

КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

© Коллектив авторов, 1995
УДК 616.33-066-089.168.1-009.7

*З. В. Павлова, С. М. Цирихов, Л. В. Глазова,
М. Е. Исакова*

ЛЕЧЕНИЕ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО БОЛЕВОГО СИНДРОМА МЕТОДОМ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЭПИДУРАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОНЕЙРОСТИМУЛЯЦИИ

НИИ клинической онкологии

В последнее десятилетие для лечения послеоперационной боли широко используются немедикаментозные способы, к которым относятся различные варианты электроаналгезии [2, 6].

Электростимуляционные методы, не вызывая отрицательных эффектов, присущих медикаментозным методам, тем не менее не лишены недостатков [9, 10]. Например, чрескожная электронейростимуляция, при которой электровоздействию подвергаются структуры периферической нервной системы, не может быть использована как самостоятельный метод обезболивания при операциях, выполненных трансторакальным и верхнеабдоминальным доступом из-за недостаточного анальгетического эффекта [10].

Имеющиеся сообщения об использовании эпидуральной электронейростимуляции для купирования послеоперационной боли свидетельствуют о преимуществах этого метода перед традиционным обезболиванием наркотическими анальгетиками [11]. Метод основан на блокаде ноцицептивной импульсации на уровне задних столбов спинного мозга. Хорошие и удовлетворительные результаты при использовании данного метода составляют 80,5%, однако полностью отказаться от введения наркотических анальгетиков можно лишь в 11,4% случаев. Электровоздействие на корковые и подкорковые структуры головного мозга—транскраниальная электроаналгезия — в «чистом» виде обеспечивает лишь седативный эффект — «сноподобное состояние» [9]. Таким образом, общим недостатком используемых методов электроаналгезии является умеренный анальгетический эффект, который, по-видимому, обусловлен ограниченным электровоздействием на анатомические структуры нервной системы (периферические нервные волокна, спинной, головной мозг). Он обусловлен электростимуляцией лишь отдельных звеньев антиноцицептивной системы и может быть устранен расширением зоны электровоздействия. В связи с этим нами разработан и внедрен в клиническую практику метод централь-

CLINICAL INVESTIGATIONS

*Z. V. Pavlova, S. M. Tsyrihov, L. V. Glazova,
M. E. Isakova*

TREATMENT OF POSTOPERATIVE PAIN SYNDROME BY CENTRAL EPIDURAL ELECTRICAL NEUROSTIMULATION

Research Institute of Clinical Oncology

Non-medicinal modalities have been widely used over the last decade in treatment of postoperative pain [2,6]. These modalities include various electric analgetic techniques.

Electrical stimulation though free from negative effects of medication still has certain shortcomings [9,10]. For instance, transcutaneous electrical neurostimulation acting on peripheral nervous system cannot be applied as an independent analgetic means in surgery via a thoracotomy or upper abdominotomy due to its insufficient analgetic effect [10].

Reports on the use of epidural electrical stimulation for postoperative pain relief show advantages of this technique over traditional analgesia with narcotics [11]. The method is based on block of nociceptive pulses at the level of posterior spine marrow columns. Good and satisfactory results of application of this technique are 80.5%, though narcotic analgesics may be abandoned completely in 11.4% of the cases only. Electrical action on brain cortical and subcortical structures, i.e. transcranial electrical analgesia, in the "pure" form provides but sedative effect or dream-like condition [9]. Thus, the common disadvantage of electrical analgetic techniques is their moderate analgetic effect which seems to be due to limited electrical influence on anatomical structures of the nervous system (peripheral nerve fibers, spinal marrow, brain). It is associated with electrical stimulation of some elements of the antinociceptive system and may be removed by enlargement of the area of the electrical action. In view of this we have elaborated and implemented in the medical practice a method of central epidural electrical neurostimulation (CEENS) based on electrical treatment of antinociceptive structures of the spinal marrow and the brain [3].

