

УДК 612.13:[616.366-089.87-089.5:616.381-072.1

Д.И. Ганин, М.Ф. Дробышев, В.П. Русанов, А.В. Бутров

ИЗМЕНЕНИЯ ГЕМОДИНАМИКИ ПРИ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ХОЛЕЦИСТЭКТОМИИ В УСЛОВИЯХ ЭПИДУРАЛЬНОЙ АНЕСТЕЗИИ

Российский университет дружбы народов
(г. Москва),
Больница медицинского объединения РАН
(г. Троицк)

Ключевые слова: анестезия, тип гемодинамики, холецистэктомия.

С момента выполнения Mouret первой лапароскопической холецистэктомии (ЛХЭ) прошло немногим более 12 лет, но за это время отмечается стремительное распространение этого вида оперативного вмешательства — в США более чем в 85% холецистэктомий выполняется лапароскопическим способом. Столь быстрому и повсеместному внедрению ЛХЭ способствовали ее преимущества по сравнению с традиционными вмешательствами: прежде всего малая травматичность, хорошая переносимость, косметичность, короткие сроки реабилитации, меньшее число послеоперационных осложнений.

Проведение анестезиологического пособия при эндоскопических вмешательствах связано с определенными сложностями. Это, прежде всего, обязательное заполнение брюшной полости газом на протяжении всего оперативного вмешательства, что приводит к сдавлению нижней полой вены, изменению венозного кровотока в нижних конечностях, снижению венозного возврата и сердечного выброса, стимуляции симпатической нервной системы и артериальной гипертензии [1, 2, 5]. Смещение диафрагмы вызывает снижение функциональной остаточной емкости легких и внутрилегочного газообмена, ведет к гипоксии и гиперкапнии. При карбоксиперитонеуме одной из причин развития гиперкапнии у больных во время ЛХЭ является всасывание углекислого газа в брюшной полости. Поэтому ряд исследователей рекомендует применять здесь закись азота. При выборе метода обезболивания многие отдадут предпочтение эндотрахеальному наркозу [3, 4, 6].

Проблема адекватности анестезиологического обеспечения ЛХЭ решается путем совершенствования методик анестезии, применения новых анестетиков и совершенствования способов проведения искусственной вентиляции легких, особенно у пациентов с высоким анестезиологическим риском (больные пожилого и старческого возраста) [1]. Цель настоящей работы — анализ гемодинамики в условиях эпидуральной анестезии при ЛХЭ.

За 1999-2000 гг. в больнице МО РАН выполнено 190 ЛХЭ, из них в 145 случаях использована эпиду-

ральная анестезия, в 45 — комбинированная общая анестезия. В 4 случаях был осуществлен переход с эпидуральной на комбинированную общую анестезию (из-за непереносимости лидокаина, технических трудностей при пункции эпидурального пространства, возбуждения у больного с хроническим алкоголизмом). 89% оперированных составили женщины, 11% — мужчины, возраст больных колебался от 21 года до 88 лет (лиц старше 61г. было 35,5% от общего количества больных). Степень анестезиологического риска оценивалась по ASA: пациентов со II классом риска было 59%, с III и IV — 41%. Применялась методика бисекторальной эпидуральной анестезии. Проводилась премедикация диазепамом $per\ os$ 10 мг накануне и внутримышечно в той же дозе за 60-90 мин. до вмешательства. Пункция эпидурального пространства проводилась в положении сидя в промежутке Th8-Th11 (в зависимости от анатомических особенностей). После введения тест-дозы (50 мг 2% раствора лидокаина одномоментно) в эпидуральное пространство вводился 2% раствор лидокаина с адреналином (1:200 000) в дозе 3мг/кг (средняя — 200 мг) в сочетании с фентанилом 0,0015 мг/кг (средняя — 0,1 мг), после чего устанавливался перидуральный катетер до уровня Th5-Th6. Дополнительно по катетеру вводили 2% раствор лидокаина (200 мг) с фентанилом (0,1 мг). Таким образом, в среднем вводилось около 400-500 мг лидокаина в виде 2% раствора с наркотическим анальгетиком — фентанилом (около 0,2 мг двухмоментно: первая доза для обеспечения обезболивания мезо- и гипогастриальной областей, вторая — эпигастриальной области). Медикаментозная седация после появления клинических признаков анестезии достигалась внутривенным введением диазепама (0,06 мг/кг, в среднем — 5-10 мг) или натрия оксибутирата (20 мг/кг, в среднем — 1-2 г). Интраоперационная инфузия выполнялась со скоростью 20-30 мл/кг/час. (в среднем — 1500 мл солевых растворов). При увеличении сроков операции более 1,5 часа лидокаин добавлялся по ходу операции (не более чем в 15% случаев). В случае урежения числа сердечных сокращений до 50 уд./мин. вводились холинолитики (метацин или атропин). С целью коррекции гемодинамики использовали эфедрин дробно по 0,06 мг/кг или допамин капельно 3-5 мкг/кг/мин.

