

Можно полагать, что гиперпролиферация и воспалительные изменения в коже приводят к вторичным нарушениям обменных процессов, т.е. процессов, поддерживающих состав липидного и липопротеидного профиля сыворотки крови [7].

Активация воспалительных изменений кожного покрова у больных псориазом связана как с подъемом уровня ХС, ХСЛПНП, так и с выбросом цитокинов и СРБ [8].

Таким образом, располагаясь на границе между тканями и кровью, эндотелий сосудов у больных псориазом становится плацдармом, на котором разворачиваются все процессы, характеризующие активацию воспалительных процессов в коже с аутоиммунным компонентом при обострении дерматоза. В основе данных процессов, вероятно, лежит выброс в кровоток ИЛ-1 β , ИНФ- γ , ИЛ-10 и нарастание содержания СРБ, ХС и ХСЛПНП в сыворотке крови [7].

Гиперпролиферация и воспалительные изменения в коже при обострении псориаза сопровождаются гиперпродукцией цитокинов и нарушением иммунорегуляторных процессов со сдвигом в сторону Th-2 клеточного ответа, включающего аутоиммунные процессы. Данные изменения, по-видимому, приводят к повышенному синтезу ХС и ХСЛПНП и выбросу их в периферический кровоток. По мнению Т. В. Копытовой (2009), Р. А. Грашина (2010), Е. В. Фалько (2009), на фоне постоянной эндогенной интоксикации при обострении псориаза отмечается дисбаланс окислительно-антиоксидантной системы, приводящий к повышению липопероксидации в тканях и нарастанию фракции модифицированных ХСЛПНП. Данные процессы оказывают цитотоксическое и повреждающее действие на эндотелиальные клетки сосудов, формируя их дисфункцию [9, 10].

Таким образом, к клеточно-молекулярным маркерам обострения процессов гиперпролиферации и воспаления в коже при псориазе (индекс PASI 25,4–40,4) можно отнести увеличение концентрации ИЛ-1 β , ИНФ- γ и ИЛ-10 и содержания ХС, ХСЛПНП и СРБ в сыворотке крови. Более того, перечисленные биомаркеры можно рассматривать как диагностически значимые критерии тяжести и обострения псориатического процесса на уровне кожных покровов.

Выводы:

1. Процессы гиперпролиферации и воспалительные изменения в коже, характеризуемые значитель-

ным увеличением индекса PASI у больных псориазом, сопровождаются повышенным выбросом в кровоток цитокинов. Степень увеличения уровня ИЛ-1 β , ИНФ- γ , ИЛ-10 в сыворотке крови коррелирует с выраженностью клинических признаков обострения тяжести псориаза.

2. По мере нарастания тяжести и распространенности псориаза в сыворотке крови у пациентов увеличивается содержание ХС, ХСЛПНП и СРБ, что становится важным фактором формирования эндотелиальной дисфункции.

3. Нарастание в сыворотке крови провоспалительных цитокинов ИЛ-1 β , ИНФ- γ и противовоспалительного ИЛ-10 с одновременным подъемом СРБ, ХС и ХСЛПНП целесообразно использовать для оценки тяжести течения заболевания и прогноза его развития, а также для обоснования назначаемой терапии.

