

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РЕГЕНЕРАЦИИ КОСТНОЙ ТКАНИ БОЛЬНЫХ ОСТЕОМИЕЛИТОМ ПРИ ДИСТРАКЦИОННОМ ОСТЕОСИНТЕЗЕ

С.Н. Леонова, А.Л. Камека

(Научный центр реконструктивной и восстановительной хирургии СО РАМН, г. Иркутск, директор — член-корр. РАМН, д.м.н., проф. Е.Г. Григорьев)

Резюме. Разработанный «Способ прогнозирования регенерации костной ткани больных остеомиелитом при дистракционном остеосинтезе» позволяет осуществлять раннее прогнозирование формирования слабого дистракционного регенерата и провести соответствующие корректирующие лечебные мероприятия для сокращения сроков лечения.

Ключевые слова: остеомиелит, остеосинтез, прогнозирование.

PROGNOSIS OF REGENERATION OF BONE TISSUE IN PATIENTS WITH OSTEOMYELITIS AT DISTRACTIVE OSTEOSYNTHESIS

S.N. Leonov, A.L. Kameka

(Scientific Center of Reconstructive and Restorative Surgery SB RAMS, Irkutsk)

Summary. Worked out “Method of prognosis of regeneration of bone tissue in patients with osteomyelitis at distractive osteosynthesis” allows to perform early forecasting of formation of weak distraction regenerate and carry out corresponding correcting therapy for reduction of treatment terms.

Key words: osteomyelitis, osteosynthesis, prognosis.

Проблема лечение больных хроническим травматическим остеомиелитом длинных костей обусловлена не только частотой рецидивов гнойного процесса, но и возникновением различных видов нарушений репаративно-регенеративного процесса в костной ткани (замедленное сращение переломов, формирование ложных суставов, слабых дистракционных регенератов). Метод дистракционного остеосинтеза, разработанный Г.А. Илизаровым, позволяет осуществить замещение циркулярных посттравматических и пострезекционных дефектов костной ткани у больных хроническим травматическим остеомиелитом. Однако при наличии некротически-гнойного процесса замещение дефекта кости приходится производить в условиях скомпрометированного кровоснабжения. Следствием этого служит формирование слабоминерализованного дистракционного регенерата, его длительная перестройка, а лечение затягивается на долгие месяцы и годы.

В связи с этим большое значение приобретает прогнозирование регенерации костной ткани у больных остеомиелитом, как важный этап в разработке эффективных методов и сокращении сроков лечения больных хроническим остеомиелитом с дефектами длинных костей.

Известен способ прогнозирования регенерации костной ткани при дистракционном остеосинтезе, осуществляемый на основании клинического иммунологического обследования больных с последствиями травм конечностей (укорочение конечности). Данный способ основан на определении некоторых показателей клеточного звена системы иммунитета перед проведением операции чрескостного остеосинтеза, а именно вычислении индекса сдвига в реакции розеткообразования с Т-активином. При значении этого показателя 1,2 и более, прогнозировали благоприятное течение регенерации костной ткани, а при значении 0,9 и менее — неблагоприятное [3].

Также существует способ прогнозирования течения регенерации костной ткани при дистракционном остеосинтезе, сущность которого состоит в исследовании гуморального иммунитета, в частности уровня иммуноглобулина А до начала хирургического лечения. При значении его равно 3,3 г/л и более, прогнозируют нарушение регенерации костной ткани, а при значении менее 3,3 г/л — нормальное костеобразование [4].

Однако известные способы обладают существенными недостатками, а именно:

1. Известные способы являются недостаточно объективными, т.к. не позволяют учесть системность процесса регенерации, определяемую изменениями по-

казателей клеточного и гуморального звена системы иммунитета. Известные способы прогнозирования течения регенерации костной ткани при дистракционном остеосинтезе основаны на исследовании либо клеточного, либо гуморального звена иммунитета.

2. В известном способе использован ручной метод подсчета Т-клеток методом спонтанного розеткообразования, что не позволяет исключить субъективность оценки данного показателя. Интервал диагностически неблагоприятных значений Е-розеткообразующих клеток узкий, кроме этого выделен диапазон неясного прогноза значений Е-розеткообразующих клеток, что в совокупности с ручным подсчетом Е-розеткообразующих клеток и, следовательно, высоким процентом ошибок, существенно затрудняет интерпретацию результатов исследования.

