

ons / A. Farb, A. I. Tang, J. B. Atkinson et al. // Am. J. Cardiol. 1992. Vol. 70. P. 234—239.

17. Gangelosi M. M., Leggio F., Gaudio M. The incidence and clinical significance of the echocardiographic finding of false chordae tendineae. Ann. Ital. Med. Int. 1992. Vol. 7. P. 102—105.

18. Glesby M., Pyeritz R. E. Association of mitral valve prolapse and systemic abnormalities of connective tissue. A phenotypic continuum. JAMA. 1989. Vol. 262, № 4. P. 523—528.

19. Child A.H. Joint hypermobility syndrome: inherited disorders of collagen synthesis J Rheum. 1986, № 13 (8). P. 239—430.

20. Pasternak A. Increased plasma catecholamine levels in patients with symptomatic mitral valve prolapse / A. Pasternak, J. F. Tubaru, P. E. Puddu // Am. J. Med. 1982. Vol. 73. P. 783—790.

**Е. А. КАДЕ, Л. Н. ЕЛИСЕЕВА**

## **ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ТЭС-ТЕРАПИИ НА МИКРОЦИРКУЛЯЦИЮ У БОЛЬНЫХ РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ**

*Кафедра факультетской терапии*

*Кубанского государственного медицинского университета г. Краснодар, ул. Седина, 4,*

*E-mail: Yeliseyeva@mail.ru*

Проведено сравнительное исследование влияния комплексного лечения 48 больных ревматоидным артритом с включением ТЭС-терапии и без нее. Все больные имели преимущественно 2—3-ю степени активности процесса, 2—3-ю рентгенологические стадии РА с выраженным болевым синдромом. Средний возраст обследованных составил 42,5 года, длительность заболевания от 5 до 15 лет. Установлено, что включение в комплексную терапию больных РА ТЭС-терапии сопровождается нормализующим влиянием на систему микроциркуляции с нарастанием частоты нормоциркуляторного типа и снижением частоты выявления патологических застойного и спастического типов микроциркуляции.

**Ключевые слова:** ревматоидный артрит, ТЭС-терапия, микроциркуляция

**Е. А. KADE, L. N. YELISEYEVA**

## **ESTIMATION OF TES-THERAPY INFLUENCE ON MICROCIRCULATION AT PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS**

*Internal Medicine Department of Kuban State Medical University*

Estimated infringements of a peripheral link of system of blood circulation and efficiency of their correction at patients with RA in view of expressiveness of painful and inflammatory syndromes. 48 patients in the age of 30—55 years (middle age of 42,5 years), suffering RA within 5—15 years, mainly with 2—3 degree of activity, basically of women, with the expressed painful syndrome, 2—3 radiological stage, receiving metatreksate, nonsteroidal anti-inflammatory drugs in a combination with TES-therapy and without it are surveyed. Use of TES-therapy in complex treatment of RA has allowed to normalize the system of blood circulation (frequency of occurrence normocirculation type of microcirculation at RA's patients has increased for 14,3%, and frequency of pathological stagnant and spastic types has decreased on 20% and 40%).

**Key words:** rheumatoid arthritis, TES-therapy, microcirculation.

Ревматоидный артрит (РА) — хроническое аутоиммунное заболевание соединительной ткани, в патогенезе системных проявлений которого ведущую роль играют распространенные васкулиты и обусловленные ими микроциркуляторные нарушения, а также повреждение тканей сенсibilizированными лимфоцитами и иммунными комплексами [3]. Немаловажную роль в генезе микроциркуляторных нарушений имеет болевая реакция, изменяющая нейрогуморальную регуляцию сосудистого тонуса и ограничивающая интенсивность периферического кровотока [12]. Вместе с тем в литературе недостаточно данных о состоянии микроциркуляторного русла у больных, страдающих РА, а имеющиеся сведения носят противоречивый характер. Отсутствие полноценных сведений не позволяет осуществлять эффективное лечение данной патологии. В связи с этим **цель нашего исследования** — оценка нарушений периферического звена системы кровообращения и эффективности их коррекции у больных РА

с учетом выраженности болевого и воспалительного синдромов.

