

ON THE CHOICE OF ANESTHESIOLOGICAL PROCEDURE DURING UPPER ABDOMINAL ENDOSCOPY

I. A. Goncharov, V. N. Tsiubulyak, V. M. Mizikov

The efficacy of local anesthesia during upper abdominal endoscopy was compared to that of local anesthesia in combination with moradol. Local anesthesia of the throat combined with intramuscular moradol (0.04 mg/kg) helps retain psycho-emotional indifference and stable hemodynamic and autonomous system parameters in such traumatic moments of the endoscopy as irritation and dilatation, which cannot be said of patients who were subject to such interventions under local anesthesia alone.

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 1991

УДК 616.24-008.64-036.11-085.816.2-036.8-07:616.12-008.3-07

● В. А. Востриков, И. Ю. Шильбайе, И. В. Молчанов, В. К. Неверин

ИЗМЕНЕНИЯ ГЕМОДИНАМИКИ ПРИ ПЕРЫВИСТОЙ ВЫСОКОЧАСТОТНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ЛЕГКИХ У БОЛЬНЫХ С ОСТРОЙ ДЫХАТЕЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

Институт общей реаниматологии АМН СССР, кафедра анестезиологии и реаниматологии ЦОЛИУВ, Москва

В последнее время для лечения острой дыхательной недостаточности (ОДН) наряду с традиционными методами стали применять новый вариант высокочастотной ИВЛ (Вч ИВЛ) — прерывистую Вч ИВЛ [1].

Однако при использовании данного метода имеется ряд нерешенных вопросов, в частности влияние прерывистой Вч ИВЛ на системное и легочное кровообращение у больных с ОДН. Это и послужило целью настоящей работы.

Материал и методы. Проведено 30 обследований у 19 больных (16 мужчин и 3 женщины) с ОДН различного генеза на 1—14-е сутки заболевания: 7 обследований у больных острой пневмонией, 14 — с политравмой и ушибом легких, 4 — с ножевым ранением легкого, 5 — с острой кровопотерей (40—50 мл/кг) и последующим развитием шокового легкого. Обследование проводили в следующем порядке: 1-й этап — регистрация параметров системной и легочной гемодинамики при традиционной ИВЛ, проводимой с помощью аппаратов РО-6 или «Фаза ЗС» (исходное состояние); 2-й — прерывистая Вч ИВЛ при тех же параметрах вентиляции в течение 1 ч, затем повторная регистрация показателей гемодинамики. Прерывистую Вч ИВЛ осуществляли аппаратом «Спирон-601». Суть метода заключается в создании паузы в непрерывном режиме Вч ИВЛ, соответствующей фазе выдоха при традиционной ИВЛ. Минутный объем вентиляции измеряли через канал выдоха двойного неререверсивного клапана, соединенного с инжектором. На каждом этапе исследовали газовый состав и кислотно-основное равновесие артериальной и смешанной венозной крови с помощью аппаратов ВМЕ-33, OSM-2 («Radiometer», Дания). Пробы крови брали пункционно из бедренной артерии и из катетера, установленного в подключичной вене.

Оценивали следующие параметры кровообращения: частоту сердечных сокращений (ЧСС), артериальное давление, систолическое (АД_с) и диастолическое (АД_д), центральное венозное давление (ЦВД), ударный объем сердца методом тетраполярной грудной реографии [6]. Рассчитывали ударный (УИ) и сердечный индексы (СИ). Тип кровообращения оценивали по классификации [1]. Содержание О₂, его транспорт (ТО₂) и

потребление (ПО₂) рассчитывали по общепринятым формулам [4]. Состояние легочного кровотока изучали методом тетраполярной реопульмонографии. Для регистрации реопульмограмм (РПГ) электроды напряжения накладывали на правое легкое [9]. Определяли следующие параметры РПГ: амплитуду систолической (А_с) и диастолической волн, минутный пульсовый кровоток (АПКр); периоды максимальной быстрой и медленной систолического кровенаполнения и отношение к длительности сердечного цикла (соответственно $\alpha/R-R$, $\alpha_1/R-R$, $\alpha_2/R-R$); время распространения пульсовой волны, максимальную скорость в фазу быстрого систолического притока (V_{\max}), среднюю скорость в фазу медленного притока ($V_{\text{ср}}$) и индекс периферического сопротивления (ИПС [2, 7—9]). В контрольную группу включены результаты исследования РПГ у 11 практически здоровых людей.

Статистическую обработку результатов проводили с помощью критериев Стьюдента (t) и Вилкоксона — Манна-Уитни (U).

