

ВЫБОР РЕЖИМОВ РЕСПИРАТОРНОЙ ПОДДЕРЖКИ У ДЕТЕЙ С ТЯЖЕЛОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМОЙ

Насонова Н.П., Егоров В.М., Житинкина Н.В.

Уральская государственная медицинская академия,

Городская детская клиническая больница №9

Выбор режимов респираторной поддержки у пациентов с тяжелой черепно-мозговой травмой является предметом многочисленных дискуссий. Так, Becker DP, Miller JD, Ward JD, et al, а также Miller JD, Butterworth JF, Gudeman SK, et al предлагали применение гипервентиляции со снижением $ETCO_2$ до 25 мм рт. ст. с одновременным увеличением на этот период интенсивности инотропной поддержки для достижения требуемого уровня ЦПД. В протоколах интенсивной терапии отека головного мозга травматического генеза нередко звучат показания к режиму контролируемой механической вентиляции (CMV). Тем не менее, учитывая прогресс в области респираторной техники и новые возможности современных респираторов, возникает необходимость пересмотра протоколов респираторной поддержки с целью оптимизации как кислородного статуса и биомеханики дыхания, так и непосредственной доставки кислорода к ЦНС.

Нами проведена оценка биомеханики дыхания у детей с тяжелой черепно-мозговой травмой, находящихся на ИВЛ в двух режимах респираторной поддержки - режиме контролируемой механической вентиляции (CMV) и синхронизированной вспомогательной вентиляции легких (SIMV). Исследование проведено у 15 пациентов в возрасте 7-14 лет, поступивших в отделение реанимации с оценкой по ШКГ 6-9 баллов. Параметры биомеханики дыхания измерялись на 3-5 сутки от момента травмы с интервалом в 30 минут вначале на режиме CMV, а затем после перехода на режим SIMV.

Исследование проводилось при неизменных показателях минутной вентиляции легких, дыхательного объема и частоте дыхательных движений. Не изменяли также и фракцию FiO_2 в дыхательной смеси (0,34 + 0,04%). Учитывалось количество периодов десинхронизации с респиратором (кашель, сопротивление установленному режиму) за интервал времени в 10 минут на каждом из режимов, а также проводилось исследование биомеханики дыхания во время десинхронизации с респиратором. Все пациенты получали стандартный протокол интенсивной терапии и находились на момент исследования в состоянии медикаментозного сна (тиопентал натрия в средней дозе 2 мг/кг/час).

Сравнение биомеханики дыхания на режимах показало, что у пациентов с тяжелой ЧМТ при ИВЛ в режиме SIMV достоверно ниже внутриальвеолярное давление (MAP) и

пиковое давление на вдохе (PAP) в сравнении с режимом CMV ($5,2 \pm 0,2$ см H₂O в сравнении с $6,0 \pm 0,4$ см H₂O, $p < 0,05$ и $15,9 \pm 0,7$ см H₂O в сравнении с $25,5 \pm 0,9$ см H₂O, $p < 0,05$ соответственно), что может являться предпосылкой для развития баротравмы в случае если легкие скомпроментированы аспирационным синдромом, а также способно повышать внутригрудное, а как следствие – и внутричерепное давление.

При переходе на режим CMV мы также наблюдали достоверное снижение легочно-торакального комплайенса (Cl_t) – $24, 2 \pm 0,9$ мл/см H₂O в сравнении с $34,4 \pm 1,1$ мл/см H₂O, $p < 0,05$ при отсутствии достоверных отличий в показателях резистентности (Res), что свидетельствует о весьма значимых изменениях упруго-эластических свойств легких. Отмечено также достоверное нарастание количество эпизодов десинхронизации с респиратором при CMV в сравнении с SIMV ($14,7 \pm 0,7$ в сравнении с $8,2 \pm 0,4$ за 10 минут, $p < 0,05$), что также свидетельствует о наибольшем комфорте пациента при использовании синхронизированного вспомогательного режима.

Изучение биомеханики дыхания у пациентов с ЧМТ в период десинхронизации показало резкое достоверное нарастание MAP и PAP в сравнении с параметрами покоя (за контроль взято спокойное состояние в режиме SIMV). MAP при этом составляло $10,7 \pm 0,3$ см H₂O в сравнении с $5,2 \pm 0,2$ см H₂O, $p < 0,05$, а PAP соответственно $36,6 \pm 1,1$ см H₂O и $15,9 \pm 0,7$ см H₂O, $p < 0,05$, т.е. в 2,3 раза, что свидетельствует о высоком риске, связанном с подъемом внутригрудного и внутричерепного давлений.

Показатели кислотно-основного состояния не несли достоверных отличий при ИВЛ в различных режимах, что может быть обусловлено небольшим временем исследования. Тем не менее, нами отмечено достоверное снижение SpO₂, регистрируемое пульсоксиметром, в момент десинхронизации с респиратором ($94,4 \pm 0,3\%$ в сравнении с $98,0 \pm 0,5\%$, $p < 0,05$), что говорит хотя и о кратковременном, ухудшении оксигенации крови.

Выводы:

1. ИВЛ в режиме CMV у детей с тяжелой ЧМТ сопряжено с достоверным ростом среднего внутриальвеолярного давления и пикового давления в дыхательных путях, что связано со снижением легочно-торакального комплайенса и может привести к росту внутригрудного и внутричерепного давления.
2. Режим CMV у детей с ЧМТ, находящихся в умеренной седации барбитуратами, сопряжен с достоверно более частыми эпизодами десинхронизации с респиратором, что вызывает рост пикового давления на вдохе в 2,3 раза и достоверное снижение SpO₂.
3. Режим синхронизированной вспомогательной ИВЛ (SIMV) является более физиологичным в отношении биомеханики дыхания и более безопасным в плане роста внутригрудного и внутричерепного давления.