагностика, профилактика и лечение раневой инфекции и травматологии и ортопедии. — СПб, 1994. — С. 57—63.
4. Неверов В. А., Закари С. М. Ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава. — СПб, 1997.
5. Herberts P., Ahnfeli L., Malchan H. et al. // Clin. Orthop. - 1989. - N 249. - P. 48-55.

**A COMPLEX DETERMINATION OF THE WHITE BLOOD PARAMETERS IN PATIENTS WITH PRIMARY TOTAL AND REVISION FEMORAL ENDOPROSTHESIS. *A.S. Avrunin,***

*N. V. Kornilov, V.A. Neverov, S.A. Yagodzinsky*

The structure of 10927 complex quantifications of the counts of leukocytes in blood and of the leukocyte formula was evaluated in

1474 patients (female - 660, male - 187) with total (964) and (revision) 510 endoprosthesis within 1 month after surgery. The postoperative clinical course was smooth in all patients. **The biorhythmic** component was defined with the peak values falling on days 2, 4-5, 7, 11-12, 13-14, 18, 21 and 27-28 after surgery within postoperative examinations. The above days can be regarded as empirically defined deadlines for extra alertness on the part of doctors.