Materials and Methods. We studied postoperative clinical course and analgetic effect in 100 gastric cancer patients undergoing surgery via upper abdominotomy consisting of gastrectomy or subtotal resection of the stomach. In 60 patients (test group) postoperative analgesia was provided by CEENS. In the control group (40 cases) the analgesia was performed by subcutaneous administration of promedol. The test and

ной эпидуральной электростимуляции (ЦЭЭНС), предусматривающий электровоздействие на антиноцицептивные структуры спинного и головного мозга в рамках единого метода [3].

Материалы и методы. Изучены клиническое течение послеоперационного периода и эффективность обезболивания у 100 больных раком желудка, оперированных верхнеабдоминальным доступом в объеме операций: гастрэктомия, субтотальная резекция желудка. У 60 больных (опытная группа) послеоперационное обезболивание проводилось методом ЦЭЭНС. В контрольной группе (40 больных) обезболивание обеспечивалось подкожным введением промедола. Больные опытной и контрольной групп по характеру патологического процесса, полу, возрасту, массе тела, наличию сопутствующих заболеваний и виду оперативного вмешательства были идентичны.

В день операции чрескожно имплантировался активный электрод (провод-электрод в тефлоновой оболочке марки ПЭПД-1) в эпидуральный канал на уровне L_{II}—L_V.

Использовался прямоугольный импульсный ток с отрицательной фазой, генерируемый противоболевым электростимулятором «Дельта-301». Электростимуляцию начинали при появлении боли в ране и продолжали непрерывно в течение 3—5 сут. Выбор параметров стимуляции основывался на субъективных ощущениях больных. Обезболивание считалось эффективным при достижении полной аналгезии или наличии лишь слабой боли при кашле, которая не ограничивала двигательную активность больных. При отсутствии желаемого эффекта дополнительно вводился промедол, а в контрольной группе сокращались интервалы между инъекциями наркотических анальгетиков. Исследования проводились до операции (исходные данные), после операции на высоте боли, через 2 ч от начала обезболивания, в конце 1-х и 3-х суток.

Клиническая оценка эффективности анализили основывалась на учете возможности глубокого дыхания, кашля, двигательной активности, состояния кожных покровов и слизистых оболочек, сроков восстановления перистальтики кишечника и самостоятельного мочеиспускания. Кроме того, использовались критерии оценки, основанные на сравнении количественного потребления наркотических анальгетиков в опытной и контрольной группах. Отличным эффект считался при отсутствии потребности в дополнительном введении наркотических анальгетиков, хорошим — при снижении количества вводимых анальгетиков на 70—75%, удовлетворительным — при уменьшении потребления наркотических анальгетиков на 50—25%, неудовлетворительным — при снижении потребности в наркотических анальгетиках менее чем на 25%.

С целью объективизации эффективности аналгезии у 15 больных опытной и 15 больных контрольной групп проведен сенсографический анализ болевой чувствительности, по А. К. Сангайло. Изучались порог тактильной и болевой чувствительности, тактильно-болевой интервал. Сенсографические показатели определялись на коже передней брюшной стенки в области послеоперационной раны и сравнивались с исходными значениями, принятыми за 100%.

Функцию внешнего дыхания изучали с помощью спирографа закрытого типа фирмы «Lode» (Голландия). Оценивали частоту дыхания, дыхательный объем (ДО), минутный объем дыхания (МОД), жизненную емкость легких (ЖЕЛ), максимальную вентиляцию легких (МВЛ), объем форсированного выдоха (ОФВ), пробу Тиффно (ОФВ/ЖЕЛ), поглощение кислорода, коэффициент использования кислорода (КИО₂). Все показатели рассчитывали в абсолютных величинах и процентном отношении к исходным данным. Газовый состав и кислотно-основное состояние крови (КОС) контролировали с помощью автоматического анализатора газов крови AVL-940 фирмы «Almark» (Швейцария). Функции внешнего дыхания, кровообращения, КОС, исследовали у больных без сопутствующей патологии дыхательной и сердечно-сосудистой системы.

О функции кровообращения судили на основании данных центральной и периферической гемодинамики, фазовой структуры систолы левого желудочка, регионарного кровотока. Изменения сердечного выброса контролировали методом интегральной реографии, по М. И. Тищенко. Записи реограммы производилась на полиграфе «Mingograph» фирмы «Elena SNO-Nander» (Швеция) с реографической приставкой РЧ-02. Определение и расчеты временных интервалов поликардиограммы выполняли по методике Блумбергера в модификации В. Л. Карпмана.

