

THE ROLE OF INTRADUODENAL PRESSURE DURING THE POSTOPERATIVE PERIOD AFTER STOMACH SURGERY

T.I. Lelyavina, V.M. Kuznetsov, V.M. Sodnomov, V.A. Kozin

(Republican Hospital named after N.A. Semashko, Chair of surgical diseases)

Eighty-nine patients were examined after resection of stomach by various methods. It was defined that intraduodenal pressure doesn't depend on the surgery method, but there is a straight correlative tie with functional dyskinesias of duodenum. The maximum level of intraduodenal pressure registered in all patients for the third day after operation. The correlation between intraduodenal pressure and volume of matter taken from the stump of duodenum by nazoduodenal probe, wasn't revealed. High intraduodenal hypertension of duodenum considers as one of the main factors of non sustainability of stitches during recent postoperative period. (D.D. Verchadenko, 1988; Y.D. Vitebskiy, S.G. Platonov 1990; G.F. Zhigaev, 1992; I Bachini et al, 1980). Dynamics of duodenal hypertension after resection of the stomach and vagotomy has been insufficiently described in the literature. (A.I. Gorbashko and co-authors, 1985; V.I. Gostichev and co-authors, 1989).

The aim of our work was studying the changes in intraduodenal pressure in duodenum and it's stump during first 5 days after resection of the stomach and vagotomy.

Литература

1. Вершаденко Д.Д. Клиника постгастрорезекционных пептических язв. – Клини. мед. – 1988. – №1. – С.85-94.
2. Витебский Я.Д., Платонов С.Г. Вопросы диагностики недостаточности БДС // Диагностика и лечение заболеваний печени, поджелудочной железы, селезенки и ДПК. Тез. докл. конф. хирургов. Тюмень, 12-14 сентября, 1990. – Т.2. – С.286-289.
3. Горбашко А.И., Батгаев О.Х., Самофалов А.А. и др. Реконструктивные операции при постгастрорезекционных синдромах // Вестник хирургии. – 1985. – №6. – С.29-33.
4. Гостищев В.К., Мисник В.И., Канорский И.Д. и др. Диагностика и лечение ПХЭС // Хирургия. – 1989. – №7. – С.8-11.
5. Жигаев Г.Ф. Дуоденальный стаз. – Иркутск, 1992. – 156 с.
6. Костин А.Е. Гидростатическое давление в ДПК в ближайшем послеоперационном периоде после резекции желудка // Хирургия. – 1989. – С.48-49.
7. Baxhini J., Martino Q., Falaschi C.F., Viti M. Pancreatitis acuta postoperatia (PAP) // Nastra esperienra diretto. Minerva chir., – 1980. – Vol.35. N.6. – С.421-427.

© МИТКИНОВ О.Э., ЛЕКМАНОВ А.У. –

УДК 617-089.5-032:611.2-053.2

НИЗКОПОТОЧНАЯ ИНГАЛЯЦИОННАЯ АНЕСТЕЗИЯ У ДЕТЕЙ

О.Э. Миткинов, А.У. Аекманов.

(Бурятский государственный университет, ректор – чл.-корр. РАО, проф. С.В. Калманов, медицинский факультет, декан – проф. С.М. Николаев, кафедра хирургических болезней БГУ, зав. – проф. Г.Ф. Жигаев)

Резюме. Оценена эффективность и безопасность метода ингаляционной анестезии с минимальным потоком свежего газа на основании исследования параметров кислородного транспорта. Исследован 71 ребенок при хирургических операциях (ASA II-IV). Проводили ингаляционную анестезию галотаном и изофлюраном с потоком газов 0,5 л/мин. Показатели доставки, потребления и тканевой экстракции кислорода оставались на оптимальном уровне на всех этапах анестезии. Соотношение компонентов газовой смеси и параметры вентиляции были стабильны. Наряду с этим отметим улучшение микроклимата в дыхательном контуре, снижение расхода анестетика и загрязнения атмосферы операционной и высокую управляемость анестезии.

Ингаляционные методы анестезии, стоявшие у истоков зарождения анестезиологии, и на сегодняшний день занимают достойное место в концепции современной многокомпонентной анестезии.