Библиографический список

1. Ильина Н. И. Клиническая иммунология и иммуноопосредованные воспалительные заболевания // Российский аллергологический журнал. 2010. № 2. С. 54–57.
2. Псориаз: коморбидности и комедикации/Н. Кочергин [и др.] // Врач. 2009. № 5. С. 15–20.
3. Иммунные механизмы псориаза: Новые стратегии биологической терапии/А. А. Кубанова [и др.] // Вестник дерматологии и венерологии. 2010. № 1. С. 35–47.
4. Катунина О. Р., Резайкина А. В. Современные представления об участии кожи в иммунных процессах // Вестник дерматологии и венерологии. 2009. № 2. С. 39–46.
5. Оценка состояния цитокинового профиля у больных псориазом на фоне иммуномодулирующей терапии/В. А. Охлопков [и др.] // Вестник дерматологии и венерологии. 2010. № 4. С. 33–39.
6. Экспрессия МРНК хемокинов и хемокиновых рецепторов в коже больных псориазом/А. С. Бельтюкова [и др.] // Медицинская иммунология. 2008. Т. 10, № 4–5. С. 337–346.
7. Фалько Е. В., Хышктуев Б. С. Нарушения липидного обмена при псориатической болезни // Дальневосточный медицинский журнал. 2009. № 2. С. 118–122.
8. Клинико-биохимический статус у больных псориазом и методы его коррекции/Ю. С. Бутов [и др.] // Российский журнал кожных и венерических болезней. 2009. № 5. С. 23–27.
9. Окислительный стресс и эндотоксемия у больных тяжелыми распространенными дерматозами/Т. В. Копытова [и др.] // Современные проблемы дерматовенерологии, иммунологии и врачебной косметологии. 2009. Т. 2, № 2. С. 10–13.
10. Системы свободнорадикального окисления и антиоксидантной защиты как индикаторы активности пролиферации креатиноцитов при псориазе/Р. А. Грашин [и др.] // Клиническая лабораторная диагностика. 2010. № 1. С. 18–24.

УДК [616.728.2–089.28] 612.015–07

Оригинальная статья

ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ПРЕДИКТОРОВ В ОЦЕНКЕ РАЗВИТИЯ АСЕПТИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ПРИ ТОТАЛЬНОМ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Е. В. Каракина — ФГУ Саратовский НИИТО Минздравсоцразвития России, ведущий научный сотрудник отдела лабораторной и функциональной диагностики, доктор медицинских наук; **Е. А. Персова** — ФГУ Саратовский НИИТО Минздравсоцразвития России, младший научный сотрудник отдела лабораторной и функциональной диагностики, кандидат медицинских наук; **Е. В. Гладкова** — ФГУ Саратовский НИИТО Минздравсоцразвития России, руководитель отдела лабораторной и функциональной диагностики, кандидат медицинских наук.

POSSIBILITY OF LABORATORY PREDICTORS USE IN ASSESSMENT OF ASEPTIC INSTABILITY PROGRESSION IN TOTAL HIP REPLACEMENT

Е. В. Каракина — Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Department of Laboratory and Functional Diagnostics, Chief Research Assistant, Doctor of Medical Science; **Е. А. Персова** — Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Department of Laboratory and Functional Diagnostics, Junior Research Assistant, Candidate of Medical Science; **Е. В. Гладкова** — Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Head of Department of Laboratory and Functional Diagnostics, Candidate of Medical Science.

Дата поступления — 17.01.2011 г.

Дата принятия в печать — 20.05.2011 г.

Карякина Е. В., Персова Е. А., Гладкова Е. В. Возможность использования лабораторных предикторов в оценке развития асептической нестабильности при тотальном эндопротезировании тазобедренного сустава // Саратовский научно-медицинский журнал. 2011. Т. 7, № 2. С. 437–441.

Представлены данные оценки возможностей прогнозирования результатов тотального эндопротезирования тазобедренного сустава (ТЭП ТБС) у больныхcoxартрозом по уровню биохимических маркеров резорбции и формирования кости, определяемых в сыворотке крови методом твердофазного иммунного анализа. На основании мониторинга клинико-лабораторных данных 50 больных и обследования 30 практически здоровых лиц определены биохимические предикторы асептической нестабильности эндопротеза при первичном бесцементном ТЭП ТБС.

Ключевые слова:coxартроз, биохимические маркеры резорбции и костеобразования.

Karyakina E. V., Persova E. A., Gladkova E. V. Possibility of laboratory predictors use in assessment of aseptic instability progression in total hip replacement // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2011. Vol. 7, № 2. P. 437–441.

The research work presents the results concerning opportunities assessment in prediction of total hip replacement in patients with coxarthrosis. It is done according to the level of biochemical markers of resorption and bone formation, determined in the blood serum by the method of solid-phase immune analysis. On the basis of monitoring of clinical and laboratory data of 50 patients and examination of 30 practically healthy persons biochemical predictors of endoprosthesis aseptic instability in total hip replacement have been determined.

Key words:coxarthrosis, biochemical markers of resorption and bone formation, laboratory predictors of endoprosthesis aseptic instability.

