

# АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИЗОФЛЮРАНА ПРИ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИХ ХОЛЕЦИСТЭКТОМИЯХ

*Кострова Е.М.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»,  
кафедра анестезиологии и реаниматологии, г. Минск*

Проблема адекватности анестезиологического обеспечения лапароскопической холецистэктомии (ЛХЭ) решается путем совершенствования методик анестезии и оптимизации способов проведения ИВЛ при ЛХЭ. Современные ингаляционные анестетики гораздо менее токсичны, чем их предшественники, и в тоже время более эффективны и управляемы. Использование современной наркозно-дыхательной аппаратуры позволяет сократить их интраоперационный расход, особенно при применении низкопоточковой анестезии. Одним из представителей средств для общей анестезии является изофлюран, по химической природе это галогенизированный фторсодержащий эфир, с низкой растворимостью в крови., что означает легкую управляемость анестезией. При проведении анестезиологического обеспечения ЛХЭ большинство клиницистов склоняется в пользу общей анестезии с искусственной вентиляцией легких, которые обеспечивают поддержание функций жизненно-важных органов и систем во время оперативного вмешательства.

**Цель:** оценить адекватность и управляемость анестезии с использованием изофлюрана при лапароскопической холецистэктомии.

**Материалы и методы:** исследование проводилось у 130 человек, средний возраст которых составил  $51,2 \pm 13,1$  лет, среди них 18 мужчин и 112 женщин. Пациенты были разделены на 2 группы. Всем пациентам проводилась многокомпонентная сбалансированная анестезия с низким потоком свежего газа по общепринятой методике (Канус И.И. с соавт., 1998). Премедикацию у пациентов всех групп проводили за 30 минут до операции, внутримышечно вводили 0,6-0,8 мг атропина. Преоксигенация осуществлялась через лицевую маску наркозно-дыхательного аппарата «МК-1-2» в течение 5 минут с ингаляцией кислородом 100%. В 1-й группе (n=19) индукция изофлураном в дозе 6-8 об%, поддержание анестезии изофлуран 1,5-3,0 об% + аналгезия фентанилом  $1,28 \pm 0,27$  мкг/кг дробно. Миоплегия для интубации – дитилин  $1,67 \pm 0,32$  мг/кг. ИВЛ - аппарат «МК-1-2», вентиляция воздушно-кислородной смесью в соотношении 2:1, проводилась по объему, с РЕЕР- 4-5 см.вод.ст., с потоком газовой смеси не более 1,5-2 л/мин. Миорелаксация поддерживалась введением атракурия бесилата в дозе  $0,56 \pm 0,23$  мг/кг/час. Низкий поток сохранялся на протяжении всей анестезии и повышался до исходного уровня за 5 мин до предполагаемого окончания оперативного вмешательства. Затем, пациент переводился на вентиляцию кислородно-воздушной смесью с  $FiO_2=50\%$ . Во 2-й группе (n=16) индукция –  $4,06 \pm 0,52$  мг/кг тиопентала натрия, поддержание анестезии  $N_2O:O_2 = 2:1$  + нейрорлептаналгезия (фентанил  $1,32 \pm 0,24$  мг/кг + дроперидол 0,1 мг/кг).

Миорелаксация для интубации дитилином  $1,54 \pm 0,28$  мг/кг, поддержание миоплегии - атракурия бесилат в дозе  $0,52 \pm 0,2$  мг/кг/час. ИВЛ в режиме с управляемой вентиляции по объему, с РЕЕР-4-5 см.вод.ст. Поток газовой смеси 5-6 л/мин. Продолжительность операции в обеих группах составляла  $51,3 \pm 8$  мин. Оценивали время индукции и выхода из анестезии. Неинвазивно определяли  $SpO_2$ , АД, ЧСС. Мониторовали ДО, МОД,  $FiO_2$ ,  $EtCO_2$ , концентрацию изофлурана при помощи встроенного монитора наркозного аппарата. Для наложения пневмоперитонеума (ПП) использовали  $CO_2$ , с давлением газа 12 - 14 мм.рт.ст.

Управляемость анестезии оценивали: 1. по времени от начала ингаляции изофлурана или от начала введения дитилина до утраты сознания; 2. по времени от момента прекращения введения анестетика до открывания глаз; 3. по времени от момента прекращения введения анестетика до начала выполнения вербальных команд (пожатие руки, высовывание языка); 4. по времени от момента прекращения введения анестетика до экстубации; 5. по времени от момента прекращения введения анестетика до возможности ориентироваться (пациент называет свое имя или дату своего рождения). Этапы исследования показателей гемодинамики: 1-й – до начала анестезии (больной на операционном столе, при пункции вены); 2-й – 5 минут после интубации трахеи; 3-й – через 12 минут после наложения карбоксиперитонеума (время перехода на низкий поток после завершения денитрогенизации); 4-й – через 20–30 мин после интубации трахеи (основной этап операции); 5-й – завершение операции и анестезии.