К преимуществам ингаляционной анестезии (ИА) следует отнести [3] редкость возникновения анафилактических реакций, предсказуемость фармакокинетики и фармакодинамики, низкий риск интраоперационного пробуждения больного. Традиционная методика проведения ИА подразуме-

вает подачу в наркозный контур большого потока газа с рассчитанным и фиксированным соотношением компонентов газовой смеси. При этом большое количество неиспользованного анестетика и медицинских газов теряется, кроме того, создаются невыгодные условия для увлажнения и согревания дыхательной смеси, избыточно загрязняется окружающее пространство. Все это заставляет анестезиологов думать о мерах по возможному снижению потока свежего газа.

Неоднократные, в прошлом, попытки использования низких потоков [2,4,8], тем не менее не привели к широкому распространению метода низкотоковой анестезии. Основными причинами этому были недостаточный уровень безопасности больного и сложность методики управления анестезией.

Развитие в последние годы современного медицинского приборостроения: введение в практику наркозно-дыхательной аппаратуры «новой генерации», расширение возможностей многофункциональных мониторинговых систем, позволяет осуществлять эффективное и безопасное применение низкотоковой анестезии (НПА), в том числе и в детской анестезиологии.

Появление на коммерческом рынке новых ингаляционных анестетиков (изофлюран, дезфлюран, севофлюран), отличающихся низкой растворимостью в крови, низким потреблением и относительной дороговизной (вследствие чего применение их в контуре с высоким потоком газов нецелесообразно) стимулирует развитие методов низкотоковой анестезии.

Возможность поддержания оптимального температурного режима и влажности в дыхательном контуре, значительное снижение расхода анестетиков, гигиеническая и экологическая безопасность – все эти обстоятельства определяют значительный интерес анестезиологов к НПА [2,4,5,8, 10,12]. Тем не менее, опыт использования данного метода анестезии в педиатрической анестезиологии крайне незначителен и требует дальнейшего изучения [12].

В отличие от традиционной анестезии, проводимой в нереверсивном контуре с потоком газов, превышающим минутную вентиляцию легких, при низкотоковой (low flow) анестезии поток свежего газа снижен до 1 л/мин и менее. Вариантом низкотоковой анестезии является анестезия с минимальным потоком свежего газа, равным 0,5 л/мин (minimal flow anaesthesia).

В связи с этим цель нашего исследования – оценка эффективности и безопасности метода ингаляционной анестезии с минимальным потоком с использованием галотана или изофлюрана у детей на основании исследования параметров транспорта кислорода.

Материалы и методы

Исследования проводили у 71 ребенка в возрасте от 3 месяцев до 15 лет (средний возраст – $5,7 \pm 2,5$ года, физический статус по ASA – II-IV степени) при плановых абдоминальных и урологических операциях продолжительностью от 75 до 290 мин (в среднем 161 ± 35 мин).

Дети были разделены на 3 группы. В 1-й группе 26 детям проводили ИА галотаном с потоком свежего газа 0,5 л/мин; во 2-й – другим 26 дали анестезию галотаном с потоком 0,5 л/мин, которую сочетали с гиперволемической гемодилюцией; в 3-й – 19 детям в качестве основного ингаляционного агента использовали изофлюран (форан фирмы “Abbot”) также с потоком 0,5 л/мин и проведением гемодилюции. Использовали наркозно-дыхательный аппарат SA 2 (“Drager”).

Во всех группах применяли стандартную премедикацию (атропин+мидазолам внутримышечно в возрастных дозировках). Индукцию в 1-й и 2-й группах осуществляли масочно – галотаном и смесью $O_2 + N_2O$ в соотношении 1:2. После интубации трахеи проводили фазу инициации низкотоковой анестезии в течение 15 минут со ступенчатым снижением потока свежего газа до 0,5 л/мин, который поддерживали до конца операции. Выдыхаемую концентрацию галотана (фактически она равна альвеолярной концентрации) поддерживали на уровне 0,9-1,1 об%, а соотношение кислорода и закиси азота при минимальном потоке устанавливали так, чтобы вдыхаемая фракция кислорода (FiO_2) составляла 0,32-0,35.