Результаты исследования и их обсуждение. В зависимости от исходных значений и характера изменений УИ и СИ на смену типа ИВЛ полученные результаты были разделены на 2 основные группы (см. таблицу). В 1-ю группу включили 16 обследований, при которых в исходном состоянии по сравнению со 2-й группой были зарегистрированы более высокие значения УИ (на 29 %; $p=0,05$) и СИ (на 38 %; $p<0,05$). Более высокими были также ТО₂ и ПО₂ — соответственно на 32 % ($p<0,05$) и 72 % ($p<0,05$). При переходе в исследование 1-й группы на прерывистую Вч ИВЛ сердечный индекс уменьшался через 1 ч в среднем на 21 % ($p<0,05$). При этом в 6 исследованиях с гиперэукинетическим типом кровообращения наблюдалось снижение СИ до 2500—1361 мл/(мин·м²) а ТО₂ до 290—203 мл/(мин·м²).

Во 2-ю группу вошли результаты 12 наблюдений в которых смена типа ИВЛ вызвала увеличение УИ и СИ соответственно на 25 и 21 % ($p>0,05$). Эта реакция системной гемодинамики сопровождалась увеличением ТО₂ с 478 ± 70 до 580 ± 100 мл/(мин·м²), а ПО₂ со 118 ± 22 до 153 ± 30 мл/(мин·м²) ($p>0,05$). В 2 наблюдениях, вошедших в 1-ю и 2-ю группы, значения СИ и УИ не изменялись при смене типа ИВЛ.

Следует отметить, что уменьшение СИ в 1-й группе происходило в основном за счет УИ, так как изменения ЧСС были незначительными и носили разнонаправленный характер ($\pm 5-9$ %). В то же время во 2-й группе ЧСС изменялась на $\pm 4-28$ %. При суммарном анализе динамики ЧСС было установлено, что в 17 из 30 наблюдений ЧСС уменьшалась с $91-130$ до $84-107$ мин⁻¹, а во 2-й увеличивалась с $95-125$ до $105-143$ мин⁻¹. ЦВД при традиционной ИВЛ у больных 1-й группы составляло $87\pm 9,6$ мм вод. ст., а во 2-й группе — $59\pm 9,2$ мм рт. ст. ($p<0,05$). Смена типа ИВЛ в обеих группах вызвала изменения данного показателя на 10-20 мм вод. ст. как в сторону увеличения, так и снижения независимо от динамики СИ. Только в одном случае (1-я группа) при переходе на прерывистую Вч ИВЛ ЦВД увеличивалось на 90 мм вод. ст. при одновременном снижении СИ на 24 %. Как показали наши исследования, смена типа ИВЛ мало влияла на уровень АД_с и АД_д: в 19 из

Изменения показателей системной и легочной гемодинамики у больных с ОДН во время проведения прерывистой Вч ИВЛ (±m)

Показатель	Контрольная группа (n=11)	1-я группа (n=16)		2-я группа (n=12)	
		Тр ИВЛ	Пр Вч ИВЛ	Тр ИВЛ	Пр Вч ИВЛ
И, мл/м ²	—	40±3,1	32±3,1***	31±4,8**	39±4,8
QI, мл/(мин·м ²)	—	4460±290	3523±257***	3190±370**	3860±570
СС, мин ⁻¹	—	111±3,5	109±4,4	108±3,5	109±4,6
ВД, мм вод. ст.	—	87±9,6	99±9,7	59±8,6**	78±12
Д _{ср} , мм рт. ст.	—	116±6,5	112±7,4	125±6,6	130±7,0
Д _п , мм рт. ст.	—	75±11	69±10	78±5,6	86±6,0
Q _л , мл/(мин·м ²)	—	632±53	518±50	478±70	580±114
Q _с , мл/(мин·м ²)	—	203±30	178±25	118±24**	153±30
I, Ом·100	16±2,3	7,3±0,1*	6,9±1,0*	8,5±1,1*	8,8±1,1*
МПКр, Ом·мин ⁻¹	12,8±0,9	7,8±1,1*	7,2±1,5*	8,3±1,0*	9,3±1,2*
α/R—R·100	18±0,7	25±1,5*	26±1,5*	30±1,3**	29±2,0*
α/R—R·100	8,4±0,6	8,2±0,9	9,3±0,8	10±1,5	10,6±1,8
α ₂ /R—R·100	8,4±0,6	16±2,5*	15±2,4*	19±2,5*	19±2,6*
V _{макс} , Ом/с	1,38±0,1	0,64±0,08*	0,6±0,07*	0,59±0,07*	0,6±0,08*
V _{ср} , Ом/с	0,65±0,03	0,47±0,06*	0,5±0,05*	0,45±0,05*	0,5±0,06*
ИСП, %	65,4±3,2	81±4,5*	87±3,4*	88±2,4*	89±2,5*

Примечание. * — достоверность ($p \leq 0,05$) различий между 1-й, 2-й и контрольной группой, ** — между 1-й и 2-й группой при традиционной ИВЛ (Тр ИВЛ), *** — в 1-й и 2-й группах при переходе на прерывистую Вч ИВЛ (Пр Вч ИВЛ).

