

## ОПТИМИЗАЦИЯ АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ НА СТОПЕ

Д. С. Яснев, А. В. Забусов, С. В. Ларионов, П. А. Любошевский, П. С. Жбанников

Кафедра анестезиологии и реаниматологии с курсом ФПК и ППСЗ  
Ярославской государственной медицинской академии

### Optimization of Anesthetic Provision During Operations on the Foot

D. S. Yasnev, A. V. Zabusov, S. V. Larionov, P. A. Lyubashevsky, P. S. Zhbannikov

Department of Anesthesiology and Reanimatology with a Course of the Postgraduate Training Faculty and Health Care Staff Retraining,  
Yaroslavl State Medical Academy

Травмы стопы и голеностопного сустава имеют высокую распространенность среди населения. Анестезиологическое обеспечение оперативного лечения таких травм представляет отдельную проблему из-за высокой продолжительности операции, выраженности послеоперационного болевого синдрома. Важной особенностью тяжелой травмы стопы является нарушение регионарной гемодинамики вследствие развития сосудистого спазма. Нами предложена методика комплексной периоперационной анальгезии, основанная на сочетании спинномозговой анестезии и парентерального введения синтетического аналога L-энкефалина (даларгин). Интраоперационно даларгин вводился внутривенно, в послеоперационном периоде – внутримышечно в сочетании с кеторолаком. Обследовано 42 пациента. По сравнению с контролем отмечено продление эффективной спинномозговой анестезии, снижение интенсивности послеоперационного болевого синдрома по данным визуальной аналоговой шкалы, повышение порогов болевой чувствительности по результатам электросенсометрии, улучшение регионарной гемодинамики и микроциркуляции по данным ультразвуковой доплерографии и электротермометрии кожи стопы. Стресс – лимитирующее действие препарата проявилось, в том числе, уменьшением по сравнению с контролем лейкоцитоза и нейтрофильного сдвига лейкоцитарной формулы в послеоперационном периоде, отсутствием эпизодов гипергликемии. Предложенная методика позволяет повысить продолжительность анальгетического эффекта спинальной анестезии, избежать назначения в послеоперационном периоде наркотических анальгетиков, улучшить исходы хирургического лечения за счет нормализации регионарной гемодинамики и профилактики ишемии тканей. *Ключевые слова:* травма стопы и голеностопного сустава, спинальная анестезия, даларгин.

Trauma of foot and an ankle have high prevalence among the population. Anesthesiological maintenance of operative treatment of such traumas represents a separate problem because of high durations of operation, expressiveness of a postoperative painful syndrome. The important feature of a heavy trauma of the foot is infringement regional haemocirculation of development of a vascular spasm. We offer a technique complex of perioperative analgesia, based on a combination of spinal anesthesia and parenteral introductions of synthetic analogue L-enkephaline (Dalargin). Intraoperative dalargin was entered intravenously, in postoperative period – intramuscularly in a combination with ketorol. It is surveyed 42 patients. In comparison with the control, got prolongation of effective spinal anesthesia, decrease of intensity of a postoperative painful syndrome that marked according to a visual analog scale, increase of thresholds of painful sensitivity by the data of electrosensometry, improvement regional haemocirculation and microcirculation by the date of ultrasonic dopplerography and electrothermometry of a stops skin. Stress – limiting action of a preparation was showed including reduction in comparison with the control leucocytosis and neutrophil shift of leucocitar formulas in the postoperative period, absence of episodes hyperglycemia. Offered method permits raise of duration of the analgetick effect of spinal anaesthesia, evade appointment in postoperative period opioid analgeticks, improve results of surgical treatment at the expense of normalization of the regional haemodynamicks and avert ischemia of local tissue.

Важной проблемой современной травматологии является диагностика и лечение поврежденной стопы. Среди всех травм опорно-двигательного аппарата, травмы стопы составляют 10,6% [1, 2]. Невозможность функционального покоя стопы, являющейся важнейшим органом опоры и движения, обуславливает развитие в посттравматическом периоде стойкого болевого синдрома. Это объясняет необходимость широкого применения оперативных методик лечения, направленных на максимально возможное восстановление анатомической структуры с сохранением в дальнейшем опорной и двигательной функции [1].