3. Существенным недостатком вышеуказанных способов является то обстоятельство, что показатели системы иммунитета оценивают перед операцией, при этом не учитывается, что проведенное оперативное вмешательство, анестезиологическое пособие в различной степени оказывают влияние на систему иммунитета и вносят коррективы в иммунорегуляцию регенераторного процесса. Следовательно, необходимо учитывать показатели состояния системы иммунитета после операции перед началом дистракции.

Цель исследования: разработать способ прогнозирования регенерации костной ткани больных остеомиелитом при дистракционном остеосинтезе, позволяющий более объективно и своевременно определить нарушение процесса регенерации.

Материалы и методы исследования

Были исследованы иммунологические показатели у 24 больных хроническим остеомиелитом с дефектами длинных костей, образовавшимися после санирующих операций (сегментарная резекция кости, некрэкзектомия и т.п.) и после открытых переломов, огнестрельных ранений длинной кости: 15 мужчин и 9 женщин в возрасте от 21 до 57 лет. Размеры дефектов составляли от 5 до 14 см, длительность гнойного процесса от 6 месяцев до 12 лет, количество оперативных вмешательств на предыдущих этапах лечения от 0 до 5. Всем пациентам в клинике было проведено оперативное лечение методом чрескостного остеосинтеза и замещение дефекта длинной кости по Илизарову.

Иммунологическое обследование осуществлялось до операции и на 2-3 сутки после операции перед проведением этапа дистракции для замещения дефекта кости. У

больных хроническим остеомиелитом длинных костей утром натошак брали 5 мл стабилизированной венозной крови. Проводили подсчет абсолютного количества Т-лимфоцитов методом проточной цитофлуориметрии с моноклональными антителами СД 2, количественное определение иммуноглобулинов класса А (IgA) методом радиальной иммунодиффузии по Манчини. Затем определяли соотношение полученных показателей иммуноглобулина класса А (IgA) и абсолютного количества Т-лимфоцитов обследуемого пациента и вычисляли индекс соотношения у больных остеомиелитом.

При статистической обработке полученных данных использовался t-критерий Стьюдента. Критический уровень значимости при проверке гипотез $p=0,05$.

Результаты и обсуждение

На основании клинико-рентгенологической картины в процессе лечения больные были разделены на две группы: в первую группу вошли 10 человек, у которых был получен плотный дистракционный регенерат в оптимальные сроки, зависящие от размера дефекта (оптимальные сроки лечения рассчитывали так: на 1 день дистракции приходилось 1,5 дня фиксации в аппарате). Данная группа была обозначена как группа с благоприятным течением регенерации. Результаты иммунологического обследования указаны в таблице 1.

Из таблицы видно, что у всех больных с благоприятным течением регенерации до операции наблюдается

разброс показателей индекса от 1 до 3, в период перед дистракцией значения индекса меньше 2.

Вторую группу составили 14 человек, у которых в процессе лечения сформировался слабый дистракционный регенерат, следствием чего явились длительные сроки лечения (на 1 день дистракции приходилось более 2-3 дней фиксации). Данная группа была обозначена как группа с неблагоприятным течением регенерации. Результаты иммунологического обследования указаны в таблице 2.

В группе с неблагоприятным течением регенерации до операции наблюдается такой же разброс показателей индекса от 1 до 3, как и в первой группе, а значения индекса перед дистракцией больше 2.

Дооперационный показатель индекса (Индекс = $IgA : T$) в обеих группах значимо не отличался и соответствовал значению $2,096 \pm 0,16$ в группе с благоприятным течением регенерации, и $1,9 \pm 0,11$ в группе с неблагоприятным течением регенерации ($p=0,3$). А индекс, определенный перед началом дистракции был значимо выше в группе с неблагоприятным течением регенерации — $2,55 \pm 0,16$ (в первой группе — $1,41 \pm 0,15$; $p<0,001$). Анализ полученных данных позволил определить возможность прогнозирования регенерации в период перед началом этапа дистракции, а не в дооперационном периоде.

