

КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА**АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ И РЕАНИМАТОЛОГИЯ****ВЛИЯНИЕ КАРБОКСИПЕРИТОНЕУМА НА ТЕМПЕРАТУРНЫЙ СТАТУС И ПОСТ-НАРКОЗНОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТЕЙ ПРИ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЯХ**

Тошбоев Шерзод Олимович

канд. мед. наук, заведующий кафедрой анестезиологии-реаниматологии,
детской анестезиологии и реаниматологии
Андижанского государственного медицинского института (АГМИ),
Республика Узбекистан, г. Андижан
E-mail: shertoshboev@gmail.com

Мамадалиев Гофурали Имомали угли

магистрант кафедры анестезиологии-реаниматологии,
детской анестезиологии и реаниматологии АГМИ,
Республика Узбекистан, г. Андижан

Абдуллаев Жахонгир Хусанбой угли

магистрант кафедры анестезиологии-реаниматологии,
детской анестезиологии и реаниматологии АГМИ,
Республика Узбекистан, г. Андижан

**INFLUENCE OF CARBOXYPERITONEUM ON TEMPERATURE STATUS
AND POST GENERAL ANESTHESIA RECOVERY IN CHILDREN IN LAPAROSCOPIC SURGERY**

Sherzod Ol. Toshboev

PhD, Head of Department of Anaesthesiology,
Reanimatology and Emergency Pediatrics,
Andizhan State Medical Institute (ASMI),
Uzbekistan, Andizhan

Gofurali Inomjon ugli Mamadaliev

Master's student of Department of Anaesthesiology,
Reanimatology and Emergency Pediatrics, ASMI,
Uzbekistan, Andizhan

Jahongir Husanboy ugli Abdullaev

Master's student of Department of Anaesthesiology,
Reanimatology and Emergency Pediatrics, ASMI,
Uzbekistan, Andizhan

АННОТАЦИЯ

В статье приводятся данные результатов изучения клинических эффектов карбоксиперитонеума у 63 детей, перенесших лапароскопические операции. Предметом исследования явились изучения температурного статуса, время операции, степень кровопотеря, сатурация кислорода (SO₂) и данные шкалы FLACC (Face, Legs, Activity, Cry and Consolability). Авторы заключают, что использование нагретой и увлажненной CO₂ для инсuffляции в брюшную полость при лапароскопических операциях, было полезно для поддержания нормотермии, отмечались положительные результаты, включая уменьшение дрожи и переохлаждение в ближайшем постнаркозном периоде.

ABSTRACT

The study presents investigation results of clinical effects of carboxyperitoneum in 63 children who underwent laparoscopic surgery. The study objective was to explore temperature status, operation time, degree of blood loss, oxygen saturation (SO₂) and FLACC (Face, Legs, Activity, Cry and Consolability) scale data. The authors conclude that the use of heated and humidified CO₂ for insufflation into the abdominal cavity during laparoscopic surgery was beneficial in maintaining normothermia, with positive results, including reduction of tremors and hypothermia in the immediate post-anesthetic period.

Ключевые слова: карбоксиперитонеум, лапароскопия, температура тела, анестезия, дети

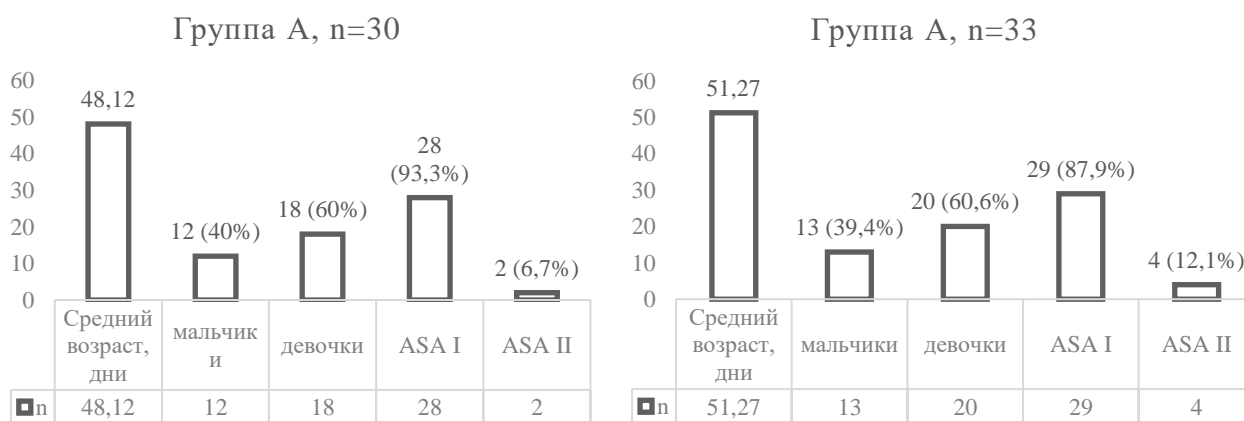
Keywords: carboxyperitoneum, laparoscopy, body temperature, anesthesia, children

