

# **ПРОГНОЗИРОВАНИЕ НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ИСХОДА ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА В СИСТЕМЕ ЛАБОРАТОРНОГО МОНИТОРИНГА**

*Бердюгина О.В., Базарный В.В., Поляк М.Н.*

*ГФУН Уральский НИИ травматологии  
и ортопедии МЗ России*

*Директор - д-р мед.наук КУТЕПОВ С.М. г.Екатеринбург*

Традиционное использование некоторых лабораторных тестов в травматологии и ортопедии утратило свою актуальность в связи с малой информативностью ряда общепринятых методик. Разработка системы лабораторного обследования больных данного профиля в зависимости от способа решения врачебной задачи является актуальным вопросом современной лечебной практики.

Появившиеся в последнее время современные лечебно-реабилитационные технологии, обладающие высокой медико-экономической эффективностью, такие как эндопротезирование крупных суставов, дистракционный остеосинтез по Илизарову, транспедикулярный погружной и внеочаговый остеосинтез позвоночника, чрезкостный остеосинтез таза, требуют разработки индивидуального комплекса лабораторных исследований для оценки состояния пациента, в том числе и динамического.

Использование лабораторного мониторинга в оценке результатов эндопротезирования тазобедренного сустава даст возможность не только прогнозировать развитие неблагоприятного результата, но и на дооперационном этапе изменить тактику лечения.

## Материал и методы исследования

Обследовано 58 пациентов, которым было выполнено эндопротезирование тазобедренного сустава эндопротезом «Ортотех» в 26 случаях и имплантатом «Biomet» в 32 случаях. Все больные поступили в клинику с диагнозом коксартроз III стадии различной этиологии или псевдоартроз шейки бедра. Основными показаниями к оперативному вмешательству были интенсивный болевой синдром, ограничение движений в тазобедренном суставе значительной степени выраженности. Операции выполнены под эндотрахе-

альным наркозом по типичной методике. В 38-ти случаях эндопротез фиксировали костным цементом Polacos. На основании изученных отдаленных результатов оперативного лечения все больные были разделены на две группы: 1-я - 42 пациента с благоприятным результатом лечения, 2-я - 16 с неблагоприятным результатом эндопротезирования тазобедренного сустава (в виде нестабильности имплантата).

Лабораторные исследования проводили до операции, через 3, 10 суток, 1, 3, 6, 9 месяцев и 1, 1.5, 2 года после ее проведения. Для оценки иммунного статуса был использован стандартный унифицированный комплекс лабораторных тестов, рекомендованный Институтом иммунологии (Р.В.Петров и соавт., 1992), который включал измерение следующих параметров: подсчет количества лейкоцитов, лейкограммы, содержание сывороточных иммуноглобулинов классов А, М, G (радиальная иммунодиффузия в агаре) и иммуноглобулина Е; фагоцитарной активности нейтрофилов (ФАН), в качестве объекта фагоцитоза использовали частицы латекса. Общий анализ крови выполняли стандартным способом (Меньшиков В.В., 1987). Полученные данные обрабатывали с использованием методов вариационной статистики. Достоверность различий определяли с применением критерия Стьюдента.

#### Результаты исследования

У больных с различными заболеваниями тазобедренного сустава, а также различными типами протезов до операции и после имплантации эндопротеза тазобедренного сустава не обнаружено достоверных различий изучаемых лабораторных показателей. Это позволило считать больных, подвергнутых оперативному лечению, однородной группой в данном исследовании, а особенности изменений иммунологических данных связывать с особенностями и результатами хирургического лечения. При благоприятном течении послеоперационного периода у пациентов отмечена стереотипная послеоперационная реакция - повышение числа нейтрофильных гранулоцитов и тенденция к лимфопении (табл. 1).

К 10-м суткам количество лейкоцитов восстанавливалось. Количество лимфоцитов возвращалось к дооперационному уровню через месяц.

Таблица 1.

## НЕКОТОРЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ ДАННЫЕ У БОЛЬНЫХ С БЛАГОПРИЯТНЫМ ИСХОДОМ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗобеДРЕННОГО СУСТАВА

Сроки наблюдения	Лейкоциты, $\times 10^9/l$	Нейтрофилы, %	Эозинофилы, %	ФАН, $\times 10^9/l$	Фагоцитарное число, ед.	$Ig G$ , $l/l$
до операции	$5.25 \pm 0.44$ n=42	$60.50 \pm 4.31$ n=42	$3.00 \pm 0.91$ n=42	$3.01 \pm 0.38$ n=42	$6.11 \pm 0.22$ n=42	$14.35 \pm 1.82$ n=42
3 сутки после операции	$6.11 \pm 0.89$ n=42	$71.29 \pm 2.78$ n=42	$3.14 \pm 0.67$ n=40	$4.14 \pm 0.57$ n=42	$5.73 \pm 0.20$ n=42	$12.6 \pm 1.65$ n=42
10 сутки после операции	$5.60 \pm 0.80$ n=41	$59.00 \pm 2.15$ n=40	$2.88 \pm 0.44$ n=40	$3.00 \pm 0.44$ n=40	$5.31 \pm 0.69$ n=42	$13.24 \pm 1.33$ n=40
1 месяц после операции	$5.48 \pm 0.58$ n=40	$60.67 \pm 5.08$ n=40	$3.33 \pm 0.84$ n=40	$3.12 \pm 0.57$ n=40	$5.8 \pm 0.35$ n=42	$12.68 \pm 1.51$ n=40

Следующий «лейкоцитарный пик» наблюдался через 3-6 месяцев после имплантации. К концу первого года после операции все показатели периферической крови нормализовались. При неблагоприятном течении послеоперационного периода отмечалась иная динамика лейкоцитарной реакции: нейтрофильная реакция была несколько отсроченной, а через 1 месяц после операции развивался умеренный лимфоцитоз (табл. 2). Своеобразно изменялось число эозинофилов у пациентов с неблагоприятным исходом эндопротезирования. В данной группе больных в целом их содержание существенно не менялось. Однако при анализе этого показателя у каждого пациента в 70 % была выявлена эозинофилия.