Во 2 и 3-й группах после обеспечения венозного доступа и до начала операции переливали 6% раствор гидроксиэтилкрахмала (инфукол) до достижения гематокрита 30%. В течение операции гематокритное число поддерживали на уровне 27-30% дополнительной инфузией инфукола и при необходимости восполняли операционную кровопотерю трансфузией эритроцитарной массы.

Индукцию в 3-й группе проводили внутривенно (мидазолам+фентанил), а после интубации трахеи подключали изофлюран, O_2 и N_2O и ступенчато также в течение 15 мин снижали поток до 0,5 л/мин. Выдыхаемую концентрацию изофлюрана поддерживали на уровне 0,7-0,8 об%, сочетая с болюсным введением фентанила.

В среднем за 30 минут до предполагаемого конца операции прекращали подачу анестетика в контур.

Использовали мониторинг центральной и периферической гемодинамики – регистрировали частоту сердечных сокращений, неинвазивное АД, показатели сердечного выброса (Qt) (кардиомонитор Cardiocap-2, “Datex” и импедансная реография) пульсоксиметрию, концентрацию O_2 , CO_2 , N_2O и анестетика (галотана или изофлюрана) на вдохе и выдохе, температуру газа в дыхательном контуре (монитор 8050 “Drager”). Определяли насыщение гемоглобина кислородом (SvO_2) венозной крови (газоанализатор ABL 520 “Radiometer”). Рассчитывали артериовенозную разницу по кислороду ($Ca-vO_2$), доставку (DO_2), потребление (VO_2) и тканевую экстракцию (ERO_2) кислорода.

Исследования проводили исходные – на 1-м этапе, 2-м – через 20 мин после установки потока 0,5 л/мин и 3-4 этапах – поддерживали анестезию, в среднем через 30-40 мин, 5-й этап – конец операции, выход из анестезии.

Обработка полученных результатов проведена по программе “Microsoft Excel 97”.

Результаты и обсуждение

В 1-й группе (табл.) исходная доставка кислорода была избыточной и составила 24,1 мл/кг/мин за счет увеличения сердечного выброса (в среднем на 30%). У всех больных этой группы отмечался гиперкинетический тип гемодинамики. На последующих этапах отмечен нормокинетический тип гемодинамики. Следует заметить, что циркуляторный компонент, т.е. сердечный выброс,

Таблица 1.

Параметры транспорта кислорода при проведении низкочастотной ингаляционной анестезии у детей на различных этапах операции

Параметры	Изменение показателей в различные этапы операции				
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
1-я группа (n=26)					
DO ₂ мл/кг/мин	24,1±2,2	22,3±1,9	19,7±2,0	20,1±2,2	21,8±1,5
VO ₂ мл/кг/мин	4,5±1,3	3,9±0,7	3,7±0,6	3,8±0,9	3,9±1,0
ERO ₂ %	19±2,0	17±2,0	18±3,0	21±2,0	22±3,0
2-я группа (n=26)					
DO ₂ мл/кг/мин	23,8±3,1	22,9±2,0	19,8±1,9	16,7±1,8	18,1±2,2
VO ₂ мл/кг/мин	4,7±1,1	4,3±0,6	4,0±0,7	3,9±0,7	4,2±0,8
ERO ₂ %	21±2,0	22±3,0	23±3,0	26±2,0	25±2,0
2-я группа (n=19)					
DO ₂ мл/кг/мин	23,9±2,7	22,6±2,4	20,1±2,1	17,2±1,9	18,4±2,2
VO ₂ мл/кг/мин	4,4±1,1	4,1±0,9	3,9±1,0	4,0±0,7	4,2±0,8
ERO ₂ %	18±2,0	22±4,0	21±3,0	23±3,0	23±2,0

обычно играет определяющую роль в величине доставки O₂, поэтому мы отметили снижение DO₂ до 19-20 мл/кг/мин при снижении сердечного выброса.

Потребление O₂ на 1-м этапе составило 4,5 мл/кг/мин, затем на 2-3-м этапе оно снизилось в результате влияния анестезиологического пособия до 3,7 мл/кг/мин и в дальнейшем его величина стабилизировалась до конца операции. Тканевая экстракция O₂ на всех этапах поддерживалась на оптимальном уровне (17-22%), свидетельствуя об адекватном соотношении доставки кислорода к его потреблению.

