

N. Lebanidze, S. Kajaia, Kh. Khachidze

Effect of carboxyperitoneum on Anesthesia During Abdominal endoscopic operations

Tbilissi State Medical University. Clinic of Aesthetic, Reconstructive and Plastic Surgery "CARAPS MEDLINE".

The use of an endoscope is considered as a less invasive surgical approach. When performing surgery abdominal cavity organs, fast and acute pain impulsion is appeared and spread, high pressure of carboxyperitoneum excites pain receptors and significantly effects central, local and peripheral hemodynamics, CO₂ absorption process and increase of its concentration in blood is to be considered as well.

The study has been conducted on 583 patients with gynecological and oncogynecological pathologies (Myoma uterus, ovarian cysts and tumors of the ovary and etc.). Age of the patients varied from 16 till 82. with anesthesiological risk according to the ASA-score (I-III). Duration of surgical operations 45-320 minutes.

Endoscopic operations accompanied by nondesirable etiopathogenic factors makes it essential/necessary to process optimal method for providing anesthesia - which is the objective of this work.

Material and Methods of Research

Balanced anesthesia has been chosen as a basic method for providing anesthesia for endoscopic abdominal endoscopic operations, where hypnotics, inhalative anaesthetics, narcotic analgetics and myorelaxants are thought to be the basic components. The study was dedicated to the idea of minimization of postmedication effect and early post-anaesthetic recovery.

The study has been conducted on 583 patients with gynecological and oncogynecological pathologies (Myoma uterus, ovarian cysts and tumors of the ovary and etc.). Age of the patients varied from 16 till 82. with anesthesiological risk according to the ASA-score (I-III). Duration of operations 45-320 minutes.

According to technologies providing anesthesia technology to provide anesthesia for a variety of surgical operations, patients have been divided in two groups:

Within the first group (290 patients) anesthesia was provided by means of a technique of balanced general anesthesia, using Izoflurane (0.7-0.8 V%) as an inhalation anaesthetic. Induction: Propofol 1.5 mg/kg, Fentanyl 5.0 mkg/kg; Myoplegia: Arduan 0.5-1.0 mg/kg; for retaining analgesia, we used programmic infusion of Fentanyl from intubation of the trachea till basic stage of operation was finished and in case of necessity dotation of fentanyl 1.6-2.0 mkg/kg would take place. 15-20 minutes before the end of surgery cessation of Isoflurane inhalation took place and provision of Fentanyl is ceased. Simultaneously Propofol infusion was started at a rate of 2.0 mg/kg/min, upon the end of surgery infusion of Propofol was ceased;

Carboxyperitoneum within the first group was 12-14 cm, and within the second group (293 patients) 8-10 cm. considering carboxyperitoneum conditions provision of anesthesia was identical.

During operation and anesthesia heart rate pressure (systolic pressure) was continuously registered (**P**-cycles per minute), arterial pressure (**TA**-mmHg), concentration of anesthetic in inhaled and exhaled air (**EtCO₂** mmHg), Pulsoxymetry (**Sp O₂** %), electric cardiogram (**EKG**), temperature gradient **T⁰C** (t⁰-centr. – t⁰-periph), Diuresis; spending of narcotic analgetic. Postnarcosis recovery has been assessed in every patient according to “ALDRETE” score.

Analysis of the abovementioned parameters has been conducted during three cycles: upon the end of induction, at the peak of operational trauma and after the end of surgery - during postoperative period, the collected data have been processed by using statistical method, data with P<0.05 (Student's t test) have been considered to be trustworthy.