Комбинированную общую анестезию проводили по методике атаралгезии: вводный наркоз диазепамом (0,3-0,4 мг/кг) в сочетании с фентанилом (0,004-0,005 мг/кг), интубация на фоне релаксации листеноном (2 мг/кг), миорелаксация ардуаном (0,015-0,04 мг/кг), поддержание анестезии фентанилом (0,001-0,003 мг/кг дробно через 15-20 мин., ориентируясь на клинические признаки анестезии). Искусственную вентиляцию легких выполняли смесью двуокиси азота и кислорода в соотношении 2:1 на аппарате Damesa с параметрами дыхательного объема 10 см³/кг, минутный объем дыхания — 110 см³/кг. Мониторинг состояния кровообращения выполнялся на аппарате S&W (Дания).

В зависимости от исходных данных, больные, оперированные в условиях эпидуральной анестезии, были разделены на 2 группы, в зависимости от типа гемодинамики. В группу с нормокинетическим типом кровообращения (сердечный индекс больше $2,2 \text{ л/мин./м}^2$, общее периферическое сопротивление меньше $2500 \text{ дин/с/см}^{-5}$) вошло 20 человек. Это были пациенты в возрасте от 30 до 60 лет без выраженной сопутствующей патологии. В группу с гипокинетическим типом гемодинамики вошли 19 человек, у которых сердечный индекс был меньше $2,2 \text{ л/мин./м}^2$, а общее периферическое сопротивление выше $2500 \text{ дин/с/см}^{-5}$. Эти больные относились к старшей возрастной группе (более 60 лет). Высокий анестезиологический риск здесь был обусловлен тяжелой сопутствующей патологией. Этим пациентам в ходе операции проводилась постоянная инотропная поддержка капельным введением допамина или дробным введением эфедрина. В условиях эндотрахеального наркоза выполнены ЛХЭ у лиц от 18 до 50 лет, без выраженной сопутствующей патологии. По исходным параметрам гемодинамики они относятся к нормокинетическому типу.

В группе лиц с нормокинетическим типом гемодинамики, оперированных под эпидуральной анестезией, отмечались стабильные показатели — умеренное снижение (на 15-20%) артериального давления и сердечного индекса (до 20%), рост общего периферического сопротивления на 30-40%. В группе больных с гипокинетическим типом кровообращения, оперированных в условиях эпидуральной анестезии, стабильность гемодинамики достигалась за счет инотропной поддержки. Отмечалось умеренное (на 20-25%) снижение артериального давления и сердечного индекса (на 15% от исходного) во время операции. Общее периферическое сопротивление возрастало, но оставалось практически на верхней границе нормы, а к концу вмешательства становилось ниже исходных значений.

В группе лиц, оперированных под эндотрахеальным наркозом, артериальное давление в ходе операции изменялось незначительно, число сердечных сокращений оставалось в пределах нормы. Сердечный индекс после начала искусственной вентиляции легких снижался на 30% от исходного, после наложения пневмоперитонеума он становился в 2 раза ниже исходного, сохраняясь на низких цифрах в период его поддержания и после снятия.