Во 2-й группе мы наблюдали постепенное снижение доставки кислорода с 23,8 до 16,7 мл/кг/мин на 4-м этапе, что составляло снижение на 30%. На величину DO₂ в этой группе влияло несколько факторов. В этой группе также отмечено исходно гиперкинетический тип кровообращения, который сохранялся и на 2-м и 3-м этапах, т.к. гемодилюция приводила к компенсаторному увеличению сердечного выброса. Тем не менее на 4-5-м этапах параметры гемодинамики приблизились к нормокинетическому типу. Снижение доставки кислорода также было обусловлено и гемическим компонентом за счет уменьшения кислородной емкости крови в связи с проводимой гемодилюцией – уровень гематокрита при проведении гемодилюции снизился с 35 до 29%.

Потребление кислорода на всех этапах было несколько больше чем в 1-й группе, хотя тоже снизилось в среднем на 17%. Тканевая экстракция кислорода увеличилась с 21 до 26% на 4-м этапе, что не превышало нормальных показателей, при этом максимальные значения у отдельных больных не превышали 32%.

В 3-й группе исходная доставка кислорода в условиях повышенного сердечного выброса (на 20% в среднем) составила 23,9 мл/кг/мин. Здесь также установлено постепенное снижение DO₂, максимально на 4-м этапе. Величина потребления кислорода изменялась аналогично как и во 2-й

группе, находясь в пределах нормальных значений. Тканевая экстракция увеличилась с 18 до 23%, но менее выражено, чем во 2-й группе.

Таким образом, при исследовании параметров транспорта кислорода во время НПА мы не наблюдали критических изменений, требующих отказа от использования минимального потока газов. При проведении гемодилюции у детей отметили значительное на первый взгляд снижение доставки кислорода, которое существенно не повлияло на транспорт кислорода.

При проведении анестезии с минимальным газотоком соотношение закиси азота и кислорода у всех больных оставалось стабильным (2:1), а показатель FiO₂ в большинстве случаев (88%) не опускался ниже рекомендуемого безопасного уровня (0,3), при этом величина FiO₂ в течение анестезии легко управлялась посредством коррекции потоков O₂ и N₂O.

Параметры вентиляции: V_{ex}, MBJL, Pin, Pplat, PEEP и PetCO₂ во всех случаях не претерпевали сколько-нибудь существенных изменений по сравнению с заданными величинами. Ни в одном случае не наблюдали негативных изменений параметров вентиляции, которые бы потребовали перехода на традиционный метод анестезии с высоким газотоком.

При проведении анестезии с минимальным газотоком мы не столкнулись с накоплением посторонних газов в дыхательном контуре. Уровень азота во всех случаях не превышал допустимый (FiN₂O<15%), что не влияло на глубину анестезии. При использовании мониторинга концентрации анестетика в контуре управления анестезией не представляло сложности и не влекло опасности передозировки анестетика. Более того, по причине инертности системы с минимальным газотоком, по безопасности она даже превосходила дыхательный контур с высоким газотоком.

Использование анестезии с минимальным газотоком не ограничивает применение такого метода борьбы с операционной кровопотерей как

гемодилюция. Наоборот выгодное сочетание этих методов дает еще большие преимущества в сравнение с традиционной методикой.

Во всех исследуемых группах отметили постепенное повышение температуры дыхательной смеси на 4-6°C. В среднем через час после уменьшения потока температура в контуре повышалась до 28-30°C. В дальнейшем она стабилизировалась, не превышая 32°C. О повышении влажности свидетельствовало накопление конденсата на шлангах наркозного контура.

В первые сутки после операции отмечена существенная разница в течение послеоперационного периода между группами. После галотановой анестезии практически у всех детей имелись те или иные проявления побочного действия ИА: у 70% детей отмечали тошноту, а у 40% – рвоту, при этом у 10% многократную (5 раз и более). В 3-й группе после анестезии изофлюраном лишь у

20% детей отмечали незначительную тошноту. Рвоты ни разу не наблюдалось. Также отметим, что одного флакона фторана емкостью 100 мл хватает на проведение общей анестезии с минимальным потоком газов в течение 48 часов.