Важной особенностью травмы стопы является выраженный сосудистый компонент, что объясняется двумя основными причинами. Во-первых, магистральный тип строения артериальной сети и тесная анатомическая связь кровеносных сосудов с костными структурами значительно повышают вероятность ишемических нарушений за счет травмы сосуда, и выраженного периваскулярного отека. Во-вторых, выраженный болевой синдром и гиперкатехолемиа, являются причиной стойкого локального ангиоспазма [3, 4].

Оперативные вмешательства при реконструктивных и костно-пластических операциях на стопе

и голеностопном суставе травматичны и продолжительны по времени. В доступной литературе отсутствует единый подход к выбору методики анестезиологического пособия при таких операциях [5, 6].

Исследования последних лет убедительно доказывают необходимость включения в состав анестезиологического пособия методов регионарной анестезии. Такой подход позволяет эффективно заблокировать ноцицептивные импульсы на этапе трансмиссии по системе чувствительных нервов и предотвратить модуляцию афферентного сигнала в ЦНС с возможным формированием в будущем нейропатического болевого синдрома [7, 8].

Идеальной методикой при самых разных операциях на стопе является спинальная анестезия, так как в отличие от селективной блокады нервных стволов голени, она легко выполнима. Тотальная внутривенная анестезия при таких операциях нецелесообразна, потому что не отвечает принципам «упреждающей аналгезии», не оказывает влияния на формирование и проведение ноцицептивного сигнала, опасна в плане возникновения респираторных нарушений (гипоксия, аспирация) и аллергических осложнений. Одним из способов повышения эффективности анестезии является введение в ее состав дополнительных компонентов, влияющих на восприятие болевых импульсов в операционной ране и предупреждающих перевозбуждение нейронов задних рогов спинного мозга — нестероидные противовоспалительные средства, антикининогены, блокаторы NMDA-рецепторов, агонисты центральных альфа-2 адренорецепторов [8, 10]. Однако увеличение числа применяемых для анестезии препаратов повышает трудоемкость пособия и риск развития побочных реакций.

Эпидуральная анестезия как самостоятельный метод анестезии при операциях на стопе неприменима по определению (невозможность обеспечить полноценную интраоперационную аналгезию дистальных отделов нижних конечностей). В то же время длительность эффекта однократно вводимого субарахноидально анестетика в 15,4% случаев (собственные данные) недостаточна для обеспечения обезболивания на протяжении всего периода оперативного вмешательства, и операцию, вынужденно, приходится заканчивать под внутривенной анестезией. Известная методика катетеризации субарахноидального пространства с целью проведения продленной спинальной анестезии к широкой практике пока не рекомендована.

Крайне выраженный болевой синдром в послеоперационном периоде заставляет назначать большие дозы обезболивающих препаратов и, традиционно, с этой целью применяются наркотические анальгетики, которые даже в сочетании с НПВС часто требуются в субмаксимальных и максимальных дозах, что приводит к развитию общеизвестных побочных эффектов и осложнений [3]. Ряд ав-

торов рекомендуют применение в послеоперационном периоде регионарных методов обезболивания, в том числе и эпидуральной анестезии (которая в послеоперационном периоде может быть эффективна для обезболивания данного сегмента), а также продленной блокады нервных стволов голени [9]. К сожалению, методика эпидуральной и периневральной катетеризации и дальнейшей анестезии сопряжена с известными техническими, организационными и финансовыми трудностями.

В настоящее время все больше внимания привлекает группа веществ, относящихся к т. н. «опиоидным пептидам». Доказана важная роль опиоидергической системы в регуляции клеточного метаболизма, формировании стресс-реализующих и стресс-лимитирующих процессов. Одним из отечественных препаратов группы опиоидных пептидов является даларгин. Имеется опыт его применения в различных областях медицины, что основано на многообразных клинических эффектах: потенцирование седации и аналгезии, снижение сосудистого тонуса и улучшение микроциркуляции, антигипоксические свойства [11, 12], антистрессорный эффект [13, 14, 15].

Цель данного исследования — разработка методов комбинированного анестезиологического пособия и послеоперационного обезболивания при операциях на стопе.

Дизайн исследования — проспективное исследование. Рандомизация — методом конвертов. Полученные данные обрабатывались методом вариационной статистики с использованием t-критерия Стьюдента. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез в данном исследовании принимался равным 0,05.