Актуальность проблемы. С момента появления, лапароскопическая хирургия обычно применяется при различных хирургических вмешательствах в педиатрии [7, 3]. Дети регулируют температуру тела менее эффективно, чем взрослые, и часто испытывают трудности с поддержанием нормальной температуры тела [6]. В связи с широким использованием лапароскопических методов проблема гипотермии, вызванной инсuffляцией в брюшную полость углекислого газа (CO₂), привлекает внимание многих специалистов и исследователей [5]. Периоперационная гипотермия может увеличить нагрузку на сердце и потребление кислорода, подавить иммунную функцию и привести к нарушению свертывания крови, увеличению послеоперационного кровотечения, увеличению частоты инфицирования и ишемии миокарда. Из-за этих побочных эффектов, вызванных гипотермией, поддержание нормотермии - важное направление анестезиологической практики в педиатрии. Некоторые исследования были посвящены

инсuffляции нагретого увлажненного CO₂ при лапароскопических операциях у взрослых и дали положительные результаты [8, 2]. Однако в доступной литературе мало подобных исследований в отношении педиатрической популяции.

Цель исследования. Изучение влияния инсuffляции нагретого и увлажненного CO₂ в брюшную полость во время лапароскопических операций у детей в интра- и послеоперационном периодах.

Материал и методы исследования. В исследование были включены 63 ребенка раннего возраста, перенесшие лапароскопические операции в отделение хирургии Андижанского областного детского многопрофильного медицинского центра. Все дети были рандомизированы в одну из 2 групп следующим образом: группа А (стандартный CO₂) и группа В (инсuffляция теплой и увлажненной CO₂ до 35°C и 95% относительной влажности) (рис 1).



*ASA – Американская ассоциация анестезиологов

Рисунок 1. Распределение больных по демографическим показателям и по ASA

Критерии включения были следующими: возраст до 3 лет, класс I или II по ASA, использование общей анестезии, нормальная предоперационная температура тела по прибытии в операционную и время операции >2 часов. Пациенты были исключены из исследования при следующих условиях: переход на открытую операцию, выполнение повторной или экстренной операции, а также наличие врожденных сердечных или неврологических заболеваний.

Все дети были доставлены в операционную с подогретой кроватью и были завернуты в теплое одеяло. Температура в операционной поддерживалась на уровне от 26°C до 27°C, а относительная влажность поддерживалась на уровне от 30% до 60%. Все инфузионные растворы для внутривенного введения, а также дезинфицирующие средства были предварительно подогреты до 37°C.

Детям группы А проведена инсuffляция CO₂ в стандартном порядке, при комнатной температуре.

Нагретый и увлажненный фотоэлектрическим нагревательным устройством, прикрепленным к инсuffляционному оборудованию CO₂, применялся у детей в группе В. Все дети оперированы под комбинированной внутривенной и ингаляционной анестезией с минимальным газовым потоком с помощью анестезиологической станции «Fabius Plus X» (Drager, Германия). Температура тела регистрировалась в обеих группах с помощью пищеводного или ректального зонда, в разные периоды анестезии и в зависимости от типа операции на полифункциональном реанимационно-хирургическом мониторе «ЮМ-300» (Utas, Украина). Также регистрировались данные, как время операции, случаи снижения сатурации кислорода (SO₂) ниже 90%, интраоперационную кровопотерю, оценку послеоперационной боли по шкале FLACC [4], послеоперационную дрожь, послеоперационную гипотермию, послеоперационное опорожнение кишечника и сроки пребывания в ОРИТ. После операции все дети были доставлены

в ОРИТ на предварительно нагретой кровати или в инкубаторе для новорожденных «Islette 8000» (Drager, Германия).

Статистические сравнения между группами А и В были выполнены для демографических и дооперационных, интраоперационных и послеоперационных данных. Тест t и критерий χ^2 использовались для анализа данных для непрерывных и категориальных переменных с помощью программы SPSS версии 17,0 (SPSS, Inc., Чикаго, Иллинойс). Статистически значимой считалось показатель $P < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. Исходная внутренняя температура тела (ВТТ) была аналогичной для двух групп во время поступления в операционную и в начале операции ($P = 0,701$). Разница в ВТТ между 2 группами и изменение данного показателя в группе В были статистически значимыми в конце операции ($P < 0,05$), т.е., к концу операций в данной группе ВТТ была значительно выше, чем в группы А (таблица 1).

Таблица 1.