Введение. Увеличение продолжительности жизни населения экономически развитых стран приводит к росту числа пациентов с заболеваниями ТБС и, соответственно, к росту числа лиц, нуждающихся в ТЭП ТБС [1–3]. Одним из часто встречающихся и грозных осложнений ТЭП ТБС является, как известно, асептическая нестабильность эндопротеза, уменьшение числа случаев которой можно отнести к одной из ведущих задач современной ортопедии [4]. В настоящее время не вызывает сомнения тот факт, что длительность нормального функционирования эндопротеза во многом определяется не только исходным состоянием костной ткани, непосредственно прилежащей к имплантту, но и особенностями процессов стрессового ремоделирования кости в послеоперационном периоде [5,6].

Интенсификация метаболизма костной ткани, приводящая к повышению уровня биохимических маркеров её ремоделирования в биологических жидкостях организма после операции [7, 8], является одним из проявлений адаптационно-компенсаторной реакции. Требует уточнения количественная оценка степени интенсификации костного метаболизма, определяемого по уровню биохимических маркеров резорбции и костеобразования в сыворотке крови в раннем послеоперационном периоде. Кроме того, необходимо проведение анализа диагностической информативности данных биохимических тестов, их возможного использования с целью прогнозирования результатов ТЭП ТБС у больныхcoxартрозом.

Цель исследования: оценка возможностей прогнозирования результатов тотального эндопротезирования тазобедренного сустава (ТЭП ТБС) у больныхcoxартрозом по уровню биохимических маркеров резорбции и формирования кости, определяемых в сыворотке крови.

Методы. Для решения поставленной задачи в динамике обследовано 50 больныхcoxартрозом (II–III стадии), поступивших в СарНИИТО для оперативного лечения (максимальный срок наблюдения: 24 месяца после операции). У всех больных наблюдалось выраженное нарушение функции ТБС (ФНС II–III). Среди обследованных было 20 мужчин и 30 женщин. Возраст мужчин: от 36 до 78 лет, все женщины старше 50 лет. Длительность заболевания — от 5 до 16 лет, длительность поражения тазобедренного сустава:

важе: более пяти лет. Контрольную группу составили 30 практически здоровых лиц.

Все пациенты получали в прошлом различные нестероидные противовоспалительные препараты. Всем больным выполнено первичное бесцементное ТЭП ТБС; послеоперационный период протекал гладко, ранние и поздние инфекционные осложнения, а также осложнения, связанные с техническими погрешностями во время оперативного вмешательства, отсутствовали.

Всем больным выполнялось тщательное клинико-рентгенологическое и лабораторное обследование, денситометрическое исследование (оценка минеральной плотности костной ткани (МПК) в поясничном отделе позвоночника L1-L4 в передне-задней проекции и проксимальных отделах обоих бедер — в шейке, большом вертеле и бедре в целом) с помощью костного денситометра Prodigy (№ DF+ 150451999 г.) фирмы GE LUNAR Corporation (США).

Выполняли стандартное клинико-лабораторное исследование крови и мочи и биохимическое исследование крови. В сыворотке крови методом твердофазного иммуноферментного анализа с помощью стандартных тест-систем на анализаторе с микропланшетным ридером Anthos-2020 определяли биохимические маркеры формирования (N-mid остеокальцин — ОК и костный изофермент щелочной фосфатазы — ЩФ) и резорбции (С-концевые телопептиды зрелого коллагена I типа — Serum Cross-Laps) кости для оценки особенностей процессов ее ремоделирования.

Кровь для биохимических исследований получали при пункции локтевой вены утром натощак.

Лабораторное обследование больных выполнялось в следующие сроки: до операции, через 1,5; 3, 6, 12 (14) и 18–24 месяца после оперативного вмешательства.

Статистическая обработка проводилась с вычислением средней арифметической (M), средней ошибки средней арифметической (m), коэффициента достоверности (t). Полученные данные считались достоверными при показателе вероятности $p < 0,05$.

Результаты. У всех больных имелся остеопенический синдром, проявлявшийся как локальным (периартикулярным) остеопорозом или остеопенией, так и генерализованной остеопенией (снижение МПК в области L1-L4). До операции у 22 больных в области, прилежащей к ТБС, выявлено снижение МПК, характерное для остеопороза (T-критерий $-2,5 \text{ SD}$ и ниже); у остальных больных — снижение МПК, характерное для остеопении (T-критерий от $-1,1 \text{ SD}$ до $-2,4 \text{ SD}$).