Changes in Studied Parameters within the First Group According to Stages of Anesthesia and Surgery

n = 290

Study Period	The beginning of the operation and anesthesia	Peak of Operational Trauma	Immediate Postoperative Period
Parameter			
TA - mmHg	106 ± 3.2	100 ± 5.1	112 ± 6.3
P - cycles per min.	77 ± 3.5	71 ± 3.8	88 ± 2.8
Temperature gradient - T⁰C	7.4 ± 0.4	8.3 ± 0.9	10 ± 0.5 *
Saturation SpO₂ %	98 ± 1.3	99 ± 1.1	98 ± 1.2
EtCO₂ mmHg	35 ± 2.7	32 ± 2.8	—
Isoflurane %	0.7 ± 0.6	0.7 ± 0.2	—
Diuresis ml/min	—	0.7 ± 0.06	0.42 ± 0.03 *
Spending on fentanyl mkg/kg/hr	5.4 ± 0.3	10.0 ± 1.2 *	—
Aldrete Score	—	—	9.1 ± 0.3 *

Note: * - P<0.05

Changes in Studied Parameters within the Second Group According to Stages of Anesthesia and Surgery

n = 293

Study Period	The beginning of the operation and anesthesia	Peak of Opearational Trauma	Immediate Postoperative Period
Prameter			
TA - mmHg	102 ± 2.2	95 ± 4.1	102 ± 5.3
P - cycles per min.	74 ± 3.5	69 ± 5.8	77 ± 3.8
Temperature gradient - T ⁰ C	7.1 ± 0.5	6.2 ± 0.5 *	8.1 ± 0.5 *
Saturation SpO ₂ %	98 ± 1.4	99 ± 1.1	98 ± 1.2
EtCO ₂ mmHg	34 ± 2.9	33 ± 1.8	—
Isoflurane %	0.7 ± 0.6	0.7 ± 0.2	—
Diuresis ml/min	—	0.9 ± 0.04	0.9 ± 0.13
Spending on fentanyl mkg/kg/hr	5.1 ± 0.3	6.6 ± 1.1 *	—
Aldrete Score	—	—	9.8 ± 0.3 *

Outcome and Analyses

Statistically trustworthy Increase (P<0.005) in average arterial pressure from 102±4.2 to 112±6.3 has been recorded within the first group of patients within the immediate postoperative period. Subsequently it was followed by increase in heart rate from 77±3.5 to 88±2.8. The third stage of the study showed increase of temperature gradient with non-significant difference from 7.4±0.4 to 10±0.5 (P<0.05), showed a tendency towards decrease in diuresis; spending on fentanyl amounted to 10.0±1.2 mkg/kg/hr and postnarcosis recovery level – 9.1±0.3. Very rarely recovery from general anesthesia was followed by hypergic reactions. Psychometric excitement and reactions has not been practically detected on the intubation tube.

Changes of studied parameters have been affirmed in a statistically trustworthy way, has been shown a tendency towards decrease in EtCO₂ data. Diuresis amounted to 0.9±0.04 which is more than in the first group patients. Temperature gradient was 8.1±0.5; spending on Fentanyl was minimal and amounted to 6.6±1.1 mkg/kg/hr. Recovery from general anesthesia for these patients was more peaceful and shorter.

Comparing changes in data regarding the studied parameters, specifics characterizing duration of anesthesia and recovery from postnarcosis according to groups gives the possibility to establish the following theses:

- A method of a general balanced anesthesia gives a possibility to adequately reduce pain syndrome during a peak of surgical trauma, which is shown by existing hemodynamics. CO₂ excretion level, characteristics of oxygen transportation function of the blood. Though it should

be noted that the first group patients are characterized by slowdown of recovery from postnarcosis, basically due to postmedication effects of narcotic analgesic and inhalation anesthetic.

- Decrease of carboxyperitoneal level in the second group enables the possibility to minimize spending on analgetics, which is followed by high quality of recovery from postnarcosis.

Based on the abovementioned we may conclude that:

1. Dotational provision of a narcotic (Fentanyl) during the process of general anesthesia and by the end of a surgery replacement of inhalation anesthetic by gradually decreased dosage of propofol, gives a possibility to achieve adequate analgesia and definite clinical advantages such as rapid and peaceful recovery from anesthesia.

2. Decrease of carboxyperitoneal level (pressure), causes minimization of spending on narcotic analgetics, which is followed by high level of recovery from postnarcosis. The above described method shall be considered as a choice method for providing anesthesia to abdominal organs for performing endoscopic surgical operations.