Наблюдениях он оставался практически стабильным, в 3 случаях в 1-й группе повышался на 10—20 мм рт. ст. и в 1 случае во 2-й группе уменьшался на 5 мм рт. ст.

Количественный анализ РПГ правого легкого выявил значительные изменения у больных, которым проводили традиционную ИВЛ (см. таблицу). Одной из характерных особенностей нарушений гемодинамики по данным РПГ являлось выраженное снижение интенсивности систолического притока в легочную артерию. На это указывало уменьшение A_s и $V_{макс}$ в 1,9—2,2 раза по сравнению с данными в контрольной группе. В то же время вследствие синусовой тахикардии минутный пульсовый кровоток в правом легком был снижен в 1-й и 2-й группах в среднем только на 39 % ($p < 0,05$). Одновременное увеличение $\alpha/R—R$ (на 200 %), ИСП (на 25 %) и уменьшение $V_{ср}$ (на 35 %) свидетельствовали, по данным литературы, о высоком сопротивлении в артериях среднего и малого калибра [7—9].

Визуальный анализ РПГ также свидетельствовал о существенных нарушениях легочной гемодинамики. Наиболее часто встречался гиповолевмический тип РПГ [2, 5]. Наряду с этим в 9 исследованиях отмечались реографические признаки умеренной прекапиллярной гипертензии, в 2 — посткапиллярной гипертензии и в 4 — застой крови в венах малого круга кровообращения.

Смена типа ИВЛ сопровождалась в обеих группах неоднородными изменениями показателей РПГ. Так, в 1-й группе уменьшение УИ и СИ сопровождалось дальнейшим снижением в 8 из 16 наблюдений: A_s на 20 %, МПКр в 11 случаях на 35 %, $V_{макс}$ и $V_{ср}$ в 9 случаях на 18—20 %. В остальных исследованиях 1-й группы эти показатели либо не изменялись, либо увеличивались на 10—25 %.

В связи с разнонаправленными сдвигами пара-

метров РПГ в ответ на проведение прерывистой Вч ИВЛ все результаты исследования легочного кровотока были сгруппированы, исходя из динамики показателей A_s и МПКр. Из 30 исследований дальнейшее уменьшение A_s на 25 % ($p < 0,05$) отмечалось в 14 случаях, в 10, напротив, увеличение на 22 % ($p = 0,05$) и в 5 она практически не изменялась. Вместе с тем МПКр уменьшался в 17 наблюдениях на 35 % ($p < 0,05$) и в 12 увеличивался на 22 % ($p < 0,05$), достигая в 4 исследованиях уровня, близкого к значениям контрольной группы или даже превышая его. Уменьшение A_s и МПКр на фоне прерывистой Вч ИВЛ чаще сочеталось с увеличением $\alpha/R—R$ на 15 %, ИСП на 8 % и уменьшением $V_{макс}$ и $V_{ср}$ соответственно на 28 и 20 % ($p \leq 0,05$). Это указывало на дальнейшее снижение пульсового кровотока как в центральных артериях правого легкого, так и в периферических. Наряду с этим в 5 исследованиях отмечалось уменьшение A_s и МПКр в сочетании с увеличением $V_{ср}$ и уменьшением $\alpha_2/R—R$, что указывало на замедление кровотока в крупных артериальных стволах при одновременном его ускорении в сосудах среднего и малого калибра.

Увеличение A_s на 26 % и МПКр на 22 % ($p \leq 0,05$) сопровождалось преимущественно увеличением $V_{макс}$, $V_{ср}$ соответственно на 35 и 25 % ($p < 0,05$) и уменьшением ИСП на 9 % ($p > 0,05$), что свидетельствовало об относительном улучшении пульсового кровотока на протяжении всего артериального русла правого легкого. В то же время в 2 наблюдениях с признаками прекапиллярной легочной гипертензии и застоя крови в венах малого круга прерывистая Вч ИВЛ приводила к их умеренному нарастанию.