### **Материалы и методы**

Обследовано 48 больных РА в возрасте 30—55 лет (средний возраст 42,5 года), страдающих РА в течение 5—15 лет, преимущественно со 2—3-й степенями активности, в основном женщин (32), с выраженным болевым синдромом (ВАШ 7—10), 2—3-й рентгенологическими стадиями, получавших метатрексат (не менее 1,5 года), нестероидные противовоспалительные средства в сочетании с ТЭС-терапией (1-я группа — 28 пациентов) и без нее (2-я группа — 20 пациентов). В качестве контроля обследовано 40 относительно здоровых лиц (3-я группа) аналогичного возраста. Диагноз РА верифицировался с учетом диагностических критериев АРА 1987 г. и классификации РА, утвержденной АРР в 2004 г. [2]. Наряду с общеклиническими физикальными исследованиями определяли уровень С-РБ,

серомукоида, СОЭ. Выраженность болевого синдрома оценивали с использованием визуальной аналоговой шкалы, а тревожность — по шкале Спилберга.

Исследование состояния системы микроциркуляции проводилось методом лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) на аппарате ЛАКК-01 (НПП «Лазма», Россия). У больных исследование проводили в состоянии полного физического и психического покоя, после предварительной адаптации к температуре в помещении (20—22° С) в положении лежа на спине.

При анализе оценивали следующие параметры микроциркуляторного русла: значения показателя микроциркуляции (ПМ), среднее квадратическое отклонение (СКО), коэффициент вариации (KV), вазомоторную активность (ВА), индекс эффективности микроциркуляции (ИЭМ), активность эндотелия по медленным вазомоторным колебаниям (ALF, Aα/M), пульсовые колебания (A CF), снижение ПМ в дыхательной (ДП%) и постуральной (ПП%) пробах. При окклюзионной пробе рассчитывался резерв капиллярного кровотока (ОП РКК), время полувосстановления кровотока (Т ½ ОП). Косвенно о поражении эндотелия судили по изменениям амплитуды медленных колебаний (α-ритм), дилатации микрососудов в окклюзионной пробе. Статистический анализ полученных данных проводили с использованием непараметрической статистики лицензионного пакета программы Statistika 6.0.

ТЭС-терапия представляет собой электрическое воздействие на антиноцицептивные (АНС) структуры мозга через покровы черепа слабыми электрическими сигналами в виде прямоугольных импульсов тока (до 4 мА) фиксированной частоты и длительности (В. П. Лебедев, 1983). Все эффекты ТЭС по механизму можно условно разделить на центральные, периферические и смешанные.

Центральные эффекты связаны с усиленным выделением и влиянием эндорфинов, серотонина и, возможно, других биологически активных веществ непосредственно на структуры мозга, а периферические — с действием эндорфинов, поступивших в кровь, на ткани-мишени. В формировании эффектов ТЭС-терапии, особенно периферических, триггерная роль отводится β-эндорфинам и другим опиоидным пептидам (ОП).

Лечебные эффекты (анальгетический и антистрессорный, нормализация вегетативного статуса, иммунотропный и т. д.) ТЭС-терапии обладают следующими важнейшими особенностями:

1. Имеют гомеостатический характер — нормализующее воздействие проявляется только в отношении нарушенных функций;
2. Проявляются комплексно — при лечении основной патологии наблюдаются положительные воздействия на проявления сопутствующих нарушений;
3. Проявляются системно — с одной стороны, при лечении разных видов патологии, имеющих однородные синдромы (например, боли или депрессия), с другой — при лечении разных нарушений, вызванных одним и тем же фактором (например, разных проявлений алкоголизма и наркомании), или же разных видов патологии, связанных с нарушениями одной функциональной системы (например, в акушерстве и гинекологии).

