

СТАН ПОКАЗНИКІВ СИСТЕМНОЇ ГЕМОДИНАМІКИ У ДІТЕЙ ІЗ ВРОДЖЕНОЮ ХІРУРГІЧНОЮ ПАТОЛОГІЄЮ ПРИ РІЗНИХ ВИДАХ КОМБІНОВАНОЇ АНЕСТЕЗІЇ

Канд. мед. наук О. О. ВЛАСОВ

КП «Дніпропетровська обласна дитяча клінічна лікарня» ДОР, Дніпро, Україна

У ретроспективному дослідженні оцінено вплив різних видів комбінованої анестезії на стан системної гемодинаміки при хірургічній корекції вроджених вад розвитку у новонароджених і немовлят. Зазначено, що при використанні довірених гіпнотиків у складі комбінованої анестезії у пацієнтів зберігається ризик виникнення ускладнень із боку центральної гемодинаміки у вигляді вазодилатації, яка призводить до падіння артеріального тиску та компенсовано збільшує частоту серцевих скорочень.

Ключові слова: немовлята, вроджені вади, анестезія, гемодинаміка.

Частота народження дітей із вродженими вадами розвитку (ВВР) за даними ВООЗ сягає 4–6% від загальної кількості. Ще у 15% дітей вади розвитку виявляються протягом перших 5–10 років життя. Щороку близько 2,7 млн дітей у світі помирають від ВВР. В Україні такі вади трапляються більш ніж у 2300 випадках на 100 тис. народжених живими немовлят, і кількість пацієнтів постійно зростає [1, 2].

Своєчасно проведена хірургічна корекція вади розвитку у новонародженого не відразу, але покращує прогноз для життя та усуває комплекс патофізіологічних змін, що пов'язані з основною патологією і можуть призвести до порушень гомеостазу в післяопераційному періоді. Якісне хірургічне лікування неможливе без використання комбінованої анестезії, ключовим фактором якої є максимальне знеболення, комфорт та безпека для пацієнта.

Новонароджені та діти першого року життя реагують на тканинні пошкодження або запалення змінами поведінки й рефлексів, виникненням автономних і гормонально-метаболічних реакцій стресового типу [3, 4]. Вони мають високий ризик розвитку гіпотензії та зниження серцевого викиду під час анестезії у зв'язку з поганою еластичністю шлуночків серця, неадекватною реакцією симпатичної нервової системи та підвищенням сприйнятливості до дії міокардіодепресантів на інгаляційні анестетики [4].

Крім того, великі хірургічні втручання, тяжкі захворювання і травми можуть призвести, зокрема, до розладів системної та периферійної гемодинаміки [5, 6]. Будь-яка загальна анестезія супроводжується більш-менш вираженою депресією міокарда, зниженням серцевого викиду, яке може супроводжуватися спазмом периферичних судин або значущою вазодилатацією [4–6].

Мета цього дослідження – оцінити вплив різних видів комбінованої анестезії на стан системної гемодинаміки при хірургічній корекції ВВР у новонароджених і немовлят.

У ретроспективне дослідження було включено 150 новонароджених і немовлят із ВВР, які отримали хірургічне лікування у медичних закладах м. Дніпро у 2019 р. Це були діти з різним характером ВВР, але найчастіше серед вроджених аномалій траплялися непрохідність кишківника (24,0%) та пухлини черевної порожнини (21,3%) (табл. 1).

Було сформовано три рівні за кількістю ($n = 50$) пацієнтів групи залежно від типу комбінованої анестезії при хірургічній корекції аномалій: I – інгаляційна (севоран) + регіональне знеболювання; II – інгаляційна (севоран) + внутрішньовенне знеболювання (фентаніл); III – тотальна внутрішньовенна анестезія двома препаратами: знеболюючим (фентаніл) та медикаментозним сном на тлі внутрішньовенної ін'єкції гіпнотиків (20%-вий оксибутират натрію). Проведено операції: торакальні, урологічні, абдомінальні.