Ранее нами была описана динамика изменения содержания Т- и В-лимфоцитов (по данным теста розеткообразования), что не позволило выявить принципиальных диагностически значимых различий в группах с различным исходом оперативного лечения (Базарный В. В. и соавт., 1999).

В данной работе нами сделан акцент на анализе другого важного

Таблица 2.

## НЕКОТОРЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ ДАННЫЕ У БОЛЬНЫХ С НЕСТАБИЛЬНОСТЬЮ ИМПЛАНТАТА ПОСЛЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Сроки наблюдения	Лейкоциты, $\times 10^9/\text{л}$	Нейтрофилы, %	Эозинофилы, %	ФАН, $\times 10^9/\text{л}$	Фагоцитарное число, ед.	Ig G, г/л
до операции	4.94±0.21 n=16	51.91±2.44 n=16	2.45±0.76 n=16	2.31±0.12 n=16	5.42±0.43 n=16	12.47±1.17 n=15
3 сутки после операции	4.66±0.59 n=12	59.83±5.39 n=12	3.92±0.97 n=12	2.84±0.36 n=12	6.29±0.39 n=12	9.98±1.31* n=12
10 сутки после операции	5.96±0.75* n=11	50.55±3.15* n=11	3.55±0.71 n=11	3.31±0.56 n=11	6.84±0.52* n=11	10.63±0.75 n=11
1 месяц после операции	5.19±0.69 n=9	54.78±2.02 n=9	2.78±0.43 n=9	3.11±0.47 n=9	6.77±0.46 n=9	11.53±1.06 n=9

показателя состояния иммунореактивности - уровне иммуноглобулинов (Ig). Их уровень не претерпел существенных изменений в группе с благоприятным исходом оперативного лечения (табл. 1). Иные результаты были получены при обследовании пациентов с неблагоприятным результатом эндопротезирования. У них отмечено снижение уровня Ig G (табл. 2) и повышение содержания Ig E в послеоперационном периоде, а в более поздние сроки наблюдалось увеличение концентрации Ig A. Не вызывает сомнения факт, что дисиммуноглобулинемия отражает участие гуморального звена иммунитета в механизмах воспалительного процесса в области имплантата.

Одной из эффекторных клеточных систем организма является нейтрофильный гранулоцит (Маянский А.Н., 1989). Выше было показано их количественное изменение, свойственное послеоперационному периоду. О функции этих клеток судили по фагоцитарной активности.

\* -  $p < 0.05$  в сравнении с дооперационным уровнем.

При благоприятном исходе эндопротезирования индекс фагоцитоза возрастал на 3-и сутки и снижался к 10-м (табл. 1). При этом среднее число поглощенных частиц на одну клетку (фагоцитарное число) транзиторно снижалось, а позднее увеличивалось к 1-му месяцу наблюдения.

При неблагоприятном исходе фагоцитарная активность, также как и общее количество лейкоцитов, нарастала с запозданием - к 10-м суткам и снижалась к 1 месяцу наблюдения (табл. 2). Среднее количество поглощенных частиц одним нейтрофилом при этом увеличивалось к 10-м суткам, после снижения в раннем послеоперационном периоде. Наибольшие значения данного показателя отмечены через 1 и 6 месяцев наблюдения. Повторная активация ФАН у всех больных отмечена в 3 месяца. С 9-го месяца наблюдения колебания параметров были незначительные.

Таким образом, при благоприятном исходе оперативного лечения отмечена тенденция к снижению ФАН в раннем послеоперационном периоде с последующим восстановлением через месяц после имплантации эндопротеза. При неблагоприятном исходе - выявлена замедленная активация фагоцитарного звена в ответ на имплантацию.

### Заключение

Результаты проведенного исследования позволили выявить различия в характере лабораторных изменений у пациентов после имплантации эндопротеза. Они зависят от разных факторов, в том числе особенностей иммунореактивности пациента, и что важно в клинической практике - отличаются у пациентов с различными исходами лечения.

Анализ лабораторных данных (лейкоцитарная реакция, иммунограмма) позволил выделить иммунологические критерии неблагоприятного исхода при эндопротезировании тазобедренного сустава. К ним относятся: **содержание лимфоцитов в пределах верхней границы нормальных значений и выше до операции, повышение количества моноцитов на 3-и сутки после операции более, чем на 50 % от дооперационного уровня, снижение уровня Ig M до операции и (или) падение уровня ниже нормы на 3-и сутки после операции**, а также впервые выделить критерии дооперационного прогнозирования результатов эндопротезирования тазобедренного сустава (заявка № 2000110454 от 24.04.2000). Неблагоприятный прогноз

исхода оперативного лечения определяется по содержанию ядерного индекса нейтрофилов и количества лимфоцитов крови в пределах верхних границ нормальных значений и выше, а также снижении числа фагоцитов менее  $2.95 * 10^9/л$ . Точность прогноза составляет 91,9 %.

Использование данных тестов в клинической практике позволит повысить качество диагностики и правильность выбора метода лечения больных с дегенеративно-дистрофическим и посттравматическими заболеваниями тазобедренного сустава, что даст возможность предупредить риск развития неблагоприятного исхода эндопротезирования.