На основании результатов иммунологического исследования больных с разными сроками перестройки дистракционного регенерата был разработан «Способ

Таблица 1

Иммунологические показатели крови больных хроническим остеомиелитом длинных костей до операции и перед дистракцией при благоприятном течении регенерации

№ п/п	IgA (г/л)		Т абс. (10^9 кл/л)		Индекс = $IgA : T$	
	до операции	перед дистракцией	до операции	перед дистракцией	до операции	перед дистракцией
1.	2,5	1,6	0,9	0,81	2,77	1,97
2.	3,3	2,25	1,8	1,62	1,83	1,38
3.	3,2	1,9	1,3	1,1	2,46	1,73
4.	3,2	1,1	1,6	1,66	2	0,66
5.	3,5	2,6	2,2	1,7	1,59	1,53
6.	2,8	2,2	1,1	1,13	2,54	1,95
7.	3,5	1,6	1,4	1,36	2,5	1,17
8.	2,7	1,08	1,3	1,48	2,07	0,73
9.	2,25	1,25	2,2	1,1	1,02	1,14
10.	3,75	3	1,7	1,6	2,2	1,87

Таблица 2

Иммунологические показатели крови больных хроническим остеомиелитом длинных костей до операции и перед дистракцией при неблагоприятном течении регенерации

№ п/п	IgA (г/л)		Т абс. (10^9 кл/л)		Индекс = $IgA : T$	
	до операции	перед дистракцией	до операции	перед дистракцией	до операции	перед дистракцией
1.	2,6	4,56	1,72	2	1,51	2,28
2.	2,3	3,3	1,13	1,1	2,03	3
3.	2	2,2	1,1	0,92	1,8	2,39
4.	3,3	3,7	1,4	1,38	2,36	2,68
5.	1,7	1,63	0,88	0,6	1,93	2,7
6.	2,8	1,8	1,1	0,71	2,54	2,53
7.	2,5	1,4	2,1	0,6	1,19	2,33
8.	2,4	1,8	0,92	0,88	2,6	2,04
9.	3	2,9	1,8	0,66	1,66	4,39
10.	2,1	2,3	1,1	0,9	1,91	2,55
11.	1,8	1,6	1,2	0,76	1,5	2,1
12.	2,9	2,7	1,81	1,28	1,6	2,1
13.	3,3	1,9	1,9	0,76	1,74	2,5
14.	3,5	2,4	1,57	1,09	2,23	2,2

прогнозирования регенерации костной ткани больных остеомиелитом при дистракционном остеосинтезе» [5]. При выявлении после операции перед началом этапа дистракции индекса соотношения содержания в сыворотке крови больного иммуноглобулина класса А (IgA) к абсолютному количеству Т-лимфоцитов 2,0 и более прогнозируют нарушение регенерации костной ткани, в остальных случаях прогноз благоприятный.

В случае выявления у больного остеомиелитом неблагоприятного прогноза регенерации костной ткани мы использовали индивидуальную тактику лечения, включающую назначение медикаментозной иммунокоррекции и проведение дистракции темпом 0,75 мм в сутки для улучшения процессов регенерации. При благоприятном прогнозе выполняли дистракцию в обычном темпе 1 мм в сутки без применения иммунокорректоров.

Для пояснения предлагаемого способа приводим клинические примеры.

Пример №1 (пациент с благоприятным прогнозом).

Больной Б., 1979 года рождения (И.б. № 53351) госпитализирован в клинику центра 17.10.2001 года. Диагноз: открытый фрагментарный перелом средней трети костей левой голени. Хронический травматический остеомие-

лит левой голени. Инфицированные раны левой голени. Травма 24.08.2001 г.

22.10.2001 года проведена операция: чрескостный остеосинтез левой голени. В послеоперационном периоде проведен курс консервативной терапии с целью подготовки мягких тканей к радикальному оперативному лечению.

26.12.2001 года была выполнена операция: чрескостный остеосинтез левой голени. Некрэквестрэктомия, сегментарная резекция средней трети левой большеберцовой кости. В результате проведенной операции образовался дефект большеберцовой кости 140 мм.

11.01.2002 года с целью замещения дефекта большеберцовой кости выполнена операция: проведение дополнительных спиц, кортикотомия + остеоклазия верхней трети левой большеберцовой кости.