Активность гипоталамо-надпочечниковой и эндогенной опиоидной систем оценивали по изменению содержания АКТГ, кортизола, В-эндорфина в плазме крови больных. Концентрацию АКТГ, кортизола, В-эндорфина определяли радионуклидным методом с использо-

control groups were well balanced with regard to disease course, sex, age, body weight, concomitant pathology and type of surgery.

On the day of surgery an active electrode (teflon-coated wire-electrode, model PEDP-1) was implanted in the epidural channel at the L_{II}-L_V level.

The electrical stimulation was provided using rectangle pulsating negative phase current generated by a Delta-301 antipain electrical neurostimulator. The procedure was started on appearance of pain in the wound and continued for 3 to 5 days. The choice of stimulation parameters was based on the patient's subjective sensations. Pain relief was considered effective if complete analgesia was achieved or if the patient felt mild pain when coughing and this pain did not limit his or her motional activity. If the anticipated effect was not achieved test group patients were given promedol, and controls received narcotic injections at shorter intervals. The study was performed before surgery (baseline data), after surgery at the peak of pain, at 2 h following analgesia start, at the end of day 1, and at the end of day 3.

Clinical evaluation of analgetic effect took into account the ability to breathe deeply, to cough and to move, the state of skin and mucosa, time of restoration of motility and unassisted urination. Besides, the evaluation was based on comparison of amounts of narcotic analgesics administered in the test and control groups. Effect was assessed as excellent if there was no need in additional administration of narcotics, as good if the amount of narcotics was reduced 70% to 75%, as satisfactory if a 50% to 25% reduction was acceptable, and results were considered unsatisfactory in case of a less than 25% reduction in narcotics administration.

In order to make objective evaluation 15 test patients and 15 controls underwent pain sensography after A. K. Sangailo. The parameters studied were tactile sensibility threshold, pain sensibility threshold, touch-pain interval. The sensographic parameters were picked up on the skin of the upper abdominal wall in the postoperative wound region to be compared with baseline values taken as 100%.

External respiration was studied using a close type spiograph from Lode (Netherlands). Parameters studied were respiration rate, respiratory volume (RV), respiratory minute volume (RMV), pulmonary capacity (PC), maximal pulmonary ventilation (MPV), forced expiratory volume (FEV), Tiffeneau's test (FEV/PC), oxygen consumption, oxygen utilization factor (O₂UF). All parameters were calculated in absolute values and as percentage of baseline. Blood gas composition and acid-base balance (ABB) were controlled using an AVL-940 (ALMARK, Switzerland) automated blood gas analyzer. External respiratory and circulatory functions, ABB were studied in patients free from concurrent respiratory or cardiovascular pathology.

Respiratory function was assessed by data of central and peripheral hemodynamics, left ventricular systole phase pattern, regional blood flow. Changes in ejection fraction were controlled by integral rheography after M. I. Tischenko. The rheograms were made using a Mingograph-34 (ELEMA SHO-NANDER, Sweden) polygraph equipped with a rheographic unit. Calculation of time intervals in polycardiogram was performed according to Blumberg's technique modified by V. L. Karpmann.

Activity of pituitary-adrenal and endogenic opioid systems was evaluated by changes in contents of plasmic ACTH, cortisol, B-endorphine. Concentrations of ACTH, cortisol, B-endorphine were measured by radionuclide methodology using standard kits from CIS INTERNATIONAL (Sorin, France), Steron-K-1²⁵ and Immuno Corporation (USA), respectively. Statistical analysis of results was performed by methods of variational statistics and Student's test.

Results and Discussion. Postoperative electrical stimulation was started on appearance of pain in the wound. Electric pulse frequency and duration were constant while amplitude was increased until the patient experienced "pin" sensation under the cranial electrode, painful lower limb vibration, sensation of "heat spreading in the body". Then pulse amplitude was reduced and pulse frequency and duration were varied until the patient found his or her sensations optimal. After complete recovery from anesthesia the patients could correct electrical stimulation parameters by themselves. Most of the patients assessed their

ванием стандартных наборов фирм «CIS International» («Sorin», Франция), «Steron-K-125I» и «Immuno Corporation» (США) соответственно. Статистический анализ результатов проводили методом вариационной статистики с использованием критерия Стьюдента.