Ответственный автор — Персова Елена Александровна.
Адрес: 410002, г. Саратов, ул. Чернышевского, 148.
Тел.: 232878.
E-mail: lpersova@gmail.com

При динамическом изучении особенностей метаболизма костной ткани в процессе её адаптивной перестройки после ТЭП ТБС у 47 человек состояние эндопротеза в зависимости от клинико-рентгенологической картины оценивалось как стабильное в течение всего периода наблюдения. У этих больных статистически достоверное ($p<0,05$) повышение по сравнению с практически здоровыми лицами уровня Serum CrossLaps и костного изофермента ЩФ наблюдалось через 3 и 6 месяцев после операции. Через год эти показатели возвращались к дооперационным значениям, в то время как содержание остеоокальцина оставалось несколько повышенным.

У трех пациентов диагностировано развитие ранней асептической нестабильности в течение 1,5–2 лет после операции на основании клинико-рентгенологических (жалобы, объем активных и пассивных движений в ТБС, миграция компонентов эндопротеза, перипротезный очаговый остеопоз, перипротезный остеопороз и потеря окружающей костной ткани) и денситометрических (снижение МПК вокруг компонентов эндопротеза в динамике) исследований, подтвержденной интраоперационно при реэндопротезировании. Диагностированная асептическая нестабильность сопровождалась значительной интенсификацией обмена костной ткани не только по сравнению с нормой, а также с показателями у больных при благоприятно протекающем стрессовом ремоделировании: повышение уровня маркеров резорбции в сыворотке крови ($p<0,05$), а также существенное ($p<0,05$), но менее выраженное повышение маркеров костеобразования.

В таблице представлены результаты исследования динамики биохимических маркеров при неблагоприятном протекании процессов стрессового ремоде-

лирования (развитие асептической нестабильности в срок до двух лет после первичного ТЭП).

При анализе динамики уровня биохимических маркеров у каждого из трех больных было обращено внимание на характер изменения соотношения уровней Serum CrossLaps и ОК по сравнению с дооперационным уровнем. Так, у всех трех больных уровень Serum CrossLaps уже через 1,5 месяца после оперативного вмешательства возрос в 2 раза и более, а уровень ОК хотя и увеличился, но не более чем в 1,5 раза, т.е. уже через 1,5 месяца имела место выраженная интенсификация ремоделирования костной ткани с выраженным преобладанием процессов резорбции. Данные соотношения содержания Serum CrossLaps и ОК сохранялись относительно постоянными и через 3, и через 6 месяцев, приводя к еще более выраженному преобладанию процессов резорбции, которое не компенсировалось соответствующим усилением процессов костеобразования в сроки 12–24 месяцев после операции. Очевидно, грубые нарушения процессов стрессового ремоделирования костной ткани, сопровождающиеся выраженным отрицательным костным балансом, обнаруженным при анализе индивидуальных особенностей метаболизма костной ткани, развившимся в ранние сроки и длящимся более шести месяцев после операции, приводили у этих больных к развитию асептической нестабильности эндопротеза в ближайшие 1,5–2 года после ТЭП.

Для иллюстрации приводим клинический пример. Больная Ц., 1947 г.р. наблюдается в СарНИИТО в течение двух лет. Больной себя считает с 2000 г., когда стала беспокоить боль в области правого тазобедренного сустава, возникающая при ходьбе, ограничение движений в правом тазобедренном суставе.