## Материалы и методы

Обследовано 94 больных, оперированных на стопе и голеностопном суставе, за период 2002—2005 гг. Было выполнено 111 операций. По виду оперативного вмешательства пациенты распределились следующим образом (табл. 1).

Средняя продолжительность операций составила  $3,7 \pm 1,6$  часа. Средний возраст больных 41,8 года (от 15 до 66 лет). 78 (83%) пациентов были отнесены к II степени риска по ASA, и 16 (17%) — к III. Мужчины составили 70,2% (66 человек), женщины — 29,8% (28 человек).

В зависимости от типа анестезиологического пособия больные были разделены на 2 группы.

*Контрольная группа* состояла из 52 человек. В этой группе применялась субарахноидальная анестезия (L<sub>3</sub>—L<sub>4</sub>, бупивакаин 15,0 мг). В случае недостаточной по длительности спинальной аналгезии, что наблюдалось в 8 (15,4%) случаях, дополнительно проводилась внутривенная анестезия (кетамин  $112 \pm 24,3$  мг + фентанил  $78 \pm 32$  мкг). Средняя продолжительность такой «добавочной» анестезии составила  $37,2 \pm 12,0$  минут. В послеоперационном периоде проводилось «стандартное» обезболивание (промедол по 20 мг внутримышечно через 6 часов первые 3 суток после операции, затем — «по требованию»).

*Основная группа* (42 пациента) по статусу больных и виду оперативных вмешательств не отличалась от контрольной. Применялась разработанная нами методика сочетания спинальной анестезии с интраоперационной внутривенной инфузией далар-

Распределение пациентов по виду и количеству оперативных вмешательств

Название операции	Количество	Разновидность	
Расклинивающий компрессионный подтаранный артродез с костной пластикой из гребня подвздошной кости	54	С одной стороны	33
		Одномоментно с двух сторон	21
Открытая репозиция переломов пяточной кости с фиксацией отломков пластиной АО	42	С одной стороны без взятия костного аутоотрансплантата	17
		С одной стороны, с взятием аутоотрансплантата из ГПК	16
		С двух сторон одномоментно, с взятием аутоотрансплантата из ГПК	9
По поводу врожденных заболеваний и аномалий			6
По поводу дегенеративно-дистрофических заболеваний суставов стопы			9
Всего			111

гина. Также выполнялась субарахноидальная анестезия ( $L_3-L_4$ , бупивакаин 15,0 мг), через 60 минут после начала операции начиналась внутривенная инфузия даларгина со скоростью 70 мг/кг в час, которая продолжалась до конца операции, средняя доза препарата составила  $15,2 \pm 8,0$  мг. Ни у одного больного данной группы не потребовалось перехода на внутривенную анестезию, адекватная аналгезия сохранялась в течение  $5,7 \pm 0,6$  часов. Послеоперационное обезболивание проводили комбинацией НПВС (кеторолак по 30 мг 3 раза в сутки в/м первые 3-е суток, затем по 60 мг в сутки) и даларгина по 2 мг в/м 6 раз в сутки первые 3-е суток, затем по 2 мг в/м 4 раза в сутки. Необходимость в обезболивании сохранялась в течение 5–6 суток после операции. При необходимости дополнительно назначался промедол в виде однократного в/м введения (назначение наркотического анальгетика потребовалось в 14,3% случаев (6 пациентам) однократно на ночь, в день операции). Во время анестезии и оперативного вмешательства проводился стандартный мониторинг.

Течение послеоперационного периода в обеих группах пациентов контролировалось по следующим показателям:

1) выраженность послеоперационного болевого синдрома: на основании оценки субъективного чувства боли по данным визуальной аналоговой шкалы (ВАШ);

2) динамика показателей электросенсометрии;

3) состояние регионарной гемодинамики — по данным ультразвуковой доплерографии кровотока в сосудах стопы (аппаратом «Доплекс-2500», Астел, Россия). При этом исходно и через сутки после операции изучались следующие показатели: системное артериальное давление, лодыжечное артериальное давление с расчетом индекса лодыжечного артериального давления, систолическое артериальное давление в передней и задней большеберцовой артериях, венозное давление в задней большеберцовой вене с расчетом индекса перфузии стопы, линейная скорость кровотока по передней и задней большеберцовым артериям, артерии первого межпальцевого промежутка и первого пальца стопы с обеих сторон, спектральный анализ доплеровского сигнала кровотока в ЗББА и ПББА (датчик 8 МГц), в ЗББВ (8 МГц), в 1 межпальцевом промежутке и в мелких артериях тыльной поверхности 1 пальца стопы (16 МГц);