References

1. Malins AF et al. Nausea and vomiting after gynaecological laparoscopy: comparison of premedication with oral ondansetron, metoclopramide, and placebo. *Br J Anaesth* 1994;72:231-233.
2. Gold BS et al. Unanticipated admission to the hospital following ambulatory surgery. *JAMA* 1999;262:3008-10.
3. Fortier J et al. Unanticipated admission after ambulatory surgery - a prospective study. *Can J Anaesth* 1998;45:612-19.
4. Practice guidelines for sedation and analgesia by non-anesthesiologists. *Anesthesiology* 2002;96:1004-17.
5. Chutkan R, Cohen J, Abedi M, et al. Training guideline for use of propofol in gastrointestinal endoscopy. *Gastrointest Endosc* 2004;60: 167-72.
6. Evans LT, Saberi S, Kim HM, et al. Pharyngeal anesthesia during sedated EGDs: is “the spray” beneficial? A meta-analysis and systematic review. *Gastrointest Endosc* 2006;63:761-6.
7. Lee KK, Anderson MA, Baron TH, et al. Standards of Practice Committee, American Society for Gastrointestinal Endoscopy: Modifications in endoscopic practice. *Gastrointest Endosc* 2008; 67:1-9.
8. Trapani G, Altomare C, Liso G, et al. Propofol in anesthesia: mechanism of action, structure-activity relationships, and drug delivery. *Curr Med Chem* 2007;7:249-71.
9. Chutkan R, Cohen J, Abedi M, et al. Training guideline for use of propofol in gastrointestinal endoscopy. *Gastrointest Endosc* 2004;60:167-72.
10. Vargo JJ, Bramley T, Meyer K, et al. Practice efficiency and economics: the case for rapid recovery sedation agents for colonoscopy in a screening population. *J Clin Gastroenterol* 2007;416:591-8.
11. American Society of Anesthesiology. Statement on safe use of propofol October 27, 2004. Available at: http://www.asahq.org/publications_and_services/standards/37.pdf. Accessed March 5, 2008.
12. Aldrete JA: The post-anesthesia recovery score revisited. *J. Clin Anesth* 7:89-91, 1995.

ნ. ლებანიძე, ს. ქაჯაია, ხ. ხაჩიძე

კარბოქსიპერიტონეუმის დონის გაგლენა ანესთეზიოლოგიურ

უზრუნველყოფაზე აბდომინალური ენდოსკოპური ოპერაციებისას

თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტი. ესთეტიური,

რეკონსტრუქციული და პლასტიკური ქირურგიის კლინიკა „კარაპს მედლაინი“

მუცლის ღრუს ორგანოებზე ენდოსკოპური ტექნოლოგიით ქირურგიული ოპერაციების წარმოებას გააჩნია თავისებურებანი - მუცლის ღრუს გარკვეულ ზონებში მუშაობისას აღინიშნება ტკივილის იმპულსაციის მკვეთრი და სწრაფი აღმოცენება-გავრცელება; კარბოქსიპერიტონეუმის მაღალი წნევა ალაგზნებს ტკივილის რეცეპტორებს და ასევე მნიშვნელოვან გაგლენას ახდენს ცენტრალურ, ლოკალურ და პერიფერიულ ჰემოდინამიკაზე; გასათვალისწინებელია მუცლის ღრუდან CO₂-ს აბსორბციის პროცესი და მისი კონცენტრაციის მატება სისხლში. შრომის მიზანია არსებული ეტიოპათოგენეზური მომენტების გათვალისწინებით - ანესთეზიოლოგიური უზრუნველყოფის ოპტიმალური მეთოდოლოგიის დამუშავება.

