

УДК 796.015.612.04.

**ПОКАЗАТЕЛИ КИСЛОТНО-ОСНОВНОГО СОСТОЯНИЯ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ
ВИДАХ АНЕСТЕЗИИ ВО ВРЕМЯ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ У ДЕТЕЙ
В СРАВНИТЕЛЬНОМ АСПЕКТЕ**

Хайдаров К. И., Усманова Д. Д.

Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников
Ташкентский педиатрический медицинский институт

✓ *Резюме*

Проанализировано клинико-лабораторные показатели кислотно-основного состояния при кардиохирургических операциях у детей с ВПС. Авторами было обследовано 60 детей с ВПС, которые находились в отделении кардиохирургии клиники Ташкентского педиатрического медицинского института за период 2020-2021 гг. Кислотно-основное состояния и газового состава крови у детей с ВПС при кардиохирургических вмешательствах с применением различных видов анестезии выявило значительные сдвиги, зависящие от выбора лечебных методов и средств в возрастном аспекте.

Ключевые слова: Показатели кислотно-основного состояния, различные виды анестезии во время кардиохирургических операций у детей в сравнительном аспекте.

**ACID-BASIC STATE INDICATORS FOR VARIOUS KINDS OF ANESTHESIA DURING
CARDIAC SURGERY IN CHILDREN IN A COMPARATIVE ASPECT**

Khaidarov K.I., Usmanova D.D.

Center for the Development of Professional Qualifications of Medical Workers
Tashkent Pediatric Medical Institute

✓ *Resume*

Analyzed the clinical and laboratory parameters of the acid-base state during cardiac surgery in children with CHD. The authors examined 60 children with congenital heart disease who were in the cardiac surgery department of the clinic of the Tashkent Pediatric Medical Institute for the period 2020-2021. The acid-base state and gas composition of blood in children with CHD during cardiac surgery using various types of anesthesia revealed significant changes depending on the choice of treatment methods and means in the age aspect.

Key words: Indicators of acid-base state, various types of anesthesia during cardiac surgery in children in a comparative aspect.

**QIYOSIY JIHATDAN BOLALARDA YURAK XIRURGIYASI VAQTIDA HAR XIL
TURDAGI BEHUSHLIK UCHUN KISLOTA-ASOSIY HOLAT KO'RSATKICHLARI**

Haydarov Q.I., Usmanova D.D.

Tibbiyot xodimlarining kasbiy malakasini oshirish markazi
Toshkent pediatriya tibbiyot institute

✓ *Rezyume*

CHD bilan og'rigan bolalarda kardiojarrohlik paytida kislota-ishqor holatining klinik va laboratoriya ko'rsatkichlari tahlil qilindi. Mualliflar 2020-2021-yillarda Toshkent pediatriya tibbiyot instituti klinikasining kardiojarrohlik bo'limida yotgan 60 nafar tug'ma yurak nuqsoni bilan kasallangan bolalarni tibbiy ko'rikdan o'tkazdi. Har xil turdag'i behushliklarni qo'llash bilan kardiojarrohlik paytida yurak-qon tomir kasalliklari bilan og'rigan bolalarda qonning kislota-baz holati va gaz tarkibi yosh nuqtai nazaridan davolash usullari va vositalarini tanlashga qarab sezilarli o'zgarishlarni aniqladi.

Kalit so'zlar: Kislota-ishqor holatining ko'rsatkichlari, qiyosiy jihatdan bolalarda kardiojarrohlik paytida turli xil behushlik turlari.

Актуальность

Изучение влияния различных видов анестезии на темп активизации детей, прооперированных по поводу врожденной патологии сердца (ВПС), остается достаточно полемичным и требует определенных подходов и средств диагностики [1, 3, 7, 9]. В значительной части известных работ, на достаточно весомом материале проведена сравнительная оценка гемодинамики и газообмена при использовании различных анестетиков [2, 4, 10]. Интегральными и результативными показателями равновесия внутренней среды, по изменению которых можно судить о степени адекватности и эффективности анестезиологического обеспечения хирургических вмешательств, является оценка кислотно-основного состояния крови [5, 6, 8].