Характер кровотока (магистральный, коллатеральный), а так же наличие и выраженность сосудистого спазма и артериально-венозного шунтирования определялись при помощи ма-

тематического расчета характеристик спектра по общепринятым формулам;

4) кроме того, для косвенной оценки состояния периферической микроциркуляции в стопе проводилась термометрия кожи. Исследование локальной температуры в фиксированных точках проводилось при помощи электротермометра ТПЭМ-1. При этом измерения проводились дважды: накануне операции и через 24 часа после нее, в четырех точках (у основания 1 пальца, в области внутренней лодыжки, в подколенной складке и в паховой области) на обеих конечностях;

5) из лабораторных показателей в динамике контролировались изменения лейкоцитарной формулы периферической крови (как интегрального показателя сложных нейроэндокринных изменений, характеризующих адаптационную реакцию организма на стрессовое воздействие, которым является оперативное вмешательство) [16].

## Результаты исследования

Проведенный анализ показал, что течение послеоперационного периода зависело от выбранного метода анестезиологического пособия и тактики послеоперационного обезболивания.

Исходные показатели данных электросенсометрии, локальной кожной термометрии, параметров УЗ доплерометрии у больных исследуемых групп не различались.

У пациентов контрольной группы болевые ощущения в ране в среднем возникли через  $4,2 \pm 0,5$  часа после интратекального введения анестетика. На фоне интраоперационной инфузии даларгина этот показатель составил  $5,7 \pm 0,6$  часа ( $p < 0,05$ ). При этом динамика изменения болевого синдрома в обеих группах, в зависимости от времени, прошедшего после окончания операции (по данным ВАШ) была следующей (табл. 2).

Таблица 2

Выраженность болевого синдрома по данным ВАШ в обеих группах

Группы	ВАШ, баллы					
	Исходно	Через 6 часов после операции	12 ч	18 ч	24 ч	36 ч
Основная	$1,32 \pm 0,24$	$2,98 \pm 0,27$	$2,87 \pm 0,16$	$2,63 \pm 0,21$	$2,42 \pm 0,28$	$2,52 \pm 0,23$
Контрольная	$1,36 \pm 0,27$	$3,56 \pm 0,19^*$	$4,22 \pm 0,23^*$	$4,37 \pm 0,28^*$	$4,33 \pm 0,25^*$	$3,49 \pm 0,17^*$

**Примечание.** Здесь и в табл. 3: \* — достоверность различия показателей между основной группой и контрольной.

Таблица 3

Данные электросенсометрии в обеих группах					
Группа	Показатель	Исходно		Через 24 ч после операции	
		Тп, Ма	Бп, Ма	Тп, Ма	Бп, Ма
Основная группа		0,6±0,06	1,9±0,09	1,2±0,07	2,9±0,11*
Контрольная группа		0,6±0,07	1,9±0,08	0,9±0,09	2,3±0,1*

Примечание. \* –  $p < 0,05$ .

Таблица 4

Данные ультразвуковой доплероскопии сосудов стоп ( $M \pm m$ )									
Группа	Показатель	Основная		Контрольная		Основная		Контрольная	
		Зн ДО	Зн ПО	Зн ДО	Зн ПО	Бн ДО	Бн ПО	Бн ДО	Бн ПО
ДЗББВ (мм рт. ст.)		27,5±4,19	32,5±9,38	26,8±5,17	28,5±4,82	33,75±12,9	30±8,0	35,68±9,7	42,7±8,3
ИПС		0,82±0,03	0,87±0,08	0,84±0,08	0,76±0,06	0,79±0,07	0,78±0,07	0,78±0,09	0,65±0,12
V (ЗББА, см/с)		30,59±5,1	36,43±4,8	29,37±3,17	27,1±2,23	31,04±7,48	41,6±5,61	23,7±3,56	22,4±5,7
V (ПББА, см/с)		28,7±4,44	32,4±3,6	27,9±4,42	26,3±3,86	24,6±6,32	33±2,34	22,1±3,45	19,7±4,3
V (I МПП, см/с)		9,5±2,54	10,33±1,6	9,6±2,37	9,2±3,47	9,0±2,85	13,8±5,1	8,9±1,8	7,3±1,2
V (I П, см/с)		4,78±1,49	5,85±1,58	4,63±1,54	4,21±1,78	3,44±2,0	7,98±2,98	3,48±1,4	2,6±0,4

