

УДК 616.711-007.55-089: 89-008.46.484

ВОЛОШИН Н.И., ГЕОРГИЯНЦ М.А., МАРКОВА М.В.

Харьковская медицинская академия последипломного образования

## ДИНАМИКА СОСТОЯНИЯ КОГНИТИВНОЙ И ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ СФЕРЫ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДАХ ОБЕЗБОЛИВАНИЯ ПОСЛЕ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПО ПОВОДУ СКОЛИОЗА У ДЕТЕЙ

**Резюме.** Проведено сравнительное исследование эпидуральной анальгезии и обезболивания опиатами после оперативных вмешательств по поводу сколиотической деформации позвоночника у детей. В зависимости от метода обезболивания пациенты были разделены на 2 группы. В первой для анальгезии использовали опиоиды, во второй проводилась эпидуральная анальгезия с постоянным введением анестетика. Выполнен анализ субъективного восприятия боли, авторами изучено влияние этих методов на когнитивные функции и эмоциональный фон пациентов. Выявлено, что эпидуральная анальгезия обеспечивает адекватную защиту от периоперационного стресса и более комфортное психоэмоциональное состояние по сравнению с обезболиванием опиатами.

**Ключевые слова:** эпидуральная анальгезия, сколиотическая деформация, когнитивные и эмоциональные нарушения.

### Введение

В настоящее время в детскую ортопедическую практику внедрены оперативные вмешательства, позволяющие проводить коррекцию выраженных деформаций позвоночника [4]. Объем данных хирургических вмешательств требует оптимизации и совершенствования всего анестезиологического обеспечения, включая выбор методики послеоперационной анальгезии. Одной из важных задач для анестезиолога является быстрая реабилитация функционального состояния детского организма [6]. В раннем послеоперационном периоде требуется не только адекватная поддержка витальных функций, но и минимизация нарушений высших психических функций, которые проявляются у 30 % [2]. Тяжесть этих нарушений различна — от малозаметных повреждений памяти, внимания до субдепрессивного эмоционального фона с ухудшением качества жизни [1]. В отечественной литературе большинство работ посвящено теме когнитивных расстройств, связанных с общей анестезией, и отсутствуют исследования, в которых изучались бы психические функции на фоне различных методов послеоперационного обезболивания.

**Цель исследования:** изучить динамику состояния когнитивной и эмоциональной сферы и уровень болевого синдрома под влиянием различных методов анальгезии после оперативных вмешательств на позвоночнике у пациентов детского возраста для оптимизации послеоперационного обезболивания.

### Методы исследования

Дизайн исследования: когортное проспективное контролируемое. В исследовании приняли участие 100 пациентов детского возраста, подвергшихся хирургическому вмешательству по поводу сколиотической деформации позвоночника в ГУ «Институт патологии позвоночника и суставов им. М.И. Ситенко» АМН Украины в 2010–2011 гг. Пациентам согласно показаниям была проведена операция: коррекция деформации полисегментарными транспедикулярными конструкциями. Критерии включения: диагноз «идиопатический сколиоз», возраст от 10 до 18 лет, величина сколиотической деформации 60–90° по Коббу, женский пол.

Критерии исключения: аллергия на местные анестетики, подтвержденная лабораторно гипокоагуляция, неврологические нарушения, длительно существующий болевой синдром, не связанный с планируемой операцией.

В зависимости от способа послеоперационной анальгезии больных разделили на 2 группы. В первую группу вошли пациенты (n = 50), которым на протяжении трех послеоперационных суток внутримышечно вводили наркотический анальгетик (промедол) в возрастных дозировках.

© Волошин Н.И., Георгиянц М.А., Маркова М.В., 2013

© «Медицина неотложных состояний», 2013

© Заславский А.Ю., 2013

Во вторую группу вошли больные ( $n = 50$ ), у которых в послеоперационном периоде использовали эпидуральную анальгезию (ЭА). Проводилась постоянная инфузия местного анестетика ропивакаина на протяжении трех суток после оперативного вмешательства. По истечении этого срока эпидуральный катетер удалялся. В обеих группах обезболивание после третьих послеоперационных суток продолжалось с помощью ненаркотических анальгетиков.