Цель исследования: проанализировать клинико-лабораторные показатели кислотно-основного состояния при кардиохирургических операциях у детей с ВПС.

Материал и методы

Нами было обследовано 60 детей с ВПС, которые находились в отделении кардиохирургии клиники Ташкентского педиатрического медицинского института (ТашПМИ) за период 2020-2021 гг. Обследованные дети были разделены на 2 группы: 1 группу составили 30 (42.8%) детей

с ВПС, получавших комбинированную общую анестезию с применением севофлурана. 2 группу - 30 (42.8%) детей с ВПС, получавших комбинированную общую анестезию с применением изофлурана. Группу контроля составили 10 (14,4%) практически здоровых детей. Премедикация включало атропин сульфат 0.1% - 0.01 мг/кг, сибазон 0.5% - 0.3 мг/кг, кетамин 5% - 3-5 мг/кг. Индукцию анестезии осуществляли сибазоном 0.25 мг/кг, фентанилом 5 мкг/кг. Миорелаксацию проводили при помощи ардуана 0,07-0,08 мг/кг и поддерживали в дальнейшем его болюсным введением 0,015 мг/кг. Поддержание анестезии обеспечивали ингаляционном анестетиком севофлураном 2-3% объема в первой группе и изофлураном 2-3% объема во второй группе и дробным введением фентанила. Анализы проводились на аппарате ABL800 FLIX. Статистическую обработку проводили на персональном компьютере Pentium-4.

Результат и обсуждения

Проведенное исследование показало, что применение ингаляционной анестезии севофлураном и изофлураном на этапах хирургического вмешательства у детей с ВПС оказало влияние на изменение кислотно-основного состояния (КОС) и газовый состав крови. Отмечаются значительные отклонения параметров КОС у больных с ВПС, получавших изофлуран.

Таблица 1

Показатели кислотно-основного состояния крови при ингаляционной анестезии севофлураном при ВПС(М±m)

Показатели КОС	Индукция	Поддержания	Период пробуждения
pH(lg-10)	7,41±0,05	7,42±0,06	7,38±0,03*
PaCO ₂ (мм.рт.ст.)	40,96±2,21	36,72±1,69*	37,32±2,31
PaO ₂ (мм.рт.ст.)	118,52±15,32	136,24±16,52*	134,23±16,42
BE(ммоль/л)	2,27±0,41	2,17±0,38*	2,35±0,42*

*p<0,05 по сравнению с предыдущим этапом

Таблица 2

Показатели кислотно-основного состояния крови при ингаляционной анестезии изофлураном при ВПС(М±m)

Показатели КОС	Индукция	Поддержания	Период пробуждения
pH(lg-10)	7,38±1,37	7,38±1,39	7,37±1,44
PaCO ₂ (мм.рт.ст.)	67,79±7,14	61,14±7,43	45,53±6,84
PaO ₂ (мм.рт.ст.)	47,60±8,94	59,36±14,31*	78,34±17,96
BE(ммоль/л)	2,20±0,42	2,11±0,41*	2,04±0,39*

*p<0,05 по сравнению с предыдущим этапом

Исходя из данных таблиц 1 и 2 можно констатировать, что при ингаляционной анестезии севофлураном показатели КОС существенно отличались от соответствующих параметров, которые были связаны с особенностями ВПС. Гиперкапния при ВПС наблюдалось практически на всех этапах анестезии. Высокие показатели напряжения CO_2 $67,79 \pm 7,14$ и низкие показатели O_2 $47,60 \pm 8,94$. Вызывает увеличению сосудистой емкости, который как бы компенсирует нормальную перфузию тканей. Что в свою очередь требует постоянного восполнения объема крови.