Таким образом, прерывистая Вч ИВЛ у больных с поражением легких может оказывать на системную и легочную гемодинамику как положитель-

ное, так и отрицательное действие, что необходимо учитывать при проведении этого метода ИВЛ. Разнонаправленность изменений изучаемых показателей, по-видимому, связана с различными патофизиологическими состояниями правых и левых отделов сердца и легких, объемом циркулирующей крови, уровнем внутригрудного давления и скоростью его изменения [3, 10]. Для окончательного ответа на этот вопрос необходимы дальнейшие исследования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гундарев И. А. Сравнительная характеристика гемодинамики различных типов кровообращения у здоровых, у лиц с пограничным уровнем артериального давления и лабильной артериальной гипертензией: Дис. ... канд. мед. наук.— М., 1967.
2. Зарецкий В. В., Новиков А. М. // Кардиология.— 1970.— № 1.— С. 82—87.
3. Иванов Г. Г. // Анест. и реаниматол.— 1984.— № 2.— С. 49—52.
4. Навратил М., Кадлец К., Даум С. Патофизиология дыхания.— М., 1967.
5. Новиков А. М. // Клини. мед.— 1970.— № 11.— С. 68—74.
6. Носова Е. А., Каменская В. Н., Эделева Н. В., Иванов Г. Г. // Анест. и реаниматол.— 1983.— № 2.— С. 59—62.
7. Омигова М. К., Райхинштейн В. Х. // Черепно-мозговая травма и ее осложнения.— Л., 1981.— С. 35—37.
8. Осколкова М. К., Красина Г. А. Реография в педнатрии.— М., 1980.
9. Пушкарь Ю. Т., Мухарьямов И. М., Афанасьева Л. С., Юрьев С. А. // Кардиология.— 1981.— № 4.— С. 55—59.
10. Robotham J. L., Stuart R. S., Borkon A. M. et al. // J. appl. Physiol.— 1988.— Vol. 65, N 4.— P. 1662—1675.
11. Shilbayeh I., Damir E., Galperin J. et al. // Pan Arab Congress on Anesthesia and Intensive Care, 3-rd.— Tunis, 1989.— P. 15.

Поступила 23.11.89

HEMODYNAMIC CHANGES DURING INTERMITTENT HIGH-FREQUENCY JET-VENTILATION IN PATIENTS WITH ACUTE RESPIRATORY FAILURE

V. A. Vostrikov, I. Yu. Shilbaye, I. V. Molchanov, V. K. Neverin

Hemodynamic changes have been studied in 19 patients (30 observations) with acute respiratory failure of various genesis during transition from conventional controlled lung ventilation, performed using PO-6 and Phase-3C devices, to intermittent high-frequency jet ventilation ("Spiron 601"). Impedance plethysmography and rheopulmonography have been used. It has been established that intermittent high-frequency jet ventilation during 1 hour can have both positive and negative effect on systemic and pulmonary hemodynamics in patients with lung damage. It has been demonstrated that the type of reaction depends on the initial values of stroke volume and cardiac output.

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 1991

УДК 617-089.5-06-084

● В. Г. Васильков, А. И. Сафронов, В. Н. Миринчев

ОСЛОЖНЕНИЯ АНЕСТЕЗИИ И ПУТИ СНИЖЕНИЯ ИХ ЧАСТОТЫ

Кафедра анестезиологии и реаниматологии Пензенского института усовершенствования врачей

Несмотря на то, что осложнениям анестезии (ОА) отведено значительное место в исследованиях различных авторов [1—9], до настоящего времени нет общепринятой классификации ОА. Подобная классификация позволила бы решить целый ряд проблем, связанных как с закономерностями развития патологического процесса при ОА, так и с их профилактикой. В первую очередь это необходимо для клинического анализа течения анестезии с точки зрения эффективности анестезиологической защиты, для определения критериев перехода анестезиологической защиты в анестезиологическую агрессию.

Характер описываемых в литературе ОА, а также статистические данные по этому вопросу весьма разнообразны. Частота осложненных анестезий составляет 0,2—24 % [3, 4, 9]. Это в первую очередь свидетельствует о том, что критерии ОА различны. Поэтому разработки, касающиеся причинно-следственной классификации ОА, представляются актуальными.

Целью настоящего исследования явилось изучение закономерностей возникновения и дальнейшего развития ОА, а также эффективности организационных мероприятий, направленных на снижение их частоты.

В основе ОА могут лежать 3 группы причин проявления основной и сопутствующей патологии у больного, действия хирурга и действия анестезиолога. «Если во время анестезии происходит потеря контроля над жизненно важными функциями или их выраженные отклонения, требующие специальной коррекции, помимо управления глубиной анестезии, возникает осложнение» [5].

Возникнув в какой-либо период анестезии осложнение с течением времени может закончиться либо нормализацией физиологических функций больного, либо критической нестабильностью гемодинамики или остановкой кровообращения.

По своей сущности ОА является динамическим явлением (процессом), в течении которого можно выделить 3 последовательные фазы — потенциальную, фазу клинических проявлений и фазу исходов. С точки зрения профилактики и лечения осложнений каждая фаза имеет свои принципиальные особенности.

С учетом фазовости развития осложнений при анестезии для изучения проблем, связанных с возникновением, в клинике принята рабочая классификация, представленная на схеме.