Таблиця 1

Види вроджених вад у дітей (абс. ч., %)

Вроджені вади	Вади стравоходу	Непрохідність кишківника	Ембріональна грижа	Гастрошизіс	Пухлини	Кишкові вади	Аноректальні вади	Вади легенів	Разом
Новонароджені та немовлята, $n = 150$	14 (9,3)	36 (24)	7 (4,7)	9 (6)	32 (21,3)	14 (9,3)	17 (11,3)	21 (14)	150 (100)

Маса тіла та вік дітей на момент госпіталізації з приводу хірургічного лікування, $M \pm m$

Показник	Групи			p
	I, $n = 50$	II, $n = 50$	III, $n = 50$	
Маса тіла, г	3185,53±1173,27	3019,88±896,38	3202,06±816,17	0,4342* 0,9356** 0,2954***
Вік, доба життя	14,39±2,39	15,89±1,74	12,84±1,89	0,7109* 0,7336** 0,4071***

* p – достовірна різниця показників I та II груп; ** p – I та III груп; *** p – II та III груп. Те саме в табл. 3–5.

Ретроспективна оцінка в дослідженні проводилася за п'ятьма етапами: 1) до проведення хірургічного лікування та анестезіологічного супроводу (початок); 2) уведення дитини в наркоз (індукція); 3) травматичний етап операції: середина операції або максимально болісний етап хірургічного втручання; 4) післяопераційний період (протягом 1 години після транспортування дитини у відділення інтенсивної терапії); 5) через 24 год після операції.

Вимірювання показників центральної гемодинаміки проводилося за допомогою монітора Nihon Kohden (Japan). Вимірювали систолічний, діастолічний та середній артеріальний тиск (АТ), частоту серцевих скорочень (ЧСС). Вплив нефармакологічних факторів на показники не враховувався.

Обробка даних проводилась методом варіаційної статистики. Оскільки при більшій кількості порівнянь критерій Ньюмена – Кейлса дає точнішу оцінку ймовірності альфа, застосовували двосторонні тести значущості, альфа був встановлений для $p < 0,05$. Поправки Бонферроні були використані для вирішення множинних порівнянь.

Вроджені захворювання, які вимагали оперативного лікування, розподілилися таким чином: абдомінальні операції – 98 (67,0%), торакальні – 26 (18,0%), урологічні – 23 (15,0%).

Новонароджені з ВВР за масою тіла і віком по групах на момент госпіталізації у стаціонар із приводу хірургічної корекції розподілилися таким чином (табл. 2). Достовірних відмінностей між групами не виявлено. У всіх дітей превалювала маса тіла більше 3000 г, а постнатальний вік при надходженні в дитячий хірургічний стаціонар досягав двох тижнів.

Під час аналізу отриманих показників систолічного та діастолічного АТ у дітей при різних видах комбінованої анестезії доведено таке. Комбінована анестезія із застосуванням севорана (I і II групи) не викликала порушень гемодинаміки. Зміни центральної гемодинаміки I та II груп були подібні та стабільні, в тому числі в момент найбільшої травматизації. При використанні доведеного гіпнотика коливання показників центральної гемодинаміки були значно вираженими (табл. 3).

Артеріальний тиск у дітей при різних видах анестезіологічного супроводу залежно від етапів операції, мм рт. ст., $M \pm m$

Етапи операції	Групи						p	
	I, $n = 50$		II, $n = 50$		III, $n = 50$		сист.	діаст.
	сист.	діаст.	сист.	діаст.	сист.	діаст.		
Початок	76,82± ±15,43	45,14± ±12,17	78,41± ±14,75	45,84± ±9,58	77,96± ±14,85	44,37± ±9,01	0,6029* 0,7096** 0,8809***	0,7546* 0,7208** 0,4361***
Індукція	75,63± ±14,73	44,17± ±10,07	76,04± ±13,81	45,02± ±9,77	75,43± ±16,68	43,26± ±9,71	0,8878* 0,9489** 0,8435***	0,2211* 0,7216** 0,3748***
Травматичний	71,47± ±16,17	41,77± ±9,29	71,65± ±12,66	42,41± ±10,52	71,89± ±12,83	40,96± ±9,76	0,9502* 0,8847** 0,9244***	0,7527* 0,9227** 0,8271***
Після операції	71,92± ±12,72	42,35± ±9,48	72,33± ±13,53	41,61± ±8,57	74,41± ±11,99	43,51± ±8,64	0,9263* 0,3213** 0,3916***	0,6883* 0,5271** 0,2777***
Через 24 год після операції	77,84± ±14,32	45,14± ±10,26	79,35± ±13,39	46,67± ±10,31	77,55± ±10,34	44,59± ±7,72	0,5909* 0,9101** 0,4593***	0,5060* 0,7645** 0,2605***