Маркеры резорбции и костеобразования у больных остеоартрозом после ТЭП ТБС с ранней асептической нестабильностью (n=3)

Сроки исследования	Тесты		
	Serum CrossLaps (нг/мл)	остеоокальцин (нг/мл)	костный изофермент ЩФ (ед/л)
До операции	1–0,65	1–12,48	1–31,31
	2–0,41	2–14,20	2–30,03
	3–0,53	3–13,90	3–32,04
1,5 месяца после операции	1–1,30	1–18,7	1–32,52
	2–0,95	2–19,4	2–31,03
	3–1,10	3–20,0	3–32,00
3 месяца после операции	1–1,70	1–19,9	1–32,50
	2–1,14	2–20,1	2–31,00
	3–1,73	3–21,7	3–32,06
6 месяцев после операции	1–1,61	1–20,8	1–32,50
	2–1,17	2 — нет	2–31,07
	3–2,01	3–21,0	3–32,04
12–14 месяцев после операции	1–1,83	1–21,2	1–32,6
	2–1,42	2–23,0	2–31,0
	3 — нет	3–21,9	3–32,05
18–24 месяца после операции	1–1,78	1–20,3	1–32,57
	2 — нет	2–23,4	2–31,02
	3–1,95	3 — нет	3–32,03

В поликлинике по месту жительства поставлен диагноз: «Деформирующий остеоартроз тазобедренных суставов справа II ст., слева — I ст.» Проводилось неоднократное консервативное лечение без эффекта. В 2006 г. боль усилилась, объем движений в правом тазобедренном суставе значительно уменьшился, появилось укорочение правой ноги, было рекомендовано выполнить тотальное эндопротезирование правого тазобедренного сустава, для которого больная поступила в СарНИИТО.

Данные денситометрии: AP Spine=−3,0 SD; Left Femur=−2,5 SD; Right Femur=−3,7 SD. Заключение: МПК при обследовании поясничного отдела позвоночника (Т-критерий=−3,0 SD) и проксимальных отделов бедер (слева Т-критерий=−2,5 SD; справа Т-критерий=−3,7 SD) соответствует системному остеопорозу.

Биохимические маркеры костной ткани:

1. Serum CrossLaps 0,65 нг/мл.
2. Остеокальцин 12,48 нг/мл.
3. Костный изофермент щелочной фосфатазы 27,1 ед/л.

Диагноз: «Двусторонний деформирующий остеоартроз тазобедренных суставов справа — III ст., слева — I ст. Укорочение правой ноги на 2 см.»

Выполнено бесцементное тотальное эндопротезирование правого тазобедренного сустава. Послеоперационный период протекал без осложнений.

В течение первого года после операции больная регулярно являлась в СарНИИТО для динамического клинико-лабораторного контроля. Жалоб не предъявляла. При проведении инструментальных методов обследования (рентгенография, денситометрия) видимых изменений не выявлено.

Уровень биохимических маркеров костной ткани через 1,5 месяца после операции:

1. Serum CrossLaps 1,3 нг/мл.
2. Остеокальцин 18,7 нг/мл.
3. Костный изофермент щелочной фосфатазы 32,52 ед/л.

Уровень биохимических маркеров костной ткани через 3 месяца после операции:

1. Serum CrossLaps 1,7 нг/мл.
2. Остеокальцин 19,9 нг/мл.
3. Костный изофермент щелочной фосфатазы 32,5 ед/л.

Уровень биохимических маркеров костной ткани через 6 месяцев после операции:

1. Serum CrossLaps 1,61 нг/мл.
2. Остеокальцин 20,8 нг/мл.
3. Костный изофермент щелочной фосфатазы 32,50 ед/л.

Через 1,5 года после операции больная обратилась с жалобами на боль в области правого тазобедренного сустава, правого бедра, усиливающуюся при движении. Ходит с опорой на костыли. Длина ног равная. Движения в правом тазобедренном суставе ограничены из-за боли. Осевая нагрузка резко болезненная.

Рентгенограмма тазобедренных суставов.

Справа — состояние после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава, имеется зона резорбции вокруг бедренного компонента эндопротеза; слева — сужение суставной щели (рисунок).

Данные денситометрии: AP Spine=−2,9 SD; Left Femur=−2,6 SD.

Заключение: МПК при обследовании поясничного отдела позвоночника (Т-критерий=−2,9 SD) и проксимального отдела левого бедра (слева Т-критерий=−2,6 SD) соответствует системному остеопорозу. МПК вокруг эндопротеза справа имеет тенденцию к снижению.

Биохимические маркеры костной ткани:

1. Serum CrossLaps 1,78 нг/мл.
2. Остеокальцин 20,3 нг/мл.
3. Костный изофермент щелочной фосфатазы 32,57 ед/л.

Больной выполнено реэндопротезирование, нестабильность импланта подтверждена интраоперационно.