Результаты и обсуждение. В послеоперационном периоде при появлении боли в ране начинали электростимуляцию: при неизменяемых параметрах частоты и длительности электрического импульса увеличивали его амплитуду до появления у больного чувства «покалывания» под краниальным электродом, болезненной вибрации нижних конечностей, ощущения «разливающегося тепла» по туловищу.

Затем уменьшали амплитуду электростимулов и одновременно изменяли параметры частоты и длительности до тех пор, пока ощущения от стимуляции больными расценивались как оптимальные. При восстановлении полного сознания после наркоза параметры электростимуляции корректировались самими больными. Большинство больных воспринимали ощущения от электростимуляции, как приятные либо терпимые. Лишь 2 (3,3%) больных в связи с непереносимостью ощущения «вибрации» на 2-е сутки после операции были переведены на традиционные методы обезболивания. Уменьшение послеоперационной боли отмечалось через 15—30 мин от начала электростимуляции. При этом больные могли глубоко дышать, свободно откашливать мокроту. Кожные покровы приобретали обычную окраску, становились сухими, теплыми. Наряду с анальгезией наблюдался также и седативный эффект. Больные были спокойны, активны, занимались дыхательной гимнастикой. Электростимуляция оказывала благотворное влияние на функцию желудочно-кишечного тракта. Кишечные шумы в опытной группе больных появлялись уже через 18—36 (22±3,4) ч от момента окончания операции, тогда как у больных контрольной группы — через 46—98 (73±5,2) ч. Задержка самостоятельного мочеиспускания отмечалась у 6 (10%) больных опытной и у 15 (37,5%) — контрольной группы. Суммарное количество наркотических анальгетиков, введенных за 3 сут после операции, в пересчете на 1 больного в контрольной группе составило 11,0±0,42 мл, в опытной группе — 0,75±0,42 мл, что в 14,7 раза меньше.

Судя по анальгетическому эффекту, основанному на количестве потребляемых наркотических препаратов, отличное обезболивание установлено у 32 (53,3%), хорошее — у 26 (43,4%) обследованных. ЦЭЭНС оказалась неэффективной у 2 (3,3%) больных. Показатели сенсографического исследования также свидетельствуют о более высоком анальгетическом эффекте в опытной группе больных. Так, пороги тактильной, болевой чувствительности и тактильно-болевой интервал возрастали в опытной группе по отношению к исходным данным на 260±20, 296±25 и 340±29%, тогда как в контрольной — на 175±18, 146±15 и 150±15% соответственно ($p<0,05$).

Важная роль в функциональных нарушениях дыхания в послеоперационном периоде принадлежит болевому фактору [3]. Боль и патологические рефлексы не только ограничивают вентиляцию, но и повреждают

sensations associated with the stimulation as pleasant or tolerable. In 2 (3.3%) cases only the stimulation was discontinued due to intolerance of the "vibration" sensation and the patients received traditional analgesic therapy on day 2 following surgery. Postoperative pain relief was observed at 15 to 30 min from electrical stimulation beginning. The patients could breathe deeply and cough up sputum. Skin restored normal color, became dry and warm. Analgesia was accompanied with sedative effect. The patients were calm, active, did breathing exercises. The electrostimulation took a positive effect on gastrointestinal functioning. Intestinal noise appeared in the test group at 18 to 36 (22±3.4) h following surgery against 46 to 98 (73±5.2) h in the controls. Delay of non-assisted urination was detected in 6 (10%) test group patients and in 15 (37.5%) control patients. Total amount of narcotic analgesics administered within 3 days following surgery in the test group was 11.0±0.42 ml per patient *versus* 0.75±0.42 ml in the controls, i.e. 14.7-fold as small.