Давление наполнения левого желудочка отличалось стабильностью во всех группах и не выходило за пределы нормальных значений за исключением больных с гипокинетическим типом кровообращения, где оно кратковременно возрастало на 15% выше нормы после наложения пневмоперитонеума.

Наиболее значимые изменения гемодинамики происходили во всех группах на момент наложения и на период поддержания пневмоперитонеума. При этом в группе больных, оперированных под эндотра-

хеальным наркозом, эти изменения были более значительными, наблюдается переход от нормокинетического типа кровообращения в гипокинетический тип. В группах больных, оперированных под эпидуральной анестезией, изменения сердечного индекса и общего периферического сопротивления оказались менее значимыми.

При эндотрахеальном наркозе максимальная вентиляция легких в течение всей анестезии была выше исходных значений и постепенно возрастала, достигая максимальных значений, превышающих исходные в 1,3 раза после снятия пневмоперитонеума. Дыхательный объем увеличивался в течение вмешательства практически в 1,5 раза. Частота дыхания в начале операции несколько снижалась (за счет седации), а затем возрастала. Максимальная вентиляция легких нарастала параллельно увеличению концентрации углекислого газа в выдыхаемом воздухе, которая к концу операции была выше исходной на 20%. Отмечалось ее плавное повышение в течение всего вмешательства: если исходные значения были в среднем 3,6 об.%, то к концу операции — 4,3 об.%. Нарушения функций внешнего дыхания не наблюдалось. После снятия пневмоперитонеума концентрация углекислого газа возвращалась к исходным значениям в течение 15-20 мин. В 10 случаях, когда в качестве рабочего газа использовали закись азота, были получены такие же изменения параметров внешнего дыхания и динамики уровня углекислого газа. При этом закиси азота в выдыхаемом воздухе, по данным газоанализатора, не наблюдалось.

Выводы

1. Эпидуральная анестезия может успешно применяться при лапароскопической холецистэктомии. Изменение параметров гемодинамики при этом характеризуется умеренной гипотонией, тенденцией к брадикардии, снижением общего периферического сопротивления.

2. Сохранение спонтанного дыхания на протяжении всей операции обеспечивает адекватную компенсацию отрицательных эффектов карбодииксиперитонеума. Отсутствие гемодинамических признаков гиперкапнии, незначительное (не более 5 об.%) повышение уровня углекислого газа в выдыхаемом воздухе подтверждает эффективность спонтанной вентиляции.

3. Результаты, полученные в группе больных, оперированных под эндотрахеальным наркозом, характеризуются более выраженными изменениями гемодинамики: значительное увеличение общего периферического сопротивления и снижение сердечного индекса у больных с исходно нормальными показателями гемодинамики.

Литература

1. Буров Н.Е., Курицын А.Н., Фоменко А.В. // Тезисы II

- съезда Российской ассоциации эндоскопической хирургии. - М., 1999. - С. АЗ.
2. Гринни М.А. Патопфизиология легких. — М.: Бином, 1998.
 3. Светлов В.А., Козлов С.П. //Анестезиол. и реаниматол. - 1996. -№4.- С. 53-62.
 4. Харрисон Т.Р. Внутренние болезни. Кн. 5: Болезни сердечно-сосудистой системы. — М.: Медицина, 1995.
 5. Baratz R.A., Karis J.H. //Anesthesiology. - 1969. - Vol. 30. - P. 463-464.
 6. Desmond J., Gordon R.A. //Canadian Anaesthetists Society Journal. - 1970. - Vol. 17.-P. 378-387.

Поступила в редакцию 5.11.04.

CHANGES IN HEMODYNAMICS DURING LAPAROSCOPIC CHOLECYSTECTOMY WITH EPIDURAL ANESTHESIA

D.I. Ganin, M.F. Drobyshchev, V.P. Rusanov, A.V. Butrov
Russian University of Friendship between Peoples (Moscow),
Hospital of Medical Association of the RAS (Troitsk)

Summary — Based on the experience of 190 laparoscopic cholecystectomies, the authors make a comparison of the cardiovascular system state when applying epidural anaesthesia and endotracheal narcosis. They show that changes in hemodynamics indexes when applying endotracheal narcosis are well-marked, as against the epidural anesthesia, thus implying that maintenance of spontaneous breathing during the whole operation makes for more adequate compensation of negative effects of carbon-dioxide peritoneum.