Для проведения ТЭС-терапии использовали аппараты «ТРАНСАИР». Один из электродов фиксировали над бровями на лбу, другой (сдвоенный) — на сосцевид-

ных отростках (на свободной от волос коже за ушами). Такое положение обеспечивает продольное протекание тока в мозге и через наружные ткани головы. Сеансы ТЭС-терапии проводились в положении больного лежа, первый сеанс был ознакомительным, длительностью 20 минут. С целью получения максимального эффекта проводили не менее 7 сеансов ТЭС-терапии продолжительностью воздействия 30 минут.

## Результаты и обсуждение

При исследовании системы микроциркуляции методом лазерной доплерофлоуметрии на основании соотношения значений показателя микроциркуляции (ПМ) и резерва капиллярного кровотока традиционно выделяют 5 гемодинамических типов (нормоциркуляторный, спастический, стазический, застойный, гиперемический). Кроме того, на основании оценки резерва капиллярного кровотока, времени полувосстановления кровотока, которые характеризуют адекватность реакции микрососудов на возмущающие воздействия, различают 4 типа реакции микроциркуляторного русла при проведении окклюзионной пробы (нормореактивный, гиперреактивный, ареактивный, парадоксальный) [4].

Анализ состояния МЦ русла у больных РА в целом по 2-й группе, в сравнении со здоровыми показал отсутствие достоверных изменений показателей микроциркуляции, в то же время отмечено достоверное снижение показателей СКО и KV%, что свидетельствует о нарушении вегетативной регуляции сосудистого тонуса. Оценка вазомоторной активности (снижение ВА на 55,4%), амплитуды медленных колебаний (снижение ALF на 51,6%) и времени полувосстановления кровотока в окклюзионной пробе (увеличение Т ½ ОП на 53,8%) позволила установить значительное повышение тонуса на уровне прекапиллярных сфинктеров и артериол. Указанные изменения являются причиной уменьшения частоты встречаемости нормоциркуляторного типа — 14,2% во 2-й группе, по сравнению со здоровыми (72,5%). Одновременно выявлено уменьшение степени снижения кровотока на фоне проведения дыхательной и постуральной проб по сравнению со здоровыми (на 39,5% и 33,8% соответственно). Это послужило причиной увеличения частоты встречаемости застойного типа МЦ (с 7,5% в 3-й группе до 75% во 2-й группе) и ареактивного типа реакции МЦ русла на внешние воздействия (с 7,5% в 3-й группе до 71,4% во 2-й группе).

Указанные изменения согласуются с достоверным значительным снижением индекса эффективности МЦ, характеризующим адекватность кровотока в периферическом отделе МЦ русла.

Исследования микроциркуляторного русла после проведения ТЭС-терапии позволили выявить у больных в 1-й группе (по сравнению с больными 2-й группы) уменьшение периферического спазма на уровне пре- и посткапилляров, что проявлялось в увеличении у этих больных встречаемости нормоциркуляторного типа микроциркуляции. Направленность изменений была неоднозначной и во многом определялась исходным типом микроциркуляции.

Оценка состояния микроциркуляторного русла у больных РА, получавших ТЭС-терапию наряду с традиционным базисным лечением, позволила установить положительное влияние данного лечения на тонус прекапиллярных сфинктеров и артериол (снижение ОП РКК на 11%, увеличение ВА на 6% в 1-й группе по сравнению со 2-й группой).