После операции перед началом дистракции 13.01.02 г. больному проведено иммунологическое исследование. Выявили следующие данные:

Абсолютное число Т-лимфоцитов — $1,66 \times 10^9$ кл/л; показатель IgA — 1,1 г/л.

Вычислили индекс = $IgA : T = 1,1 : 1,66 = 0,66$.

Прогноз регенерации костной ткани благоприятный, т.к. значение индекса меньше 2,0.

16.01.02 г. начали низведение фрагмента проксимального отломка левой большеберцовой кости во времени. Темп дистракции 1 мм в сутки дискретно (по 0,25 см 4 раза в сутки). Срок дистракции составил 135 дней, выращен дистракционный регенерат 130 мм. Дальнейшее клинко-рентгенологическое исследование регенерата подтвердило благоприятное течение регенерации и формирование плотного дистракционного регенерата. Срок фиксации в АВФ составил 195 дней.

Пример №2 (пациент с неблагоприятным прогнозом).

Больной П., 1954 года рождения (И.б. № 52015) госпитализирован в клинику центра 15.05.2000 года. Диагноз: последствия огнестрельного дробового ранения средней трети правой голени. Дефект-диапаз большеберцовой кости правой голени 50 мм. Хронический травматический остеомиелит дистального отломка большеберцовой кости правой голени. Фиксация спицевым АВФ. Инфицированная рана средней трети правой голени. Наличие инородных тел (дробь). Комбинированная контрактура правого голеностопного сустава. Травма 16.03.2000 г.

18.05.2000 года с целью купирования остеомиелитического процесса и замещения дефекта большеберцовой кости выполнена операция: перемонтаж АВФ правой голени, краевая резекция дистального отломка большеберцовой кости, кортикотомия + остеоклазия проксимального отломка большеберцовой кости в верхней трети. После операции дефект большеберцовой кости составил 55 мм.

После операции перед началом дистракции 20.05.00 г. больному проведено иммунологическое исследование. Выявили следующие данные:

Абсолютное число Т-лимфоцитов — $0,6 \times 10^9$ кл/л; показатель IgA — 1,4 г/л.

Вычислили индекс = $IgA : T = 1,4 : 0,6 = 2,33$

Прогноз регенерации костной ткани неблагоприятный, т.к. значение индекса больше 2,0.

Учитывая неблагоприятный прогноз регенерации, были проведены следующие лечебные мероприятия.

Больному с шестых суток после операции был назначен имунофан (синтетический гексанептид тимуса) 0,005% — 1,0 подкожно ежедневно № 5 — с целью коррекции сдвигов в системе иммунитета.

Дистракцию проводили в замедленном темпе. 24.05.00 г. начали низведение фрагмента проксимального отломка правой большеберцовой кости во времени темпом 0,75 мм в сутки дискретно (по 0,25 см 3 раза в сутки). Срок дистракции составил 66 дней, выращен дистракционный регенерат 50 мм. Клинко-рентгенологическое исследование определило благоприятное течение реге-

нерации костной ткани, формирование плотного дистракционного регенерата. Срок фиксации в АВФ составил 99 дней.

Пример №3 (пациент с неблагоприятным прогнозом).

Больной С., 1974 года рождения (И.б. № 51783) госпитализирован в клинику центра 23.07.2001 года. Диагноз: дефект-диапаз большеберцовой кости левой голени 70 мм. Хронический травматический остеомиелит левой голени. Фиксация спицевым АВФ. Комбинированная контрактура левого голеностопного сустава. Травма 22.06.2000 г.

01.08.2001 года с целью замещения дефекта большеберцовой кости выполнена операция: проведение дополнительных спиц, кортикотомия + остеоклазия нижней трети левой большеберцовой кости.

После операции перед началом дистракции 3.08.01 г. больному проведено иммунологическое исследование. Выявили следующие данные:

Абсолютное число Т-лимфоцитов — $0,92 \times 10^9$ кл/л; показатель IgA — 2,2 г/л.

Вычислили индекс = $IgA : T = 2,2 : 0,92 = 2,39$

Прогноз регенерации костной ткани неблагоприятный, т.к. значение индекса больше 2,0.

Учитывая неблагоприятный прогноз регенерации, больному была назначена иммунокорригирующая терапия и проведение дистракции темпом 0,75 см. От проведения иммунокоррекции больной отказался.

