Кугот Р.С.

студент,

Винницький національний медичинський університет

имени Н.И. Пирогова

КОРРЕКЦИЯ ДЫХАТЕЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ДЕТЕЙ С ИНТРААБДОМИНАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

Одной из наиболее сложных и до сих пор еще не решенных проблем раннего послеоперационного периода в хирургической практике детского возраста сопровождающейся интраабдоминальной гипертензией (ИАГ) является острая дыхательная недостаточность. Одной из основных причин изменения механических свойств легких в хирургии детского возраста, является повышение внутрибрюшного давления (ВБД) на разных этапах коррекции основного заболевания, приведшего к возникновению ИАГ. Повышение внутрибрюшного давления в периоперационный период приводит к поднятию уровня диафрагмы, уменьшению дыхательного объема и увеличению сопротивления как легочной ткани, так и сосудов, что, в свою очередь, приводит к развитию острой дыхательной недостаточности [1; 2].

Следует отметить, что повышение внутрибрюшного давления может привести к развитию так называемого «компармент – синдрома», усугубляя послеоперационное состояние пациента. До настоящего времени не разработаны четкие критерии изменения механики дыхания (комплаенса, резистентности легких) у детей в условиях коррекции хирургической патологии, сопровождающейся ИАГ, на основании которых можно было бы оптимизировать параметры респираторной поддержки [3; 4].

Одним из основных требований, предъявляемых к современной респираторной терапии детей с хирургической патологией, сочетанной с ИАГ, является увеличение газообмена без подавления дыхательной активности пациента, что особенно важно на всех этапах устранения синдрома интраабдоминальной гипертензии (СИАГ).

Целью исследования стала оптимизация искусственной вентиляции легких на основе изучения механических свойств легких и параметров гемодинамики у детей с (СИАГ) в послеоперационный период.

В исследование было включено 87 детей в возрасте от 1 до 10 лет ($6,2 \pm 2,4$) с хирургической патологией, сопровождающейся СИАГ, из них с перитонитом (56 больных – 64,4%), с объемными опухолевыми образованиями (23 пациента – 26,4%), с политравмой (8 больных – 9,2%). Мальчиков среди этих пациентов было 43 (49,4%), девочек 44 (50,6%).

Все пациенты были поделены на две группы: первую группу составили пациенты с перитонитом и политравмой – 64 (73,6%), вторую – дети с объемными опухолевыми образованиями брюшной и грудной полостей – 23 (26,4%). Коррекцию основного заболевания сопровождающегося интраабдоминальной гипертензией (ИАГ) проводили согласно со стандартами хирургического лечения нозологических групп.

Исследование проводилось на следующих этапах коррекции (ИАГ): 1-й этап – дооперационный период, 2-й этап – момент операции, 3-й – первые 24 часа после операции, 4-й этап – 48 часов после операции, 5-й этап – 72 часа после операции.

Распределение пациентов в соответствии возрастным группам, половой принадлежности, антропометрическим показателям и основного заболевания с ИАГ отображено в табл. 1.

Среднее время до полного исчезновения негативных проявлений ИАГ составило $2,5 \pm 1,4$ дней. Предоперационную подготовку проводили в среднем $2,3 \pm 1,5$ часов у пациентов с перитонитом и политравмой и $13,5 \pm 9,9$ часов у пациентов с объемными опухолями брюшной полости.

Всем пациентам проводилась инфузионная, трансфузионная и антибактериальная терапия. Средний интраоперационный объем инфузии составил $5,3 \pm 3,0$ мл/кг/ч. Для анестезиологического обеспечения использовали кетамин 5% в дозе 1,5 мг/кг/ч и фентанил 0,005% – 10 мкг/кг/ч в час. Среднее время оперативного вмешательства составило $2,8 \pm 1,0$ часов. Всем пациентам проводилась искусственная вентиляция легких аппаратом «HUMILTON C2» в режимах контроля по объему (A/C, SIMV/PSV) со следующими параметрами вентиляции: дыхательный объем 4–6 мл/кг, положительное давление в конце выдоха (PEEP) не менее 3–5 см вод. ст., давление на вдохе (PIP) колебалось в диапазоне от 14–28 ($20,4 \pm 1,3$) см вод. ст. и напрямую зависело от уровня повышения ВБД. Искусственную вентиляцию легких проводили с постоянным мониторингом показателей гемодинамики: ударного объема (УО), центральное венозное давление (ЦВД), среднее артериальное