Таблица 1

### Изменение основных показателей микроциркуляции у больных ревматоидным артритом

Показатель	Медиана (25—75 персентиль)		Контроль (здоровые) 3-я группа, n=40
	1-я группа n = 28	2-я группа n = 20	
ПМ перф. ед.	4,21 4,07—4,45	4,06* 3,86—4,35	4,5 3,6—5,4
СКО перф. ед.	0,25 0,17—0,32	0,24 0,19—0,38	0,31 0,25—0,36
KV %	5,53 3,9—8,35	5,02* 4,2—7,5	7,2 4,9—9,1
ИЭМ усл. ед.	1,27 1,06—1,84	1,8 1,7—2,0	1,9 1,0—2,8
BA (ALF/M)	8,09* 5,74—13,3	8,9* 7,5—12,4	19,4
A LF перф. ед.	0,63* 0,1—0,96	0,47* 0,28—0,57	1,1 0,83—1,37
A CF перф. ед.	0,17 0,04—0,23	0,08* 0,06—0,1	0,47 0,29—0,65
ОП РКК	241,2 199,7—394,9	215,5* 182,2—232,9	267,5 240—295
T ½ сек. (ОП)	40,0 30,0—60,0	52,5 35—55	32,5 25—39
Нормоциркуляторный тип МЦ	14,2%*	14,7%*	72,5%
Застойный тип МЦ	75%*	76%*	7,5%
Нормореактивный тип реакции	6,5%*	6,7%*	72,5%
Ареактивный тип реакции	72,3%*	71,4%*	7,5%

Примечание: \* — достоверные ( $p < 0,05$ ) изменения по сравнению с контрольной группой.

Таблица 2

### Изменение типов микроциркуляции под влиянием ТЭС-терапии

Показатель	ТЭС-терапия Группа 1		Базисное лечение Группа 2	
	Исходно	После лечения	Исходно	После лечения
Нормоциркуляторный тип	14,2%	12,2%	14,7%	14,3%
Застойный тип	75%	60%	76%	73%
Спастический тип	10,8%	6,48%	11,2%	11%
ВАШ*	8,0 7,0—8,0	4,0 5,0—7,0	8,0 7,0—10,0	6,0 5,0—7,0
СОЭ*	45 38,0—57,0	31 20,0—41,0	25,0 16,0—43,0	20,5 12,0—35,0
С-РБ*	42,7 23,0—54,6	29,4 7,35—35,8	38,8 23,7—53,2	33,4 24,6—44,8
Серомукоид*	0,56 0,35—0,69	0,39 0,22—0,47	0,545 0,32—0,67	0,478 0,323—0,583
Баллы по шкале Спилбергега*	58,6 53,0—76,0	48,1 41,5—61,0	57 34,0—62,0	54 38,0—58,0

Примечание: \* — достоверные изменения ( $p < 0,05$ ) в группах после лечения.

В 1-й группе наблюдалось повышение амплитуды пульсовых колебаний (ACF) на 23,5% и незначительное увеличение амплитуды медленных колебаний (ALF) по сравнению со 2-й группой, что свидетельствует об увеличении притока артериальной крови в МЦ русла за счет снижения периферического сопротивления.

Нами оценивался также интегральный показатель микроциркуляции — индекс эффективности микроциркуляции (ИЭМ), величина которого отражает соотношение активных и пассивных механизмов регуляции микроциркуляторных нарушений. Использование ТЭС-терапии позволило увеличить индекс эффективности МЦ (ИЭМ) на 38% в 1-й группе по сравнению со 2-й группой, что говорит о возможности данного метода влиять на способность микрососудов изменять свой тонус и, следовательно, позволяет увеличить адекватность кровотока в периферическом отделе МЦ русла (табл. 1).

Использование ТЭС-терапии в комплексном лечении РА позволило значительно нормализовать МЦ (частота встречаемости нормоциркуляторного типа МЦ у больных РА увеличилась на 14,3%, а частота патологических застойного и спастического типов снизилась на 20% и 40%). У пациентов группы 2-й, получавших только традиционное базисное лечение, частота встречаемости данных типов МЦ в результате лечения не изменилась.

Дополнительное (к базисному лечению) применение ТЭС-терапии позволило уменьшить выраженность болевого синдрома на 48% (во 2-й группе — на 28,7%). Одновременно за счет противовоспалительного влияния в исследуемой группе снизились: СОЭ, уровень С-РБ — серомукоида на 28%, 36,7% и 29,3% (в группе 2 — на 16,6%, 13,7% и 12,2%) соответственно. При этом ТЭС-терапия позволила снизить тревожность по шкале Спилберга (составлявшую 58,6 балла) на 18%, а группу 2 — на 7,5% (табл. 2).