Примечание. Зн ДО – здоровая нога до операции; Зн ПО – здоровая нога после операции; Бн ДО – больная нога до операции; Бн ПО – больная нога после операции; ДЗББВ давление в задней большеберцовой вене, мм рт. ст.; ИПС – индекс перфузии стопы; ЗББА – линейная скорость кровотока в задней большеберцовой артерии, см/сек; ПББА – линейная скорость кровотока в передней большеберцовой артерии, см/сек; I МПП – линейная скорость кровотока в артерии первого межпальцевого промежутка стопы, см/сек; I П – линейная скорость кровотока в артерии первого пальца стопы, см/сек.

Таким образом, субъективная выраженность болевого синдрома в группе пациентов, не получавших наркотические анальгетики была достоверно меньше. В обеих группах максимум интенсивности болевых ощущений пришелся на временной период 12–18 часов после операции.

По данным электросенсометрии, значения тактильного и болевого порога в послеоперационном периоде так же достоверно отличались в обеих группах. В контрольной группе через сутки после операции значения Тп и Бп составили  $0,9 \pm 0,4$  и  $2,3 \pm 0,7$  мА, соответственно. В группе пациентов, получавших в составе комплексного обезболивания даларгин, эти показатели составили: Тп  $1,2 \pm 0,5$  мА, Бп  $2,9 \pm 1,2$  мА ( $p < 0,05$ ) (табл. 3).

Исследование локальной температуры дало следующие результаты. Исходные значения локальной кожной температуры в симметричных точках на больной и на здоровой конечностях в обеих группах были практически одинаковы. В послеоперационном периоде значения температуры отличались в обеих группах от предоперационных: в контрольной группе кожная температура на здоровой конечности в динамике практически не изменилась, а на оперированной ноге отмечается достоверное ( $p < 0,05$ ) повышение значений температуры в среднем на  $2,35 \pm 0,63$  градуса. Наряду с этим, у больных основной группы имело место и повышение локальной температуры на неоперированной конечности (в среднем на  $1,3 \pm 0,65$  градуса,  $p < 0,05$ ), что может говорить об улучшении в ней микроциркуляции за счет вазодилатации, вызванной введением даларгина.

Ультразвуковое доплеровское исследование кровотока в сосудах стопы, в сочетании с неинвазивным измерением артериального и венозного

давления на уровне лодыжек показало наличие у большинства пациентов обеих групп в предоперационном периоде нарушения артериального и венозного кровообращения в стопе. В ходе анализа ультразвуковых спектров нами было выделено три основных типа доплерограмм, которые встречались у обследованных больных в зависимости от рода травмы и методики анестезии и послеоперационного обезболивания.

1. **Магистральный тип спектра (норма)** встречается у здоровых людей. В нашем исследовании был получен в послеоперационном периоде на фоне адекватного обезболивания комбинацией НПВС и даларгина. (Трехволновой характер в сочетании с нормальными показателями линейной скорости систолического и диастолического кровотока, времени ускорения и замедления, индексов резистентности и пульсации).

2. **Спастический тип спектра.** Характеризовался снижением линейной скорости кровотока, уменьшением времени ускорения, ростом пульсаторного индекса и индекса резистентности, появлением дополнительных (отраженных) волн. Наблюдался у пациентов с выраженным болевым синдромом, как в остром периоде травмы (до операции), так и в контрольной группе на фоне недостаточного обезболивания (чаще при применении промедола в сочетании с НПВС).