Таблиця 4

Середній артеріальний тиск у дітей при різних видах анестезіологічного супроводу залежно від етапів операції, мм рт. ст., $M \pm m$

Етапи операції	Групи			p
	I, n = 50	II, n = 50	III, n = 50	
Початок	51,22±12,95	49,37±10,69	49,49±10,71	0,79498* 0,9387** 0,8376***
Індукція	50,61±10,13	48,78±10,74	53,22±9,59	0,8631* 0,7824** 0,8943***
Травматичний	51,04±10,52	48,96±9,81	54,37±11,38	0,9298* 0,7349** 0,7923***
Після операції	50,00±11,88	49,49±10,08	56,61±12,40	0,7264* 0,1775** 0,0721***
Через 24 год після операції	49,63±8,95	50,29±11,72	56,18±8,05	0,3528* 0,3639** 0,8396***

Звертає на себе увагу більш виражена тенденція до зниження діастолічного АТ у дітей III групи, які отримували анестезію двома внутрішньовенними препаратами (гіпноітиком і фентанілом), протягом усіх етапів спостереження, особливо достовірно зменшення цього показника в момент максимально болючого та травматичного періоду (40,96±9,76 мм рт. ст., $p < 0,01$), що обумовлено, ймовірно, ефектом вазодилатації.

Під час аналізу показників середнього АТ обстежених груп дітей значущих відмінностей не спостерігалось (табл. 4). Однак саме в III групі дітей, які отримували комбіноване внутрішньовенне знеболювання двома препаратами, відзначено підвищення середнього АТ (за рахунок низької

діастолічної фракції) від початку оперативного лікування до відновлення дитини після хірургічного втручання (49,49±10,71 мм рт. ст. — на I етапі, 56,18±8,05 мм рт. ст. — на V етапі, при $p < 0,01$), тоді як у дітей I і II груп спостерігалась тенденція до зниження показників середнього АТ ($p > 0,05$).

Звертає на себе увагу практично достовірна різниця показників середнього АТ між дітьми II та III груп у післяопераційний період (49,49±10,08 мм рт. ст. у II групі проти 56,61±12,40 мм рт. ст. — у III, $p = 0,0721$).

Значущих відмінностей при оцінці результатів ЧСС у дітей обстежених груп не встановлено (табл. 5). Тільки у двох випадках визначено достовірну залежність показника від виду анестезіологічного

Таблиця 5

Частота серцевих скорочень у дітей при різних видах анестезіологічного супроводу залежно від етапів операції, абс. ч., $M \pm m$

Етапи операції	Групи			p
	I, n = 50	II, n = 50	III, n = 50	
Початок	131,29±14,57	128,10±11,84	133,20±17,12	0,7991* 0,2511** 0,1519***
Індукція	132,02±13,92	140,57±19,39	131,88±17,39	0,1629* 0,0156** 0,2389***
Травматичний	127,98±13,77	134,02±18,43	136,10±15,37	0,0898* 0,0039** 0,2907***
Після операції	135,47±17,29	130,53±13,74	139,31±15,37	0,6805* 0,4238** 0,7044***
Через 24 год після операції	131,10±13,18	134,58±15,71	140,55±16,94	0,3047* 0,1765** 0,7040***

супроводу та етапу оперативного втручання. У момент індукції в наркозу у дітей III групи зафіксовано зниження ЧСС порівняно з показником серцевої діяльності у немовлят I групи ($131,88 \pm 17,39$ – у III групі проти $132,02 \pm 13,92$ – в I, $p = 0,0156$). Ймовірно, це пов'язано з реакцією організму дитини на введення гіпнотиків.