გამოკვლევა ჩატარდა 583 პაციენტზე გინეკოლოგიური და ონკოგინეკოლოგიური პათოლოგიით პაციენტთა ასაკი მერყეობდა 16-დან 82 წლამდე. ანესთეზიოლოგიური რისკი ASA მიხედვით I III კლასი. ოპერაციათა ხანგრძლივობა 45-320 წუთი. ოპერაციათა ანესთეზიოლოგიური უზრუნველყოფა წარმოებდა გაზთა ნარევის დაბალი ნაკადის პირობებში, სადაც საბაზისო ინჰალაციური ანესთეტიკი იყო იზოფლურანი 0.7-0.8მმოც% კონცენტრაციით. ინდუქცია: პროპოფოლი 1.0-1.5 მგ/კგ, ფენტანილი 5.0 მკგ/კგ; მიოპლეგია: არდუანი 0.5-1.0მგ/კგ; ანალგეზიის შენარჩუნება: ფენტანილის პროგრამული მიწოდება 5.0 მკგ/კგ/წთ დოზით და აუცილებლობის შემთხვევაში ფენტანილის დოზაცია 1.6-2.0 მკგ/კგ დოზით; ოპერაციის დამთავრებამდე 15-20 წუთით ადრე წყდებოდა იზოფლურანის ინჰალაცია და ფენტანილის მიწოდება; ამავდროულად იწყებოდა პროპოფოლის ინფუზია 2.0 მგ/კგ/წთ დოზით. ოპერაციის დასასრულებისას ხდებოდა პროპოფოლის ინფუზიის შეწყვეტა. პირველ ჯგუფში კარბოქსიპერიტონეუმის მაჩვენებელი იყო 12-14 სმ.წყ.სვ; მეორე ჯგუფში - 8-10 სმ.წყ.სვ.

ოპერაციის და ანესთეზიის პროცესში უწყვეტად რეგისტრირდებოდა გულის შეკუმშვათა სიხშირე (P-ციკლი წუთში), არტერიული წნევის მონაცემები (TA-მმ.ვწყ.სვ.), ანესთეტიკის კონცენტრაცია ჩასუნთქულ და ამოსუნთქულ გაზთა ნარევიში (EtCO₂-მმ.ვწყ.სვ), პულსოქსიმეტრია (SpO₂%), ელექტროკარდიოგრამა (EKG), ტემპერატურული გრადიენტი T⁰C (ტ⁰ცენტრ ტ⁰პერიფ), დიურეზი; აღირიცხებოდა ნარკოტიკული ანალგეტიკის ხარჯვა. ყველა პაციენტზე ხდებოდა პოსტნარკოზული აღდგენის შეფასება „Aldrete“ შკალის მიხედვით. აღნიშნული პარამეტრების მონაცემების ანალიზი ტარდებოდა 3 ეტაპზე: ნარკოზში ინდუქციის დასრულებისას, ოპერაციული ტრავმის პიკზე და ოპერაციის დასრულების შემდგომ - უშუალო პოსტოპერაციულ პერიოდში. მიღებული შედეგები დამუშავდა ვარიაციული სტატისტიკის მეთოდით.

საკვლევი პარამეტრების მონაცემთა ცვლილებების შედარება, ანესთეზიის მიმდინარეობის და პოსტნარკოზული აღდგენის თავისებურებანი ჯგუფების მიხედვით საშუალებას იძლევა ჩამოყალიბდეს გარკვეული დებულებები, რომელთაგან უმთავრესია

1. ზოგადი ანესთეზიის პროცესში ნარკოტიკის (ფენტანილის) დოზაციური მიწოდება და ოპერაციის ბოლოს ინჰალაციური ანესთეტიკის ჩანაცვლება პროპოფოლის ეტაპურად კლებადი დოზებით, საშუალებას იძლევა მიღწეული იქნეს ადექვატური ანალგეზია და პაციენტის მშვიდი გამოღვიძება პოსტნარკოზული აღდგენის საკმაოდ მაღალი ხარისხით;

2. კარბოქსიპერიტონეუმის დონის (წნევის) შემცირება, იწვევს ნარკოტიული ანალგეტიკის ხარჯის მინიმიზაციას, რასაც თან ახლავს პოსტნარკოზული აღდგენის მაღალი დონე. აღწერილი მეთოდი უნდა ჩაითვალოს მუცლის ღრუს ორგანოებზე ენდოსკოპური ქირურგიული ოპერაციების ანესთეზიოლოგიური უზრუნველყოფის არჩევის მეთოდად.