Pacific Medical Journal, 2004, No. 4, p. 56-58.

УДК 612.015.31:[546.41+546.18]:616.71-007.234-056.5-053.6

О.Ю. Бубнов, Е.А. Кочеткова, Т.Г. Васильева

СОСТОЯНИЕ КОСТНОГО МЕТАБОЛИЗМА И КАЛЬЦИЙ-ФОСФОРНОГО ОБМЕНА У ПОДРОСТКОВ С НАРУШЕНИЕМ ОСАНКИ

Владивостокский государственный медицинский университет,
Владивостокский филиал ТНЦ ГУ НИИ
медицинской генетики

Ключевые слова: подростки, нарушения осанки, минеральный обмен, остеопороз.

На протяжении последних 5 лет сохраняется устойчивая тенденция к росту частоты патологии костно-мышечной системы среди детского населения России. Впервые выявленная вертеброгенная патология здесь занимает ведущее место. Структура заболеваемости выглядит следующим образом: нарушение осанки — 51,3%, сколиоз — 11,2%, плоскостопие — 34,2%, остеохондроз — 3,4% [1]. Резко возрос уровень заболеваемости и дистрофической патологией опорно-двигательного аппарата, ранним остеохондрозом, выросла частота переломов костей, вызванных неадекватно малой травмой с увеличением срока заживления в 2-2,5 раза. У 70% детей и подростков отмечается замедление темпов созревания скелета, недостаточная минерализация костной ткани [2, 3].

Уникальная роль кальция в структуре костной ткани и регуляции внутриклеточных процессов показана в многочисленных клинических и экспериментальных исследованиях [7]. Уровень кальция в сыворотке крови отражает его обмен в организме и является одним из самых жестких констант в физиологических условиях [11]. Кости в свою очередь представляют собой основное депо кальция. Накопление минерала сопровождается постоянным ростом костной ткани [13]. Процессы формирования и резорбции кости в целом находятся в равновесии.

Предотвратить снижение содержания кальция вследствие нарушения адаптационных процессов способно только усиленная его резорбция, но, к сожалению, ценой прогрессирующей остеопении. Для исследования особенностей костного метаболизма очень важными являются биохимические маркеры костного ремоделирования. Последнее представляет собой достаточно сложный процесс, включающий формирование кости и ее резорбцию, которые находятся под контролем большинства системных гормонов (кальцийрегулирующие гормоны, гормон роста, половые и тиреоидные гормоны), многих ростовых (инсулиноподобный ростовой фактор, ростовой фактор фибробластов и др.) и иных как локальных, так и системных факторов (интерлейкины, простагландины) [12].

Нарушения кальций-фосфорного обмена и костного метаболизма у детей и подростков, особенно в период их интенсивного роста, встречаются довольно часто и являются не только проблемой подростковой медицины, но и социальной проблемой [6, 9]. Считается, что состояние костной ткани у детей и подростков — это показатель, отражающий качество общего развития детей, их функциональный статус, а также уровень общего здоровья [1]. Малая ортопедическая патология (нарушение осанки, сколиоз I степени) считается самым ранним проявлением дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника. В то же время несвоевременная диагностика метаболических нарушений в костной ткани способствует формированию необратимых изменений со стороны скелета: ювенильного остеопороза, сколиоза.

Цель настоящего исследования — анализ состояния кальций-фосфорного обмена и костного метаболизма у подростков с нарушением осанки.

Обследовано 45 детей подросткового возраста (16,2±1,4 года) с различными типами нарушений осанки, которые диагностировались с помощью осмотра на основании клинических критериев (по Штоффелю). У 17 пациентов наблюдалась сколиотическая осанка, характерными клиническими признаками которой было отклонение линии остистых отростков во фронтальной плоскости, сопровождающееся легкой асимметрией надплечий, углов