В данном примере уже через 1,5 месяца после операции уровень Serum CrossLaps увеличился почти в 2 раза, а уровень ОК в 1,5 раза по сравнению с дооперационным уровнем. Данные соотношения содержания Serum CrossLaps и ОК сохранялись в течение всего времени наблюдения. Через 1,5 года после операции диагностирована асептическая нестабильность эндопротеза, подтвержденная интраоперационно при реэндопротезировании.

Полученные нами данные позволили предложить способ прогнозирования результатов эндопротезирования тазобедренного сустава в ранние послеоперационные сроки путем исследования крови пациента в динамике до и через 1,5 месяца после операции. В указанные сроки определяют биохимические маркеры резорбции и формирования кости и, если в послеоперационном периоде по сравнению с дооперационным уровнем С-концевых телопептидов зрелого коллагена I типа (Serum CrossLaps) возрастает не менее чем в два раза, а уровень ОК возрастает не более чем в полтора раза, диагностируют выраженное преобладание процессов резорбции, не компенсируемое усилением костеобразования, и прогнозируют высокий риск развития асептической нестабильности эндопротеза (патент РФ № 2373539, опубл. 20.11.09).

Обсуждение. До настоящего времени не только прогнозирование возникновения, но и своевременная диагностика асептической нестабильности является сложной проблемой [9]. Попытки прогнозирования результатов ТЭП ТБС у больных коксартрозом с помощью лабораторных тестов, в том числе возникновения асептической нестабильности в ранние сроки после операции, приводятся в целом ряде исследований, причем в некоторых используются и биохимические способы оценки особенностей ремоделирования кости [7, 8, 10]. Однако, как свидетельствуют литературные источники, описываемые способы отличаются сложностью, длительностью, трудоемкостью и не всегда позволяют оценить про-



Рентгенограмма тазобедренных суставов больной Ц. через 1,5 года после оперативного вмешательства

цессы ремоделирования костной ткани. Были попытки прогнозирования течения костеобразования на дооперационном этапе с помощью исследования биохимических параметров в биологических жидкостях больного (кровь, моча). В сыворотке крови определяли общую активность щелочной фосфатазы и ее костной фракции, а в суточной моче — содержание Ca, общего гидроксипролина и креатинина и рассчитывали соотношения указанных величин, при изменении этих расчетных показателей прогнозировали замедленное течение костеобразования. В данном способе необходимо исследовать два биологических субстрата — кровь и мочу, причем приходится собирать суточную мочу, что создает определенные неудобства для амбулаторного больного; определяют 5 параметров и дополнительно проводят расчет еще трех показателей. Кроме того, существенным недостатком способа является его недостаточная точность, что связано с использованием определения общего гидроксипролина мочи, не отражающего обмен коллагена I типа, специфичного именно для костной ткани, а отражающего результатирующую метаболических процессов всех соединительно-тканых образований организма, содержащих коллаген не только I, но и других типов (II тип, характерный для хряща и стекловидного тела; III тип, характерный для кровеносных сосудов и т.д.).

Предлагалось проводить прогнозирование результатов эндопротезирования тазобедренного сустава путем динамического обследования пациента до операции и через 1 и 3 месяца после нее и в сыворотке крови определять содержание иммуноглобулинов A и E, уровня эозинофилов, наличия антител к солям металлов или полимеров эндопротеза. При отличии показателей от дооперационного уровня прогнозировали неблагоприятный результат эндопротезирования [10]. Способ также достаточно сложен (три раза проводят исследование широкого спектра иммунных тестов, в том числе с применением методов, обычно не используемых в широкой практике клинико-диагностических лабораторий (определение антител к составляющим эндопротеза), длителен (требует для своего осуществления не менее трех месяцев) и трудоемок (определяют целый ряд лабораторных параметров — иммуноглобулины A, E, антитела к солям металлов или полимеров, входящим в состав эндопротеза, эозинофилы). Способ позволяет оценить не особенности стрессового ремоделирования костной ткани, а особенности реагирования иммунной системы организма на составляющие эндопротеза, что в определенной мере связано именно с особенностями металлоконструкции, а в определенной мере с особенностями реакции на нее иммунной системы, и не отражает метаболизм костной ткани.