Analgetic effect as assessed by amount of narcotics administered was excellent in 32 (53.3%) and good in 26 (43.4%) patients. In 2 (3.3%) patients CEENS gave no effect. Sensographic findings also showed higher analgetic effect in the test group. Tactile and pain sensibility thresholds as well as touch-pain interval in the test group demonstrated 260±20%, 296±25% and 340±29% increases, respectively, *versus* 175±18%, 146±15% and 150±15% ($p<0.05$) in the controls.

Pain syndrome contributes greatly to postoperative disorder of respiratory functioning [3]. Pain and pathological reflexes both restrict ventilation and affect pulmonary structures thus destroying respiratory and non-respiratory pulmonary functions [7].

All characteristics of external respiration showed considerable changes postoperatively. At the pain peak patients of both groups had reduction in RV, worsening of parameters reflecting tracheal and bronchial permeability (FEV, bronchial permeability coefficient). Increased RMV needed for alveolar ventilation and sufficient gas exchange was maintained only by means of intensive work of the ventilation apparatus aimed to facilitate air passage through the trachea and bronchi and to overcome the RV fall. Such type of respiration reduces reserve potential of the external respiration function (decrease in MPV, pulmonary reserve ventilation, PC), ventilation efficiency (increase in O₂UF) thus limiting compensatory mechanisms. Analgesia resulted in gradual restoration of spiographic parameters characterizing respiratory biomechanics, bronchial passage, ventilation reserves and efficiency in both groups. However, the normalization of the basic parameters under the effect of CEENS occurred at shorter terms (days 1 to 3 from surgery) than after promedol administration. Blood ABB and gas composition also came to the normal level faster in the test group.

Changes in circulation function were more marked within the first hours following surgery against the background of postoperative pain. During this period the patients showed a considerable decrease in stroke volume

легочные структуры, поражая как дыхательные, так и недыхательные функции легких [7].

Все показатели функции внешнего дыхания претерпевали в послеоперационном периоде существенные изменения. Так, на высоте послеоперационной боли в обеих обследованных группах отмечалось снижение ДО, ухудшение показателей, отражающих состояние трахеобронхиальной проходимости: ОФВ, КБП (коэффициент бронхиальной проходимости). Возросший МОД, необходимый для сохранения альвеолярной вентиляции и достаточного уровня газообмена, поддерживался только за счет значительного напряжения аппарата вентиляции, направленного на преодоление нарушенной трахеобронхиальной проходимости и снижения ДО. Такой тип дыхания уменьшает резервные возможности функции внешнего дыхания (снижение МВЛ, резервной легочной вентиляции, ЖЕЛ), снижает эффективность вентиляции (возрастание КИО₂), что ограничивает компенсаторные механизмы.

Под влиянием обезболивания в обеих группах больных постепенно восстанавливались спирографические показатели, характеризующие биомеханику дыхания, бронхиальную проходимость, резервы и эффективность вентиляции. Однако под влиянием ЦЭЭНС нормализация основных показателей происходила быстрее и наступала в более ранние сроки (на 1—3-и сутки после операции), чем при подкожном введении промедола. Показатели КОС и газового состава крови также восстанавливались раньше в опытной группе.

Изменения функции кровообращения были наиболее выражены в первые часы после операции на фоне послеоперационной боли. В этот период значительно снижались ударный объем (УО), ударный индекс (УИ), центральное венозное давление, наблюдалась тенденция к централизации кровообращения, о чем можно судить по возросшему объему периферического сопротивления (ОПС) и снижению реографического индекса (РИ), возрастало систолическое артериальное давление (САД). Минутный объем сердца и систолический индекс достоверно не изменялись, однако сохранение этих показателей на должном уровне достигалось неэкономным путем за счет увеличения частоты сердечных сокращений (ЧСС) и работы левого желудочка (РЛЖ), направленных на преодоление повышенных ОПС и САД. Ухудшение центральной и периферической гемодинамики отразилось и на регионарном кровотоке. Уменьшилась величина пульсового кровенаполнения (снижение РИ), повысился сосудистый тонус (возрастание α и t). На фоне выраженного обезболивающего эффекта уменьшались ЧСС, ОПС, САД, РЛЖ, увеличивались УО, УИ. Под влиянием ЦЭЭНС происходила более ранняя нормализация показателей центральной и периферической гемодинамики, фазовой структуры систолы левого желудочка, регионарного кровотока, чем при традиционном использовании промедола.