Всем пациентам проводилась анестезия, базирующаяся на единых стандартах. Для поддерживающей анестезии использовались фентанил, пропофол. После интубации больные переводились на искусственную вентиляцию легких. Для уменьшения давления на брюшную полость в положении лежа на животе пациенты укладывались на валики.

Эпидуральный катетер вводили в эпидуральное пространство, противоположный конец катетера выводился на кожу. При помощи шприцевого дозатора проводилась постоянная инфузия 0,2% раствора ропивакаина со скоростью 10–20 мг/ч.

Для оценки качества обезболивания уровень болевого синдрома определялся с помощью визуальной аналоговой шкалы (ВАШ) [5]. Уровень болевых ощущений фиксировался до операции, а затем на первые, третьи и седьмые сутки в обеих группах.

Оценка когнитивного функционирования проводилась посредством анализа динамики состояния механической краткосрочной и долгосрочной памяти (запоминание, сохранение и воспроизведение) с использованием пробы на запоминание 10 слов по методике А.Р. Лурия [3] у наблюдаемых пациентов до операции, а также в послеоперационном периоде на первые, третьи и седьмые сутки. Эмоциональное состояние пациентов в периоперационном периоде оценивали с помощью теста М. Люшера [7].

Данные исследований обработаны методом вариационной статистики. Использован пакет лицензированных прикладных программ Statistica 6.0 для Windows. Отличия считались достоверными при  $p < 0,05$ .

## Результаты и их обсуждение

Пациенты сравниваемых групп не отличались по возрасту, весу и времени продолжительности хирургического вмешательства (табл. 1).

Уровень болевого синдрома до проведения хирургического лечения достоверно не отличался между группами и составил  $0,08 \pm 0,06$  в первой группе и  $0,06 \pm 0,04$  — во второй ( $p > 0,05$ ). В первые сутки после операции средние показатели ВАШ были достоверно выше в первой группе —  $3,9 \pm 0,2$ , в то время как во второй —  $2,1 \pm 0,3$  ( $p < 0,001$ ). На третьи сутки показатели ВАШ также достоверно отличались —  $2,8 \pm 0,2$  и  $1,8 \pm 0,1$  в первой и второй группе соответственно ( $p < 0,001$ ). Через семь суток наблюдения выраженность болевого синдрома была близка к минимальной в обеих группах —  $1,5 \pm 0,2$  в первой группе и  $0,9 \pm 0,2$  — во второй ( $p < 0,05$ ).

Показатели теста на запоминание 10 слов по методике А.Р. Лурия в течение периода наблюдения изменялись следующим образом. До начала лечения показатели кратковременной памяти (табл. 2) между двумя группами достоверно не отличались и составили  $8,8 \pm 0,2$  в I группе и  $8,9 \pm 0,3$  — во II ( $p > 0,05$ ). В первые послеоперационные сутки отмечено снижение средних значений тестирования. Большее снижение функции памяти наблюдалось у пациентов I группы —  $6,8 \pm 0,3$  в сравнении с пациентами II группы —  $7,8 \pm 0,4$  ( $p < 0,001$ ). На третьи сутки также наблюдалась достоверная разница между показателями в группах —  $7,5 \pm 0,3$  и  $8,4 \pm 0,2$

**Таблица 1. Основные характеристики пациентов по группам**

Характеристика	I группа	II группа
Возраст, лет	$14,5 \pm 2,6$	$14,2 \pm 2,5$
Масса тела, кг	$46,5 \pm 9,9$	$49,0 \pm 12,8$
Продолжительность операции, мин	$309,8 \pm 73,9$	$310,9 \pm 62,5$

**Таблица 2. Динамика показателей краткосрочной памяти у пациентов до оперативного вмешательства и в послеоперационном периоде**

10 слов	I группа	II группа
До операции	$8,8 \pm 0,2$	$8,9 \pm 0,3$
I сутки	$6,8 \pm 0,3$	$7,8 \pm 0,4$
III сутки	$7,5 \pm 0,3$	$8,4 \pm 0,2$
VII сутки	$8,6 \pm 0,6$	$8,8 \pm 0,4$