3. **Воспалительный тип спектра.** Характеризовался высокой линейной скоростью кровотока, сглаженностью 2 и 3-го компонентов спектра, отсутствием ретроградного кровотока в диастолу в сочетании с наличием заметного антероградного диастолического кровотока, увеличением времени ускорения, снижением индексов резистентности и пульсации. Встречался у пациентов с застарелы-

Динамика изменений лейкоцитарной формулы в послеоперационном периоде на фоне и без применения даларгина ( $M \pm m$ )

Показатель	Значения показателей в группах					
	Основная до операции	Контрольная до операции	$p^*$	Основная через 24 ч после операции	Контрольная через 24 ч после операции	$p^*$
Общее количество лейкоцитов, $10^9/\text{л}$	7,15±0,17	7,49±1,8	>0,05	9,33±0,19	11,87±2,3	<0,05
Базофилы, %	0,5±0,065	0,53±0,013	>0,05	0,1±0,032	0,03±0,01	>0,05
Эозинофилы, %	2,3±0,17	1,56±0,27	>0,05	1,17±0,11	0,22±0,07	>0,05
Палочкоядерные, %	3,87±0,11	3,79±0,26	>0,05	4,73±0,42	9,75±0,47	<0,05
Сегментоядерные, %	62,36±2,38	62,88±4,80	>0,05	70,55±4,37	78,34±6,79	<0,05
Лимфоциты, %	25,6±1,12	25,92±2,34	>0,05	17,27±2,56	8,0±1,12	<0,05
Моноциты, %	5,3±0,21	5,32±0,29	>0,05	6,18±1,17	3,39±0,83	<0,05

**Примечание.** \* — отражает достоверность различия показателей между основной группой и контрольной.

ми травмами (как отражение локального воспалительного процесса с развитием компенсаторной реактивной гиперемии), а так же в послеоперационном периоде у части пациентов, получавших в составе комплексного обезболивания даларгин.

В табл. 4 отражены параметры некоторых исследованных величин исходно и через 24 часа после оперативного лечения.

Согласно данным, приведенным в табл. 4, исходное состояние гемодинамики в травмированной стопе хуже, чем в здоровой, что отражается в более низкой линейной скорости кровотока, снижением индекса перфузии стопы, причем статистическая обработка с применением  $t$ -критерия Стьюдента не показала наличия достоверной разницы в предоперационных показателях регионарной гемодинамики в обеих группах. После операции в основной группе отмечено достоверное ( $p < 0,05$ ) снижение, по сравнению с контролем, давления в ЗББВ оперированной конечности, увеличение ИПС, линейных скоростей кровотока в сосудах на стороне операции. С контрлатеральной стороны достоверность различия указанных параметров в обеих группах доказать не удалось ( $p > 0,05$ ), хотя и отмечалась тенденция к улучшению показателей регионарной гемодинамики по сравнению с сосудами неоперированной стопы контрольной группы. Изменения индексов резистентности и пульсации после операции носило вариабельный характер, с общей тенденцией к их снижению у пациентов, получавших в составе комплексной терапии даларгин, без подтверждения статистической достоверности различий.

#### Литература

1. Корышков Н. А., Ключевский В. В., Миначенко В. К., Пишенисов К. П. Комплексное лечение травмы стопы и ее последствий. В кн.: Сборник научно-практических работ сотрудников городской клинической больницы скорой медицинской помощи им Н. В. Соловьева. Ярославль; 1997. 80—82.
2. Helal B., Rowley D. I., Crachiolo A., Myerson M. S. Surgery of disorders of the foot and ankle. Martin Dunitz 1996; 127: 8—18.
3. Ларионов С. В., Корышков Н. А., Забусов А. В., Белокуров М. Ю. Роль регионарной анестезии в лечении тяжелой травмы стопы. В кн.: Материалы конгресса анестезиологов-реаниматологов Центрального федерального округа Современные технологии в анестезиологии и реаниматологии. Москва. С. 79.
4. Gardner C. Traumatic vasospasm and its complications. Amer. J. Surg. 1952; 83 (3): 586—470.
5. Бастрыкин С.Ю., Овечкин А.М., Федоровский Н.М. ГКБ №67, Московская медицинская академия им. И. М. Сеченова. Регионарная анестезия в травматологии и ортопедии. В кн.: Овечкин А. М. (ред.) Регионарная анестезия и лечение боли. Москва-Тверь; 2004. 239—246.
6. Булятян А. А. (ред.) Руководство по анестезиологии. М: Медицина; 1994.
7. Овечкин А. М., Гнездилов А. В., Кукушкин М. Л. и др. Профилактика послеоперационной боли: патогенетические основы и клиническое применение. Анестезиология и реаниматология 2000; 5: 71—76.