Нами предложен оригинальный способ прогнозирования результатов ТЭП ТБС в ранние сроки после оперативного вмешательства с помощью динамического исследования маркеров резорбции и

костеобразования в сыворотке крови и сравнения полученных результатов с дооперационным уровнем соответствующих маркеров ремоделирования кости у конкретного больного. Способ позволяет прогнозировать высокий риск развития асептической нестабильности эндопротеза тазобедренного сустава уже через 1,5 месяца после операции.

Заключение. Таким образом, прогнозирование результатов ТЭП ТБС у больных коксартрозом в ранние сроки после операции возможно проводить с помощью определения в сыворотке крови биохимических маркеров ремоделирования кости до и через 1,5 месяца после операции, а Serum CrossLaps и остеокальцин являются биохимическими предикторами ранней асептической нестабильности эндопротеза при первичном бесцементном ТЭП ТБС.

Определение в сыворотке крови содержания маркеров резорбции (Serum CrossLaps) и костеобразования (OK) и сравнение их до- и послеоперационного уровней позволяют выявить выраженное преобладание процессов резорбции над костеобразованием и прогнозировать риск развития асептической нестабильности эндопротеза в первые полтора-два года после операции.

Библиографический список

1. Загородний Н. В., Дирин В. А., Магомедов Х. М. Эндопротезирование тазобедренного сустава эндопротезами нового поколения // Актуальные вопросы практической медицины: сб. тр. М., 2000. С. 377–387.
2. Корнилов Н. В. Состояние эндопротезирования тазобедренного сустава в Российской Федерации // Эндопротезирование крупных суставов: тез. докл. симп. с междунар. участ. М., 2000. С. 49–52.
3. Абельцев В. П. Десятилетний опыт эндопротезирования тазобедренного сустава при диспластическом коксартрозе // Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. 2002. № 1. С. 54–56.
4. Ахтямов И. Ф. К вопросу о преемственности в хирургическом лечении диспластического коксартроза // Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. 2005. № 2. С. 70–75.
5. Родионова С. С., Нуждин В. И., Морозов А. К. Остеопороз как фактор риска асептической нестабильности при эндопротезировании тазобедренного сустава // Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. 2007. № 2. С. 35–40.
6. Клюшинченко И. В. Независимые от импланта факторы риска развития асептической нестабильности эндопротеза тазобедренного сустава: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2008. 15 с.
7. Effects upon Metabolism Following Total Hip and Total Knee Arthroplasty/U. Schneider [et al.] // Pathobiol. 2002/2003. Vol. 70. P. 26–33.
8. Der Einsatz neuer biochemischer Markerin der Diagnostik aseptischer Hüftendoprothesenlockerungen/U. Schneider [et al.] // Zeitschr. Orthop. Grenzgebiete. 1997. Bd. 135. S. 297–300.
9. Истомин С. Ю. Прогнозирование и диагностика нестабильности после тотального эндопротезирования при деформирующем остеоартрозе тазобедренного сустава: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2009. 23 с.
10. Способ прогнозирования результатов эндопротезирования тазобедренного сустава: пат. 2128341 РФ. № 97113823/14; заявл. 11.08.97; опубл. 27.03.99. Бюл. № 9.

Оригинальная статья

ИССЛЕДОВАНИЕ РОЛИ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ ТЕСТ-КУЛЬТУР В ПРОЯВЛЕНИИ АНТАГОНИЗМА БАКТЕРИЯМИ-СИМБИОНТАМИ ЧЕЛОВЕКА

A. В. Семенов — Россия, г. Оренбург, Институт клеточного и внутриклеточного симбиоза Уральского отделения Российской академии наук, лаборатория по изучению механизмов формирования микробиоценозов человека, старший научный сотрудник, кандидат биологических наук.

ROLE OF SENSITIVE TEST-CULTURES IN MANIFESTATION OF ANTAGONISM BY HUMAN SYMBIOTIC BACTERIA

A. V. Semenov — Orenburg Institute of Cellular and Intracellular Symbiosis, Laboratory of Study of Mechanism Formation of Human Microbiota, Senior Research Assistant, Candidate of Biological Science.