давление (АДсредн.), конечный диастолический объем (КДО), конечный систолический объем (КСО), пульсоксиметрии (SpO₂), механики дыхания (динамический комплайнс – C_{dyn}, резистентность – R_{рк}, петли давление-объем, поток-объем с использованием графического монитора). Длительность пребывания на ИВЛ составила 2,3±1,4 дней. Внутробрюшное давление измерялось методом Крона. Для определения нормальных показателей ВБД было проведено измерение внутробрюшного давления 100 здоровых детей. Полученные показатели в данной группе пациентов были приняты как нормальные и составили 6.4±2,8 мм рт. ст. Статистический анализ проводился с использованием стандартных методов биометрии с помощью программы «Statistica 5.5» (принадлежит ЦНИТ ВНМУ им. Н.И. Пирогова, лицензионный № АХХR910А374605FA). Оценивали и определяли средние значения, стандартные отклонения и погрешности среднего. Вероятность разницы значений между количественными величинами в случае соответствия распределений нормальному значению определяли с помощью критериев Стьюдента и Фишера. Вероятными считались различия при $p < 0,05$.

Результаты. Обе группы пациентов были сходны по половому диморфизму, среднему возрасту, антропометрическим параметрам. Исследования показали повышения ВБД на первых этапах исследования.

Следует отметить достоверную связь между изменениями внутробрюшного давления на разных этапах исследования и изменениями респираторных, а также, гемодинамических показателей у пациентов обеих групп.

У всех пациентов в дооперационном периоде отмечена суб- или декомпенсация параметров гемодинамики, механики дыхания, что обусловлено высоким уровнем ВБД (ИАГ), причиной повышения которого стал интоксикационный синдром организма при перитоните, значительное уменьшение объема брюшной полости в результате объемных опухолевых образований, а также резкое уменьшение объема брюшной полости при профузных полостных и паренхиматозных кровотечениях. Параметры вентиляции легких на данном этапе, а также в 1-м и 2-м периодах нестабильные, а именно: уменьшение динамического комплайенса (C_{dyn}) в обеих группах в 2,8раза (5,52±0.4 мл./см.Н₂О/кг) , а также отмечался рост резистентности (R_{пт}) в 2,44раза от нормы (773,0±9,8 смН₂О/л/кг) с увеличением PIP до высоких цифр 24 – 28 см.вод.ст. и

максимальними изменениями показателей на графическом мониторе. Показатели гемодинамики также превышали верхнюю границу нормы, что проявлялось в уменьшение УО ($53,7 \pm 4,5$ мл), вариации в широком диапазоне показателей АДсрен., ЦВД. Снижение КДО ($51,8 \pm 4,3$ мл), КСО ($37,3 \pm 3,0$ мл).

Стабилизация показателей гемодинамики и механических свойств легких происходит к $48,3 \pm 10,4$ часов после устранения основной причины возникновения интраабдоминальной гипертензии, когда уменьшается выраженность интраабдоминальной гипертензии и снижения ВБД. Показатели SpO₂ находились не ниже 95% на всех этапах исследования.

Список использованных источников:

1. Гордеев В. И., Александрович Ю. С., Паршин Е. В. Респираторная поддержка у детей. СПб.: ЭЛБИ СПб.; 2009.
2. Malbrain ML, Cheatham ML, Kirkpatrick A, et al. Results from the International Conference of Experts on Intra-abdominal Hypertension and Abdominal Compartment Syndrome, I: definitions. *Intensive Care Med.* 2006; 32(11): 1722-1732.
3. Carloti AP, Carvalho WB. Abdominal compartment syndrome: a review. *Pediatr Crit Care Med.* 2009; 10(1): 115-120.
4. Ejike JC, Newcombe J, Baerg J, Bahjri K, Mathur M. Understanding of abdominal compartment syndrome among pediatric healthcare providers. *Crit Care Res Pract.* 2010; 2010: 87601.
5. Ejike JC, Bahjri K, Mathur M. What is the normal intra-abdominal pressure in critically ill children and how should we measure it? *Crit Care Med.* 2008; 36(7): 2157-2162.
6. De Keulenaer BL, De Waele JJ, Powell B, et al. What is normal intra-abdominal pressure and how is it affected by positioning, body mass and positive end-expiratory pressure? *Intensive Care Med.* 2009; 35(6): 969-976.
7. Ejike JC, Humbert S, Bahjri K, et al. Outcomes of children with abdominal compartment syndrome. *Acta Clin Belg Suppl.* 2007; (1): 141-148.
8. Beck R., Halberthal M., Zonis Z., Shoshani G., Hayari L., Bar-Joseph G. Abdominal compartment syndrome in children. *Pediatr Crit Care Med.* 2001; 2(1): 51-56.
9. Malbrain ML, Chiumello D., Pelosi P., et al. Incidence and prognosis of intraabdominal hypertension in a mixed population of critically ill patients: a multiple-center epidemiological study. *Crit Care Med.* 2005; 33(2): 315-322.
10. McNelis J., Soffer S., Marini CP, et al. Abdominal compartment syndrome in the surgical intensive care unit. *Am Surg.* 2002; 68(1): 18-23.