Изучение динамики изменений лейкоцитарной формулы (табл. 5) подтвердило наличие стресс-лимитирующих свойств даларгина.

Полученные данные показывают, что в послеоперационном периоде наблюдается увеличение абсолютного количества лейкоцитов в составе периферической крови, с развитием лимфопении, повышением количества незрелых форм нейтрофилов, гипозинофилией. Через 24 часа после операции в группе, получавшей в комплексе терапии L-энкефалин, изменения, характерные для реакции острого стресса, были менее выражены.

#### Выводы

1. Применение постоянной инфузии даларгина при проведении субарахноидальной анестезии позволяет увеличить длительность сенсорного блока в среднем до 6 часов — период, в течение которого выполняется подавляющее большинство оперативных вмешательств на стопе и голеностопном суставе.

2. Применение комбинации даларгина и нестероидных противовоспалительных средств (кеторолака) обеспечивало не только адекватную послеоперационную аналгезию, но и нормализацию магистрального и периферического кровотока после проведения длительных травматических операций на стопе и голеностопном суставе, и имело явное преимущество перед традиционным методом послеоперационного обезболивания опиоидами.

8. *Осипова Н. А.* Антиноцицептивные компоненты анестезии и послеоперационной анальгезии. *Анестезиология и реаниматология* 1998; 5: 11–15.
9. *Dhukaram V., Senthil Kumar C.* Nerve blocks in foot and ankle surgery. *Foot and Ankle Surgery* 2004; 10: 1–3.
10. *Бессонов С. В., Орлецкий А. К., Кассиль В. Л.* *Вестн. травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова* 2004; 4: 42–47.
11. *Лихванцев В. В., Смирнов В. И., Ситников А. Е.* Перспективы использования малых регуляторных пептидов в анестезиологии и интенсивной терапии. *Вестн. интенсивной терапии* 1994; 1: 39–42.
12. *Николаев А. В., Полехин А. Е., Кузнецов Д. И., Войццкий В. Е.* Пролонгированное эпидуральное обезболивание даларгином при вторичных изменениях в костях таза у онкологических больных. В кн.: *Актуальные вопросы современной медицины. 8-я научно-практическая конференция врачей. Новосибирск; 1998.* 35.
13. *Николаев А. В., Лепешкин Г. П., Пушкарев С. В. и др.* Купирование хронического болевого синдрома у онкологических больных методом пролонгированной эпидуральной анестезии. В кн.: *Актуальные вопросы онкологии. Кемерово; 1997.* 134–135.
14. *Слепушкин В. Д., Золоев Г. К., Виноградов В. А., Титов М. И.* Нейропептиды. Их роль в физиологии и патологии. Томск; 1998.
15. *Заболотских И. Б., Чуприн С. В., Курзанов А. Н.* Дозозависимые эффекты даларгина в анестезиологии и интенсивной терапии. *Вестн. интенсивной терапии* 2002; 4: 50–52.
16. *Гаркави Л. Х., Квакина Е. Б., Уколова М. А.* Адаптационные реакции и резистентность организма. Ростов-на-Дону: Издательство Ростовского у-та; 1990. 136–140.

Поступила 20.09.05

### Подписной купон на журнал «ОБЩАЯ РЕАНИМАТОЛОГИЯ»

Для оформления подписки заполните бланк заказа и отправьте его по факсу: 231-42-03

Или по электронной почте: E-mail: idkp@yandex.ru

По адресу: 117105, г. Москва, ул. Нагатинская, д. За, ООО «ИД «Красная площадь»

Вам будет выставлен счет.

Деньги за подписку можно перечислить платежным поручением по следующим реквизитам:

**ООО «Издательский дом «Красная площадь», ИНН 7707073430,**

**Р/С 40702810338040100752, СБ РФ Тверское, ОСБ № 7982, г. Москва, к/с 3010181040000000225,**

**БИК 044525225, ОКПО 41560930, ОКОНХ 87100**

Наименование организации \_\_\_\_\_

Адрес доставки \_\_\_\_\_

Телефон (код города) \_\_\_\_\_ Факс (код города) \_\_\_\_\_

E-mail \_\_\_\_\_ ИНН \_\_\_\_\_

Контактное лицо \_\_\_\_\_

Количество комплектов \_\_\_\_\_

на 2 месяца

на 6 месяцев

на 1 год