На высоте послеоперационной боли наблюдалось повышение концентрации АКТГ, кортизола, которое сочеталось со значительным увеличением концентрации

(SV), stroke index (SI), central venous pressure. Increased peripheral resistance volume (PRV), decreased rheographic index (RI) suggested a tendency to centralization of circulation. There was also increase in systolic arterial pressure (SAP). Heart minute volume and systolic index did not demonstrate statistically significant changes, but these parameters were maintained at the due level by means of increased heart rate (HR) and left ventricular work (LVW) needed to overcome the increased PRV and SAP. The deterioration of central and peripheral hemodynamics also induced changes in regional blood flow as reduction in pulse blood repletion (decreased RI), increase in vascular tonus (rise in α and t). There was reduction in HR, PRV, SAP, LVW and increase in SV, SI against the background of marked analgetic effect. CEENS resulted in earlier normalization of parameters of central and peripheral hemodynamics, left ventricular phase pattern, regional blood flow as compared with standard promedol analgesia.

At the peak of postoperative pain there was an increase in ACTH and cortisol concentration accompanied by a considerable rise in B-endorphine concentration (more than 3-fold as compared to baseline characteristics in both groups). The revealed phenomenon suggests synergism of pituitary-adrenal and endogenic opioid systems in response to surgical aggression [5,8]. Activation of these systems is a reasonable reaction aiming to adapt the body to operational stress, to inhibit pain, to stabilize cellular membranes, intracellular structures, to protect cells from proteolysis [4,6]. Thus, the postoperative changes in ACTH, cortisol and B-endorphine contents may be considered characteristics of degree of stress reaction and analgesia adequacy in comparison of different analgetic modalities [1,7].

The mode of changes in these parameters suggests a more rapid normalization of plasmatic cortisol and B-endorphine under the influence of CEENS which is evidence of lower stress of the pituitary-adrenal and endogenic opioid systems and greater analgetic effect of this pain relief modality. We failed to find any complications associated with low frequency pulse electric current in the patients. However, lower limb vibration due to stimulation of nerve radicles contacting with epidural electrodes required discontinuation of CEENS in 2 (3.3%) patients. 6 (15%) control group patients and 2 (3.3%) test group patients developed pneumonia early postoperatively.

Besides, CEENS was associated with faster recovery of intestinal functioning. Postoperative intestinal paresis was detected in 1 (1.7%) test group patient and in 4 (10%) controls. Delay of unassisted urination was found in 15 (37.5%) controls and 6 (10%) test group patients. Thus, CEENS had a positive effect on functions of bladder sphincter and detrusor.

Conclusions. 1. CEENS is a highly efficient modality of postoperative analgesia in gastric cancer that allows narcotic analgesics to be abandoned completely in 53.3% of the patients. Excellent and good results are 96.7%.

В-эндорфина (более чем в 3 раза по сравнению с исходными данными в обеих группах). Выявленная закономерность указывает на синергизм реакции гипоталамико-надпочечниковой и эндогенной опиоидной систем в ответ на хирургическую агрессию [5, 8]. Активация этих систем является целесообразной реакцией, обеспечивающей адаптацию организма к условиям операционного стресса и направлена на ингибирование болевого синдрома, стабилизацию клеточных мембран, внутриклеточных структур, защиту клетки от протеолиза [4, 6], т. е. динамика изменений АКТГ, кортизола и В-эндорфина в послеоперационном периоде может служить критерием выраженности стрессовой реакции и качества анальгезии при сравнении различных методов обезболивания [1, 7].

Характер изменений этих показателей указывает на более быструю нормализацию уровня кортизола и В-эндорфина в плазме крови больных под влиянием ЦЭЭНС, что свидетельствует о меньшем напряжении гипоталамико-надпочечниковой и эндогенной опиоидной систем и более выраженном анальгетическом эффекте этого метода обезболивания.