**Таблица 3. Динамика показателей долгосрочной памяти у пациентов до оперативного вмешательства и в послеоперационном периоде**

10 слов	I группа	II группа
До операции	$8,3 \pm 0,6$	$8,2 \pm 0,5$
I сутки	$5,8 \pm 0,5$	$7,2 \pm 0,3$
III сутки	$6,8 \pm 0,4$	$7,8 \pm 0,2$
VII сутки	$8,1 \pm 0,7$	$8,0 \pm 0,4$

Таблица 4. Усредненный цветовой выбор пациентов до оперативного вмешательства и на этапах терапии

Время обследования	Последовательность выбора	
	I группа	II группа
До операции	5 4 3 2 6 0 1 7	5 3 4 2 6 0 1 7
I сутки	4 2 3 0 5 6 1 7	2 3 4 5 1 6 0 7
III сутки	5 4 2 3 0 6 1 7	2 4 5 3 0 6 1 7
VII сутки	4 3 2 1 5 6 0 7	3 4 2 5 1 6 0 7

соответственно ( $p < 0,001$ ). К седьмым послеоперационным суткам средние величины составили  $8,6 \pm 0,6$  в I группе и  $8,8 \pm 0,4$  — во II ( $p > 0,05$ ).

Динамика показателей долгосрочной памяти была сходной (табл. 3). До операции показатели между группами достоверно не отличались и составили  $8,3 \pm 0,6$  в I группе и  $8,2 \pm 0,5$  — во II ( $p > 0,05$ ). В первые сутки отмечалось достоверное снижение показателей:  $5,8 \pm 0,5$  и  $7,2 \pm 0,3$  соответственно ( $p < 0,001$ ). К третьим суткам показатели улучшились, но оставались ниже дооперационных —  $6,8 \pm 0,4$  в I группе и  $7,8 \pm 0,2$  — во II ( $p < 0,001$ ). На седьмые сутки наблюдения показатели вернулись к исходным и достоверно не отличались между группами: соответственно  $8,1 \pm 0,7$  и  $8,0 \pm 0,4$  в I и II группах ( $p > 0,05$ ).

Исследование особенностей эмоциональной сферы детей с помощью теста М. Люшера показало, что в дооперационном периоде она характеризовалась высоким уровнем тревоги, яркостью эмоциональных реакций, вегетоэмоциональной неустойчивостью, раздражительной слабостью (табл. 4) (расположение цветов в цветовом ряду на 1, 2, 3, 7, 8-м местах не является случайным — использован критерий  $\chi^2$ ,  $p < 0,001$ ). Как видно из табл. 4, существенные различия в состоянии эмоциональной сферы пациентов обеих групп установлены в до- и послеоперационном периодах.

На первые сутки после операции у больных обеих групп на первых трех позициях находились основные цвета (желтый, зеленый, красный у пациентов I группы, зеленый, красный, желтый — у детей II группы), что указывало на тенденцию адаптации к стрессу, редукцию тревоги. На третьи сутки наблюдались изменения в эмоциональном состоянии пациентов: у больных I группы на первых позициях были расположены фиолетовый, желтый и красный цвета, что свидетельствовало о тенденции к ухудшению эмоционального состояния, беспокойству, эмоциональной нестабильности, астении. Сочетание синего и черного цветов на последних позициях в обеих группах указывало на испытываемое пациентами перенапряжение, обусловленное болезнью и перенесенной операцией, а также интенсивные эмоциональные переживания, связанные как с хирургическим вмешательством, так и надеждой на выздоровление. На седьмые сутки эмоциональное состояние обследованных обеих групп в целом соответствовало норме.