Сравнительные показатели ВТТ между группами (M±m)

№	Показатели ВТТ, °С	Группа А (n=30)	Группа В (n=33)	P
1	При поступлении в операционную	37,01±0,32	36,82±0,41	0,701
2	В начале операции	36,61±0,28	36,48±0,30	0,067
3	В конце операции	36,04±0,22	36,41±0,31	0,021
4	Снижение ВТТ	0,48±0,12	0,11±0,19	0,043

Данные таблицы показало, что инсuffляция нагретой и увлажненной CO₂ может поддерживать более высокую ВТТ, чем стандартная инсuffляция CO₂ у пациентов грудного возраста, перенесших лапароскопические операции. CO₂, используемый для инсuffляции во время лапароскопических процедур, перед высвобождением сжимается, и его температура, следовательно, снижается. Газ, после попадания в брюшную полость и поверхность внутренних органов может быстро охлаждаться, что влияет на ВТТ детей. Использование нагретого и увлажненного CO₂,

вводимого в брюшную полость, может эффективно предотвратить заметное снижение ВТТ и уменьшить возникновение послеоперационной дрожи и переохлаждения. Также не отмечено значительные различия по показателям времени операции, интраоперационной кровопотере, случаях снижения SO₂ до 90% и шкале FLACC между двумя группами ($P > 0,05$). В группе В было меньше послеоперационной дрожи и переохлаждения, более быстрое восстановление перистальтики и более короткое пребывание в отделении ОРИТ, чем в группе А ($P < 0,05$) (таблица 2).

Таблица 2.

Сравнительные интра- и послеоперационные показатели между группами (M±m)

№	Показатели (abs, %)	Группа А (n=30)	Группа В (n=33)	P
1	Время операции, мин	151,21±31,18	155,16±29,2	0,162
2	Интраопер. кровопотеря, мл	24,32±9,83	22,42±7,51	0,541
3	Снижение SO ₂ до 90%	2 (6,67%)	4 (12,12%)	0,59
4	Шкала FLAC	3,5±0,45	3,74±0,63	0,65
5	Послеоперационная дрожь	4 (13,33%)	1 (3,03%)	0,02
6	Послеоперационная гипотермия	3 (10,00%)	1 (3,03%)	0,032
7	Послеоперационная дефекация	55,18±5,92	45,30±4,77	0,044
8	Пребывание в больнице, дни	13,15±3,76	10,11±2,97	0,038

Более быстрое послеоперационное восстановление дефекации при инсuffляции нагретого и увлажненного CO₂, отмеченное в этом исследовании, может быть связано с меньшими изменениями брюшины, вызванными нагретым увлажненным CO₂ [1].

Применение данного подхода может позволить быстрое восстановление функций и пробуждение в послеоперационном периоде, следовательно, и сократить время пребывания в ОРИТ. Данное исследование было ограничено небольшим размером выборки.

Следовательно, необходимы более рандомизированные исследования для оценки воздействия инсуффляции нагретого и увлажненного CO₂ на терморегуляцию и показатели детей младшего возраста, перенесших серьезные лапароскопические операции.

Таким образом, инсуффляция нагретого и увлажненного CO₂ у детей раннего возраста, перенесших лапароскопические операции, была полезна

для поддержания нормотермии и привела к ряду положительных послеоперационных результатов, включая уменьшение дрожи и переохлаждения, более быстрое восстановление дефекации и сокращение срока пребывания в больнице. Однако для проверки наших результатов необходимы проспективные исследования на более широкой популяции.

Список литературы:

1. Balayssac D., Pereira B., Bazin J.E. et al. Warmed and humidified carbon dioxide for abdominal laparoscopic surgery: meta-analysis of the current literature //Surg. Endosc.-2017.-№31.P.1-2
2. Billeter A.T., Hohmann S.F., Druen D. et al. Unintentional perioperative hypothermia is associated with severe complications and highmortality in elective operations //Surgery.-2014.-№156.-P.1245-1252.
3. Cheng O., Cheng L. Facilitating factors in same-day discharge after pediatric laparoscopic appendectomy // J. Surg. Res.-2018.-№229.-P.145-149.
4. Crellin D.J., Harrison D., Santamaria N. et al. The psychometric properties of the FLACC scale used to assess procedural pain //J. Pain.-2018.-№19.-P.862-872
5. Mason S.E., Kinross J.M., Hendricks J. et al. Postoperative hypothermia and surgical site infection following peritoneal insufflation with warm, humidified carbon dioxide during laparoscopic colorectal surgery: a cohort study with cost-effectiveness analysis //Surg. Endosc.-2017.-№31.-P.1923-1929.
6. Morehouse D., Williams L., Lloyd C. et al. Perioperative hypothermia in NICU infants: its occurrence and impact on infant outcomes //Adv. Neonatal. Care.-2014.-№14.-P.154-164.
7. Nah S.A., de Coppi P., Kiely E.M. et al. Duhamel pull-through for Hirschsprung disease: a comparison of open and laparoscopic techniques //J. Pediatr. Surg.-2012.-№47.-P.308-312.
8. Tsuchida T., Takesue Y., Ichiki K. et al. Influence of peri-operative hypothermia on surgical site infection in prolonged gastroenterological surgery //Surg. Infect.-2016.-№17.-P.570-576