6.08.01 г. начали дистракцию в зоне остеоклазии темпом 0,75 мм в сутки дискретно (по 0,25 см 3 раза в сутки). Затем темп дистракции был уменьшен до 0,5 мм в сутки в связи с отсутствием рентгенологических признаков нормального формирования дистракционного регенерата. Срок дистракции составил 115 дней, выращен дистракционный регенерат 65 мм. Клинко-рентгенологическое исследование подтвердило неблагоприятное течение регенерации костной ткани, формирование слабого дистракционного регенерата.

С целью стимуляции регенерации 24.01.02 г. была выполнена операция: пластика дистракционного регенерата левой большеберцовой кости аутоотрансплантатом из малоберцовой кости. Фиксация в АВФ продолжалась 9 месяцев, получено замещение дефекта кости плотным дистракционным регенератом.

Проведение иммунологического исследования после операции перед началом этапа дистракции позволяет учесть системную реакцию организма, возникающую с первых дней после операции, связанную с продукцией трансформирующего фактора роста бета (ТФРβ). ТФРβ играет ключевую роль в регенерации костной ткани, динамика его изменений находит отражение в показателе уровня иммуноглобулина класса А (IgA). Определение состояния показателей иммуноглобулина класса А (IgA) и абсолютного количества Т-лимфоцитов после операции перед началом дистракции, характеризует протекание процесса регенерации костной ткани при дистракционном остеосинтезе и позволяет определить прогноз лечения.

Дополнительное определение абсолютного числа Т-лимфоцитов в сыворотке крови больного необходимо для объективной оценки процесса регенерации костной ткани у больных остеомиелитом. Известно, что снижение содержания Т-лимфоцитов чаще всего обусловлено неадекватной активацией и последующим апоптозом антигенспецифического клона клеток. Следствием этого является физическое отсутствие лимфоцитов, адекватно реагирующих на экзо- и эндогенные антигены. Как известно, наиболее чувствительными к апоптозу клетками являются Т-хелперы. В развитие апоптоза и клональной делеции антигенспецифических Т-лимфоцитов значительный вклад вносят аутоиммунные реакции, сопровождающие хронический остеомиелит. Причиной развития аутоиммунных реакций являются суперантигенные свойства возбудителей,

чаще всего стафилококка, в 87% случаев являющегося причиной гнойных осложнений травм длинных костей [6, 7, 8]. Известно также, что Т-лимфоциты играют центральную роль в ростово-целостной функции системы иммунитета [2].

Выявление индекса по соотношению содержания в сыворотке крови больного иммуноглобулина класса А (IgA) к абсолютному количеству Т-лимфоцитов обеспечивает наибольшую информативность в оценке процесса регенерации костной ткани у больных остеомиелитом при дистракционном остеосинтезе, так как характерным для хронического остеомиелита является тенденция к увеличению концентрации иммуноглобулина класса А (IgA) и длительно сохраняющийся отчетливый дефицит Т-системы на протяжении всего периода лечения [1]. Именно данный индекс отражает дисбаланс в гуморальном и клеточном звеньях си-

стемы иммунитета и нарушение регенерации костной ткани.

Разработанный способ прогнозирования регенерации костной ткани больных остеомиелитом при дистракционном остеосинтезе позволяет в сравнении с известными технологиями повысить объективность прогноза регенерации костной ткани, осуществить раннее прогнозирование формирования слабого дистракционного регенерата, тем самым своевременно выявить нарушения процесса регенерации костной ткани и провести соответствующие корректирующие лечебные мероприятия для сокращения сроков лечения (например, медикаментозную иммунокоррекцию).