### Выводы

Включение в комплексную терапию ревматоидного артрита ТЭС-терапии оказывает дополнительное положительное действие на:

— систему микроциркуляции посредством увеличения частоты нормоциркуляторного и уменьшения частоты патологических типов и восстановлением адекватности микроциркуляторного кровотока;

— клиническое течение: уменьшает выраженность болевого синдрома на 48% (при 28,7% в контрольной группе) и уровня тревожности по шкале Спилберга на 18% (при 7,5% в контрольной группе);

— биохимические показатели: усиливает противовоспалительные эффекты, проявляющиеся в снижении СОЭ, уровня С-РБ и серомукоида (на 28%, 36,7% и 29,3%, а в контрольной группе на 16,6%, 13,7% и 12,2%).

Поступила 20.07.2008

### ЛИТЕРАТУРА

1. Джонсон П. Периферическое кровообращение: Пер. с англ. М.: Медицина, 1982. 440 с.
2. Клинические рекомендации «Диагностика и лечение ревматоидного артрита». ГУ Институт ревматологии РАМН, Ассоциация ревматологов России. М., 2004. 126 с.
3. Мазуров В. И. и соавт. Клиническая ревматология. СПб, 2001. 411 с.
4. Маколкин В. И., Бранько В. В., Богданова Э. А. Метод лазерной доплеровской флоуметрии в кардиологии. М., 1999. 48 с.
5. Насонов Е. Л. Клиника и иммунопатология ревматических болезней. М., 1994. 261 с.
6. Сигидин Я. А., Лукина Г. В. Ревматоидный артрит. М.: «АНКО», 2001. 328 с.
7. Татаркина Н. Д., Дубиков А. И., Любарская О. А. Динамика кровотока в суставах больных ревматоидным артритом — клинико-инструментальное сопоставление // Ревматология. 1990. № 1. С. 34—36.
8. Harris E., D. J. Rheumatoid Arthritis: pathophysiology and implications for therapy. N. Engl. J. Med., 1990, № 322. P. 1277—1289.
9. Seifalian A. M., Stansby G., Jackson A., et al. Comparison of laser Doppler perfusion imaging, laser Doppler flowmetry and thermographic imaging of assessment of blood flow in human skin. Eur J Vasc Surg. 1994, № 8. P. 65—69.
10. American College of Rheumatology Subcommittee on Rheumatoid Arthritis Guidelines. Guidelines for the Management of Rheumatoid Arthritis. 2002 Update // Arthritis Rheumatism. 2002, № 46. P. 328—346.
11. Richardson C., Emery P. Laboratory markers of disease activity. J. Rheumatol. 1996, № 23 (suppl. 44). P. 89—92.
12. Ballou S. P., Kushner I. C-reactive protein and the acute phase response. Adv. Intern. Med., 1992, № 37. P. 313—336.

**А. С. КАЗАРЯН, Т. В. ГАЙВОРОНСКАЯ, Н. А. НЕДЕЛЬКО**

## **ДИНАМИКА СВОБОДНОРАДИКАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ У БОЛЬНЫХ ОДОНТОГЕННЫМИ ФЛЕГМОНАМИ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ ПРИ КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АНТИГИПОКСАНТНОЙ И АНТИОКСИДАНТНОЙ ТЕРАПИИ**

*Кафедра хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии  
Кубанского государственного медицинского университета,  
г. Краснодар, ул. Седина, 4, тел. 8-918-494-81-41*

При обследовании и лечении 75 больных одонтогенными флегмонами челюстно-лицевой области определен дисбаланс в системе про-/антиоксиданты. Включение в комплексное лечение больных одонтогенными флегмонами челюстно-лицевой области реамберина