Таким образом, при проведении анестезии с минимальным потоком газов (500 мл/мин) у детей параметры транспорта кислорода поддерживаются на оптимальном уровне. В связи с этим возможно безопасное использование этого метода у детей с 3-х месячного возраста в рутинной практике. Гемодилюция со снижением гематокрита до 27-30%, как метод борьбы с операционной кровопотерей может с успехом использоваться при анестезии с минимальным потоком газов у детей. Применение изофлюрана в контуре с минимальным потоком у детей является предпочтительным по сравнению с галотановой анестезией в связи с меньшими побочными эффектами.

LOW STREAM INHALATION ANESTHESIA IN CHILDREN

O.E. Mitkinov, A.U. Lekmanov

(Buryat State University, Ulan-Ude)

The efficiency and safety of low stream inhalation anesthesia for children were evaluated on the basis of oxygen delivery and consumption. Seventy-one children aged 3 months to 15 years (mean age 5,7±2,5 years) were subjected to inhalation halothane and isoflurane anesthesia with fresh gas flow of 0,5 liter/min. Oxygen delivery, consumption and tissue extraction were evaluated. Oxygen transport parameters remained optimal at all stages of anesthesia, that confirmed the safety of this method in children for routine interventions.

Литература

1. Альес В.Ф., Степанова Н.А., Гольдина О.А. и др. // Вестник интенсивной терапии. – 1998. – №2. – С.8-12.
2. Вабишевич А.В., Кожевников В.А., Титов В.А. и др. // Анестезиология и реаниматология. – 2000. – №5. – С.11-13.
3. Лекманов А.У., Миткинов О.Э., Лукина О.Ф. и др. // Анестезиология и реаниматология. – 2001. – №1. – С.13-15.
4. Николаенко Э.М., Миронов Н.П., Стародубцева Е.В. и др. // Вестник интенсивной терапии. – 2000. – №1. – С.37-44.
5. Сидоров В.А., Гребенников В.А., Михельсон В.А. и др. // Анестезиология и реаниматология. – 1999. – №4. – С.9-12.
6. Baum J. Drager Medizintechnik GmbH. – 1998.
7. Beamis D.M., Sasse G.G., Webster J.G. et al. // British J. Anaesth. – 1998. – Vol.81. – P.161-170.
8. Couto da Silva J.M. // Acta Anaesth. Belg. – 1990. – Vol.41. – P.253-258.
9. Giunta F. // 4-th Europe Congress of Paediatric 2,5 Anaesthetists. – Paris, 1997. – P.388.
10. Grogono A.W. // Appl. Cardiopulm. Pathophysiol. – 1995. – Suppl.5 – P.1-4.
11. Lekmanov A.U., Mitkinov O.E., Alexandrov A.E. et al. // 5-th Europe Congress of Paediatric Anaesthetists. – Helsinki, 2001. – P.98.
12. Peters J.V.B., Bezstarosti-van Eeden J., Erdman W. et al. // Paediatr. Anaesthesiol. – 1998. – Vol.8. – P.299-304.

© ВАСИЛЬЕВА Л.С., ЧЕТВЕРИКОВА Т.Д., ГУЦОЛ Л.О., СТРЕКАЛОВСКИЙ Д.В.,
ДАВААСУРЭН А. –
УДК 612.35-013+616-018.4

ЭКТОПИЧЕСКИЙ ОСТЕОГЕНЕЗ С ОЧАГОМ КРОВЕТВОРЕНИЯ, ИНДУЦИРОВАННЫЙ ВВЕДЕНИЕМ ТКАНИ ЭМБРИОНАЛЬНОЙ ПЕЧЕНИ

Л.С. Васильева, Т.Д. Четверикова, Л.О. Гуцол, Д.В. Стрекаловский, А. Даваасурэн..

(Иркутский государственный медицинский университет, ректор – акад. МТА и АН ВШ д.м.н., проф.
А.А. Майборода, кафедра гистологии, зав. – проф. Л.С. Васильева)

Резюме. Изучена структура очага гетеротрансплантации эмбриональной печени в подкожную соединительную ткань. Установлено, что гетеротрансплантат вызывает воспалительную реак-