Таким образом, в предоперационном периоде для всех пациентов было характерным наличие высокого

уровня тревоги, страха перед врачами, предстоящей операцией и последующими болевыми ощущениями. В послеоперационном периоде эмоциональное состояние больных демонстрировало тенденцию к стабилизации, однако у пациентов I группы в отличие от пациентов II группы на третьи сутки после операции наблюдалось усиление тревожной и астенической субклинической симптоматики, вероятно связанное с отменой наркотических анальгетиков в этот период. На седьмые сутки у обследованных обеих групп установлено улучшение эмоционального состояния, более выраженное во II группе (итоговая последовательность их цветовых выборов принята М. Люшером в качестве нормы и является свидетельством нервно-психического благополучия).

## Выводы

1. Динамика показателей кратковременной и долговременной памяти показала лучшую устойчивость на фоне ЭА.
2. Для всех пациентов было характерно наличие высокого уровня тревоги перед проведением оперативного вмешательства с последующим улучшением эмоционального состояния к седьмым суткам.
3. Выявлена прямая зависимость выраженности болевого синдрома и когнитивных нарушений в исследуемых группах.
4. ЭА обеспечивает адекватную защиту от периоперационного стресса и обеспечивает более комфортное психоэмоциональное состояние по сравнению с обезболиванием опиатами.

## Список литературы

1. Гурвич А.М. Влияние активизации поведения в пострестрациональном периоде на функциональные и морфологические характеристики мозга // *Анестезиология и реаниматология*. — 1999. — № 1. — С. 37-40.
2. Давыдов В.В. *Лекции по общей психологии*. — 2-е изд. — М.: Академия, 2008. — 176 с.
3. Лурия А.Р. *Мозг и психические процессы*. — М.: Педагогика, 1963. — Т. 1. — 476 с.
4. Михайловский М.В., Фомичев Н.Г. *Хирургия деформаций позвоночника*. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2002. — 24 с.
5. Hayes M.H. *Experimental development of the graphic rating method* / Hayes M.H., Patterson D.G. // *Psychological Bulletin*. — 1921. — Vol. 18. — P. 98-99.
6. Kehlet H. *Effect of postoperative analgesia on surgical outcome* / Kehlet H., Holte K. // *Br. J. Anaesth.* — 2001. — Vol. 87. — P. 62-72.
7. Luscher M. *The Luscher color test*. — L.: Jonathan Cape, 1970. — 185 p.

Получено 07.04.13 □

Волошин М.І., Георгіянци М.А., Маркова М.В.  
Харківська медична академія післядипломної освіти

### ДИНАМІКА СТАНУ КОГНІТИВНОЇ ТА ЕМОЦІЙНОЇ СФЕРИ ПРИ РІЗНИХ МЕТОДАХ ЗНЕБОЛЮВАННЯ ПІСЛЯ ОПЕРАТИВНИХ ВТРУЧАНЬ ІЗ ПРИВОДУ СКОЛІОЗУ В ДІТЕЙ

**Резюме.** Проведено порівняльне дослідження епідуральної анальгезії і знеболення опіатами після оперативних втручань із приводу сколіотичної деформації хребта в дітей. Залежно від методу знеболення пацієнти були розділені на 2 групи. У першій для анальгезії використовували опіоїди, у другій проводилася епідуральна анальгезія з постійним введенням анестетика. Виконано аналіз суб'єктивного

сприйняття болю, авторами вивчено вплив цих методів на когнітивні функції і емоційний фон пацієнтів. Виявлено, що епідуральна анестезія забезпечує адекватний захист від періопераційного стресу і більш комфортний психоемоційний стан порівняно з використанням опіатів.

**Ключові слова:** епідуральна анальгезія, сколіотична деформація, когнітивні й емоційні порушення.

Voloshin N.I., Georgiyants M.A., Markova M.V.  
Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education, Kharkiv, Ukraine

### DYNAMICS OF COGNITIVE AND EMOTIONAL SPHERES IN DIFFERENT METHODS OF PAIN RELIEF AFTER SURGICAL INTERVENTIONS FOR SCOLIOSIS IN CHILDREN

**Summary. Introduction.** Currently there are a lot of new fusions in pediatric orthopedic surgery that enable to correct spinal deformities. The surgery requires optimization and improvement of anesthetic management, including the selection of techniques of postoperative analgesia. One of the most important goals is the rapid rehabilitation of patients. In the early postoperative period it is necessary not only to support the vital functions, but also to minimize the mental disturbances, which are expressed at 30 % of the patients. The severity of these disorders varies — from minor memory impairment to subdepressive emotional background and deteriorating quality of life. In the majority of works on the theme the cognitive disorders are associated with general anesthesia, and no studies have examined the mental functions would be combined with various methods of postoperative pain relief.