Кроме того, предлагаемый способ прогнозирования регенерации позволяет осуществлять контроль за ходом и эффективностью проводимого лечения и способствует разработке новых методов лечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аранович А.М., Розова Л.В., Коршук Н.Н. и др. Лабораторные методы обследования больных с неправильно сросшимися переломами, осложненными хроническим остеомиелитом, на этапах их реабилитации // Травматология и ортопедия России. — 1994. — № 2. — С. 48-53.
2. Бабаева А.Г. Регенерация и система иммуногенеза. — М.: Медицина, 1985. — 255 с.
3. Пат. №2083985, Российская федерация, МПК6 G 01 N 33/53 Способ прогнозирования регенерации костной ткани при дистракционном остеосинтезе / В.В. Базарный, А.И. Реутов; заявитель и патентообладатель Уральский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии. — № 92001127/14; заявл. 1992.10.19; опубл. 1997.07.10.
4. Пат. №2121689, Российская федерация, МПК6 G 01 N 33/68 Способ прогнозирования течения регенерации костной ткани при дистракционном остеосинтезе / С.В. Гюльназарова, В.И. Мамаев, В.В. Базарный; заявитель и патентообладатель Уральский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии. — №95112348/14; заявл. 1995.07.18; опубл. 1998.11.10.
5. Пат. № 2279086, Российская федерация, МПК6 G 01 N 33/53 Способ прогнозирования регенерации костной ткани больных остеомиелитом при дистракционном остеосинтезе / С.Н. Леонова, Т.С. Белохвостикова, А.В. Золотарев; заявитель и патентообладатель ГУ НЦ РВХ ВСНЦ СО РАМН. — №2004123038/15; заявл. 2004.07.27; опубл. 2006.06.27.
6. Ройт А., Бростовф Дж., Мейл Д. Иммунология / пер. с англ. — М.: Мир. — 2000. — 592 с.
7. Хаитов Р.М., Игнатъева Г.А., Сидорович И.Г. Иммунология. — М.: Медицина. — 2000. — 430 с.
8. Ярилин А.А. Основы иммунологии. — М.: Медицина. — 1999. — 608 с.

Адрес для переписки: 664003, г. Иркутск, ул. Борцов Революции, 1.

Леонова Светлана Николаевна — к.м.н. ведущий научный сотрудник НЦРВХ СО РАМН, тел. (3952) 29-03-36;

Каменка Александр Леонидович — аспирант НЦРВХ СО РАМН

© ЛЫСЕНКО В.Г., ЗАХАРОВА Н.Б., СЛЕСАРЕНКО С.С. — 2009

РЭА, СА 19-9 И МАРКЕРЫ ПАТОЛОГИИ ИММУНО-РЕГУЛЯТОРНЫХ СИСТЕМ В ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ РАКА ЖЕЛУДКА В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ НА ФОНЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ НУТРИЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ

В.Г. Лысенко, Н.Б. Захарова, С.С. Слесаренко

(Саратовский государственный медицинский университет, г. Саратов, ректор — д.м.н., член-корр. РАМН П.В. Глыбочко, клиника и кафедра факультетской хирургии и онкологии им. акад. С.Р. Миротворцева, зав. — д.м.н., проф. Г.А. Блувштейн, центральная научно-исследовательская лаборатория, зав. — д.м.н., проф. Н.Б. Захарова)

Резюме. В данной работе представлены результаты исследования роли биомаркеров патологии иммуно-регуляторных систем и клеточного генома (p53 и sFAS/FASL), а также онкоассоциированных маркеров (раковый эмбриональный антиген и СА19-9) в оценке эффективности хирургического лечения и различных видов клинического питания в раннем послеоперационном периоде у больных раком желудка, осложненным стенозом дистального отдела.

Ключевые слова: рак желудка, парентеральное питание, фармаконутритивная терапия, иммуно-регуляторные системы, клеточный геном, апоптоз.

POSTOPERATIVE EFFICACY OF SURGICAL TREATMENT OF GASTRIC CANCER WHILE THE DIFFERENT TYPES OF NUTRITIONAL SUPPORT ARE USED, ASSESSED BY CEA, CA 19-9, AND MARKERS OF IMMUNE REGULATORY SYSTEMS ABNORMALITIES

V.G. Lysenko, N.B. Zakharova, S.S. Slesarenko
(Saratov State Medical University, Saratov)

Summary. The significance of biomarkers of immune regulatory systems and cell genome abnormalities (p53 and sFAS/FASL) as well as oncology-associated markers (carcinoembryonic antigen and CA19-9) in efficacy of surgical treatment and different types of clinical nutrition in early postoperative period in the patients with gastric cancer complicated with distal stenosis, is established in this article.

Key words: gastric cancer, parenteral nutrition, pharmaco-nutritional therapy, immune regulatory systems, cell genome, apoptosis.