В результате применения ингаляционной анестезии севофлураном в комплексе анестезиологического пособия и оперативного вмешательства у больных с ВПС на начальном этапе операции показатель водородного иона (pH) не претерпевал каких-либо изменений и на этапах анестезии отличался стабильностью в основной группе $7,41 \pm 0,05$ против $7,42 \pm 0,06$ после I этапа операции.

В дальнейшем концентрация водородного иона была более стабильной по сравнению с контрольной группой. Значения ВЕ возрастало во время операции и наблюдалось его положительное значением 1 группы $2,35 \pm 0,42$ ммоль/л., во время основного этапа операции и до окончания оперативного вмешательства.

Повышение значения буферного основания сопровождалось нарастанием значения стандартного бикарбоната на 8,7%. Напряжение углекислого газа крови снижалось в ходе операции и среднее значение его в основной группе составило $38,65 \pm 2,04$ мм.рт.ст. Напряжение кислорода в венозной крови при ингаляционной анестезии более выражено нарастало в 1 группе, вначале операции на 11% и к концу операции составило $114,95 \pm 13,21$ мм.рт.ст. ($P < 0,05$).

Вывод

Таким образом, проведенное исследование оценки результатов кислотно-основного состояния и газового состава крови у детей с ВПС при кардиохирургических вмешательствах с применением различных видов анестезии выявило значительные сдвиги, зависящие от выбора препарата. Положительная

динамика лабораторных показателей кислотно-основного состояния была выявлена при применении ингаляционной анестезии севофлураном.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Anesteziya v pediatrii. Posobiye dlya vrachey / Yct.S. Aleksandrovich, K.V. Pshenishnov, V.I. Gordeyev. - Sankt-Peterburg, ELBI-SPb, 2013. - 160 s.
2. Anesteziya u detey. V kn.: Anesteziya Ronal'da Millera (sed'moye izdaniye, per. s angl), 2015. T. 4. P. 2759-2800.
3. Klinicheskaya anesteziologiya. 4-ye izdaniye Dzh. Morgan-ml, M. Mikhail., M. Marri. Moskva: Izdatel'stvo Binom, 2018. S. 12-17.
4. Allen K.A., Brandon D.H. Hypoxic ischemic encephalopathy: pathophysiology and experimental treatments. Newborn Infant Nurs Rev. 2011. №11 (3). P. 125-133.
5. Sharykin A.S. Vrozhdennyye poroki serdtsa : rukovodstvo dlya pediatrov, kardiologov, neonatologov / – 2-ye izd. – Moskva : BINOM, 2009. – 384 s.
6. Shvedova K.S., Kokorina V.A., Kupryashova A.A. Gemodinamika i kardiologiya / – Moskva : Logosfera, 2015. – 512 s.
7. Shkol'nikova M.A. Neonatal'nyy skrining s tsel'yu rannego vyyavleniya kriticheskikh vrozhdennykh porokov serdtsa: metodicheskiye rekomendatsii / – Moskva, 2012. – 36 s.
8. Yudin G.V. Organoprotektsiya sevofluranom u kardiokhirurgicheskikh bol'nykh. //Klinicheskaya fiziologiya krovoobrashcheniya. 2017. T. 14. № 3. S. 125-130.
9. Yudin G.V. Sravnitel'naya otsenka vliyaniya anestezii sevofluranom i total'noy vnutrivennoy anestezii na techeniye rannego posleoperatsionnogo perioda u bol'nykh, operiruyemykh po povodu priobrennykh porokov serdtsa. Avtoref. diss.kand.med.nauk,-M., 2017g. 25 s.
10. Alessandro Prete et all. The cortisol stress response induced by surgery: A systematic review and meta-analysis // Clinical Endocrinology, Volume 89, Issue 5, 2018. P. 554-567.

Поступила 09.11.2021