**Результаты и обсуждение:** Время индукции у больных 1-й группы составило  $1,1 \pm 0,1$  мин. Во всех случаях индукция протекала гладко. У больных второй группы время индукции -  $1,3 \pm 0,2$  мин. Параметры вентиляции – ДО, частота дыхательных циклов, соотношение фаз вдоха и выдоха подбирались таким образом, чтобы обеспечить  $etCO_2 \approx 32-34$  мм.рт.ст. и минимизировать пиковое давление. Последнее достигалось удлинением фазы вдоха до 50% всего дыхательного цикла и временем плато на вдохе до 25% от общего времени дыхательного цикла. У пациентов 1-й группы время от момента прекращения введения анестетика до открывания глаз -  $1,5 \pm 0,1$ ; время до начала выполнения вербальных команд -  $2,5 \pm 0,1$ ; время до экстубации -  $6,3 \pm 0,4$ ; время до возможности ориентироваться -  $9,4 \pm 0,2$ . Ни в одном случае не наблюдали негативных эффектов (послеоперационной тошноты и рвоты, аллергических реакций, возбуждения при пробуждении и т.д.). Во второй группе время от момента прекращения введения анестетика до открывания глаз -  $2,6 \pm 0,2$ ; время до начала выполнения вербальных команд -  $4,0 \pm 0,2$ ; время до экстубации -  $8 \pm 0,4$ ; время до возможности ориентироваться -  $11,1 \pm 0,4$ . В 6 случаях были тошнота и рвота, у 3 пациентов длительное время была постнаркозная депрессия.

Имелись значимые отличия внутри групп на 3, 4-м этапе по сравнению с 1-м этапом исследования, связанные с увеличением  $CO_2$ , который мы нивелировали увеличением ЧД до 14–18 в минуту и/или ДО на 33–35%. МОД у пациентов первой группы на третьем и четвертом этапах исследования

составил  $7,84 \pm 0,58$  л/ми и  $8,64 \pm 0,62$  л/мин, во второй группе  $7,68 \pm 0,64$  л/ми и  $9,31 \pm 0,70$  л/мин. Достоверных различий между пациентами этих групп на пятом этапе исследования получено не было ( $p > 0,05$ ). На третьем и четвертом этапе исследования, т.е. после перехода на низкий поток свежего газа до 2 л/мин наблюдалось повышение данного параметра у пациентов первой группы на 25%. На пятом этапе (завершение операции и анестезии, перевод пациента на спонтанное дыхание) вновь наблюдалось снижение EtCO<sub>2</sub> на 4,5 мм. рт. ст у пациентов 1-й группы, 6,7 мм. рт. ст. – 2-й группы. Данные изменения не носили значимого характера при сравнении между группами и были связаны с окончанием ИВЛ и переводом на спонтанное дыхание. Насыщение гемоглобина кислородом колебалось на уровне 98–100% у пациентов исследуемых групп на первом этапе исследования. На втором этапе наблюдалось повышение данного показателя на 0,45% ( $p > 0,05$ ), в дальнейшем, с началом инсуффляции CO<sub>2</sub> в брюшную полость, зарегистрировано снижение SpO<sub>2</sub> на 1,47% и 2,6% на 3-м и 4-м этапах исследования соответственно ( $p < 0,05$ ). Наложение пневмоперитонеума (давление в брюшной полости создавалось на уровне 12–14 мм. рт. ст.) приводят к резкому увеличению работы дыхания вследствие нарастания статической нагрузки на диафрагму, полного или частичного выключения межреберной мускулатуры и снижения растяжимости самих легких.

По результатам статистической обработки получено достоверное повышение АД<sub>ср</sub> на втором этапе исследования ( $p < 0,05$ ), что составило 108,4% от исходного уровня АД, и его снижение на 3-м и 4-м этапах до 92,4% и 91,2% в 1-й группе, 92,5% и 91,4% во 2-й и 92,7% группе пациентов. Частота сердечных сокращений на исходном уровне отражала гипердинамическую реакцию в предоперационном периоде, более выраженную у пациентов с сопутствующей артериальной гипертензией.

Снижение АД и ЧСС на 3–4-м этапах исследования можно объяснить угнетением симпатической нервной системы препаратами для ОА, а также их отрицательным хронотропным и инотропным действием на сердечную мышцу. Также это могло быть вызвано уменьшением преднагрузки сердца за счет сдавливания нижней полой вены и обратным положением Тренделенбурга.

#### **Выводы:**

1) У пациентов первой группы отмечается более быстрый и комфортный выход из анестезии, что указывает на хорошую управляемость анестезии.

2) Изменение гемодинамики при анестезии изофлюраном во время лапароскопических холецистэктомий вызваны в большей степени влиянием пневмоперитонеума, который ведет к гиподинамическому ответу кровообращения.