У подальшому спостерігається достовірне збільшення (тенденція до тахікардії) ЧСС у дітей III групи до $139,31 \pm 15,37$ уд./хв у післяопераційний період і до $140,55 \pm 16,94$ уд./хв через 24 год після операції ($p < 0,01$), що може бути компенсацією до вазодилативного ефекту гіпнотиків. Тоді як у максимально травматичний момент операції саме у дітей I групи відзначено па-

діння ЧСС порівняно з III групою ($127,98 \pm 13,77$ і $136,10 \pm 15,37$ уд./хв відповідно, $p = 0,0039$) та II групою ($134,02 \pm 18,43$ уд./хв, $p = 0,0898$), що, можливо, пов'язано з больовим синдромом.

У результаті аналізу отриманих даних установлено, що при використанні довенних гіпнотиків у складі комбінованої анестезії у дітей із ВВР під час проведення хірургічного лікування зберігається ризик виникнення ускладнень із боку центральної гемодинаміки у вигляді вазодилатації, яка призводить до падіння АТ та компенсовано збільшує ЧСС. Цей факт є підґрунтям до більш ретельного підбору дози препарату та моніторингу показників центральної гемодинаміки протягом усіх етапів анестезіологічного супроводу.

Список літератури

1. Вроджені вади розвитку, Полісся, Чорнобиль / В. Є. Вергелецький та ін. // Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина. 2016. Т. 6, № 1 (19). С. 44–48.
2. Спaxi O. B., Кокоркін O. Д., Пахольчук O. П. Аналіз основних чинників ризику розвитку вроджених вад сечової системи у дітей // Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина. 2016. Т. 6, № 1 (19). С. 23–26.
3. Kamata M. Perioperative care of infants with pyloric stenosis // Paediatr. Anaesth. 2015. № 25 (12). P. 1193–1206. doi: <https://doi.org/10.1111/pan.12792>
4. Чемерис Ю. O. Передопераційна підготовка та післяопераційна інтенсивна терапія дітей раннього віку з хірургічною патологією: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Дніпро, 2017. 27 с.
5. Somatic mosaicism in esophageal atresia / D. Bednarczyk, I. Makowska, M. M. Sasiadek, R. Smigiel // Am. J. Gastroenterology. 2014. № 109 (12). P. 1954–1956. doi: 10.1038/ajg.2014.346.
6. Ziyaeifard M., Azarfarin R., Azarfarin R. New aspects of anesthetic management in congenital heart disease «common arterial trunk» // J. of research in medical sciences. 2014. № 19 (4). P. 368–374.

СОСТОЯНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СИСТЕМНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ У ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИЕЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ КОМБИНИРОВАННОЙ АНЕСТЕЗИИ

А. А. ВЛАСОВ

В ретроспективном исследовании оценено влияние различных видов комбинированной анестезии на состояние системной гемодинамики при хирургической коррекции врожденных пороков развития у новорожденных и младенцев. Отмечено, что при использовании внутривенных гипнотиков в составе комбинированной анестезии у пациентов сохраняется риск возникновения осложнений со стороны центральной гемодинамики в виде вазодилатации, которая приводит к падению артериального давления и компенсированно увеличивает частоту сердечных сокращений.

Ключевые слова: младенцы, врожденные пороки, анестезия, гемодинамика.

STATE OF SYSTEMIC HEMODYNAMICS FOR CHILDREN WITH CONGENITAL SURGICAL PATHOLOGY IN DIFFERENT COMBINED ANESTHESIA TYPES

O. O. VLASOV

The effect of different types of combined anesthesia on the state of systemic hemodynamics in surgical correction of congenital malformations in newborns and infants has been retrospectively studied. It is noted that when using pre-existing hypnotics as part of combined anesthesia, the patients have remained at risk of complications from central hemodynamics in the form of vasodilation, which leads to a drop in blood pressure and compensatively increases the heart rate.

Key words: infants, congenital malformations, anesthesia, hemodynamics.

Надійшла 25.11.2020