Осложнений, связанных с непосредственным влиянием низкочастотного импульсного электрического тока на больного, нами не выявлено. Однако побочный эффект электростимуляции — вибрация в области нижних конечностей, обусловленная стимуляцией нервных корешков, контактирующих с эпидуральным электродом, — послужил причиной прекращения ЦЭЭНС у 2 (3,3%) пациентов. Пневмонии в раннем послеоперационном периоде развились у 6 (15%) больных контрольной группы и у 2 (3,3%) — опытной.

Кроме того, под влиянием ЦЭЭНС отмечено более раннее восстановление функции кишечника. Послеоперационный парез кишечника в опытной группе выявлен у 1 (1,7%) больного, в контрольной — у 4 (10%). Задержка самостоятельного мочеиспускания отмечена у 15 (37,5%) больных контрольной и у 6 (10%) — опытной группы, т. е. ЦЭЭНС оказывала положительное воздействие на функцию сфинктера и детрузора мочевого пузыря.

Выводы. 1. ЦЭЭНС — высокоэффективный метод послеоперационного обезболивания больных раком желудка, позволяющий полностью отказаться от введений наркотических анальгетиков у 53,3% больных. Отличные и хорошие результаты составляют 96,7%.

2. Метод ЦЭЭНС по сравнению с обезболиванием промедолом способствует более ранней активизации больных, восстановлению моторики желудочно-кишечного тракта и тонуса мочевого пузыря.

3. Под влиянием ЦЭЭНС происходит более быстрая нормализация основных показателей функции внешнего дыхания и кровообращения, что улучшает течение послеоперационного периода, способствует снижению числа послеоперационных легочных осложнений.

4. ЦЭЭНС является надежным средством защиты организма от повреждающего воздействия послеоперационной стрессовой реакции и в большей мере снижает напряжение гипоталамико-надпочечниковой и эндогенной опиоидной систем, чем обезболивание промедолом.

2. CEENS results in earlier activation of patients, restoration of gastrointestinal motility and bladder tonus than analgesia with promedol.

3. CEENS promotes faster normalization of principal parameters of external respiration and circulation functions which ameliorates the patients' postoperative course and reduces frequency of postoperative pulmonary complications.

4. CEENS is a reliable means of protection of the body from postoperative stress, it facilitates performance of the pituitary-adrenal and endogenic opioid systems to a larger degree than analgesia with promedol.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Бассалык Л. С., Павлова З. В., Сидоркин В. А. и др. // Анест. и реаниматол. — 1986. — № 1. — С. 20—27.
2. Богомолов Б. Н. Обезболивание чрескожной электростимуляцией после плановых и экстренных абдоминальных операций: Автореф. ... канд. мед. наук. — Л., 1985.
3. Глазова Л. В. Центральная эпидуральная электронейростимуляция в лечении послеоперационного болевого синдрома у больных раком желудка: Автореф. ... канд. мед. наук. — М., 1991.
4. Голосков Н. П., Салтанов А. И. и др. // Анест. и реаниматол. — 1989. — № 3. — С. 49—51.
5. Горизонтов П. Д., Белоусова О. И. и др. Стресс и система крови. — М., 1983.
6. Зильбер А. П. Клиническая физиология в анестезиологии и реаниматологии. — М., 1984.
7. Золотов Г. К., Янгаев Ю. И. и др. // Анест. и реаниматол. — 1988. — № 6. — С. 21—24.
8. Кацнельсон Я. С. Транскраниальная электроанальгезия как компонент анестезиологического пособия и средство купирования болевых синдромов: Автореф. ... дис. канд. мед. наук. — Л., 1985.
9. Муравьев В. В., Новиков Е. Г. Вопросы рациональной тактики лечения при заболеваниях и повреждениях. — М., 1984.
10. Сантагостино А., Корру Д. и др. Эндорфины. — М., 1981.
11. Цирихов С. М. Эпидуральная электронейростимуляция в лечении послеоперационного болевого синдрома у больных раком желудка: Автореф. ... дис. канд. мед. наук. — М., 1987.

Поступила 17.05.94 / Submitted 17.05.94

SPONSORED BY


Pharmacia
Kabi-Farmitalia Carlo Erba