**Objective of the study:** to investigate the dynamics of cognitive function and level of pain under the influence of different methods of analgesia after scoliosis surgery in pediatric patients to optimize post-operative analgesia.

**Study design:** cohort, prospective, controlled study.

**Methods.** The study included 100 pediatric patients who underwent scoliosis surgery in the Institute of spine and joint pathology in 2010–2011. Correction of deformity using pedicle screw fixation was carried out according to the indications. Inclusion criteria: diagnosis of idiopathic scoliosis, age from 10 to 18 years, the value of scoliosis 60–90° by Cobb, female patients. Exclusion criteria: hypersensitivity or idiosyncratic reaction to opioids, any contraindication to administration of local anesthetics, coagulation and neurological disorders, long-term pain syndrome, which is not associated with the planned operation.

Depending on the method of post-operative analgesia, patients were divided into 2 groups. The first group included 50 patients who received promedol during the three postoperative days. Opioids were administered intramuscularly in pediatric dosages.

Second group included 50 patients who used a postoperative epidural analgesia (EA). Continuous infusion of local anesthetic ropivacaine was held for three days after surgery. At the expiration of this period, the epidural catheter was removed. In both groups, pain relief after the third postoperative day continued with a non-opioid drug.

Epidural catheter was placed in epidural space, the opposite end of the catheter supplied on the skin. Syringe pump was held constant infusion of 0.2% ropivacaine with rate 10–20 mg/h.

To evaluate the quality of analgesia we determined level of pain using visual analogue scale. The level of pain was recorded prior to surgery, on the first, third and seventh day after surgery in both groups.

Assessment of cognitive function was conducted by analyzing the dynamics of the short- and long-term memory condition using Luria test. Patients tried to remember 10 words before surgery and in the postoperative period on the first, third and the seventh day. The emotional state of patients in the perioperative period was evaluated by the Lüscher test.

Research data processed by variation statistics.

**Results.** There was no difference in age, weight, and time of the surgical intervention between the groups.

There was no difference in preoperative pain scale between each of the groups. Postoperative pain intensity was significantly lower ( $p < 0.01$ ) in the epidural group compared with the promedol group. Pain control in the II group was significantly better than that in the I group on postoperative days 1 and 3 ( $p < 0.01$ ). There was also a statistically insignificant difference on postoperative day 7 ( $p > 0.05$ ).

Prior to treatment of the short-term memory performance between the two groups did not differ significantly ( $p > 0.05$ ). In the first postoperative day the mean date of the test were decreased. On the first postoperation day we observed a decrease of memory function in group I compared with patients in group II ( $p < 0.001$ ). On the third day there was also a significant difference between the rates in the groups ( $p < 0.001$ ). On the seventh postoperative day average values were not significantly different.

The dynamics of long-term memory was similar.

Preoperative investigation of the emotional sphere with Lüscher test revealed the high level of anxiety, fear of doctors, upcoming surgery and subsequent pain in all patients. Postoperatively, the emotional state of the patients demonstrated a tendency to stabilize, but patients of group I, unlike patients in group II, on the third postoperative day had increased disturbing and asthenic symptoms.

On the seventh day of the survey both groups improved emotional state, more significant in children of group II.

**Conclusions.** Dynamics of indicators short-term and long-term memory showed better resistance in EA group. All patients were characterized by a high level of anxiety prior to surgery, with subsequent improvement in the emotional state on the seventh day. The direct dependence of the severity of pain and cognitive impairment were identified in the groups. Epidural analgesia provides adequate protection from perioperative stress after scoliosis surgery and provides more comfortable emotional state compared to opioid analgesia.

**Key words:** epidural analgesia, scoliosis, cognitive and emotional disturbances.