

УДК 616.323-089.87-053.5]:616-089.5-06:616.89-008.481

Пушкар М.Б., Георгіянц М.А.

ОЦІНКА АДЕКВАТНОСТІ АНЕСТЕЗІЇ ТА ЧАСТОТИ ВИНИКНЕННЯ СИНДРОМУ ПОСТНАРКОЗНОГО ЗБУДЖЕННЯ ПРИ АДЕНОТОМІЇ У ДІТЕЙ

Харківська медична академія післядипломної освіти МОЗ України

Мета дослідження – порівняти адекватність анестезії за рівнем гормонів стресу при аденомотомії у дітей за різних способів загальної анестезії та частотою виникнення синдрому постнаркозного збудження. **Матеріали та методи.** До дослідження залучено 40 дітей віком від 6 до 11 років, яким виконано аденомотомію. Пацієнтів розподілили на дві групи: 1-ша група (n=21) – прооперовані в умовах внутрішньовенної анестезії на основі пропофолу у поєднанні з фентанілом, 2-га група (n=19) – прооперовані в умовах інгаляційної анестезії севофлюраном у поєднанні з фентанілом та анальгіном. **Результати.** Встановлено, що в обох групах на всіх етапах дослідження рівень інсуліну, глікемії та індекс НОМА були у межах лабораторної норми. На етапі травматичного моменту операції в 1-й групі відзначено підвищення рівня кортизолу, однак це підвищення було у межах лабораторної норми, у 2-й групі – вираженіша тенденція до зростання рівня кортизолу, але між етапами у групах достовірної різниці не виявлено. Наступного ранку після операції рівень кортизолу в обох групах був в межах норми. На етапі травматичного моменту операції в обох групах величина співвідношення кортизол/інсулін достовірно не відрізнялася від доопераційних показників, але в 2-й групі виявлено тенденцію до її підвищення, що свідчить про напруження адаптаційних можливостей організму. За частотою виникнення синдрому постнаркозного збудження групи суттєво не відрізнялися. **Висновок.** Рівень антистресорного захисту у разі використання анестезії пропофолом у поєднанні з фентанілом був вираженішим порівняно з анестезією севофлюраном у поєднанні з фентанілом та анальгіном.

Ключові слова: аденомотомія, маркери стресу, внутрішньовенна анестезія, інгаляційна анестезія.

Проблема хірургічного стресу непокоїть учених вже давно. Цей напрям в анестезіології досі залишається актуальним [1–4]. Нейроендокринна відповідь на хірургічну травму – це складний комплекс гормональних і метаболічних змін, спричинених занепокоєнням, крововтратою, пошкодженням тканин, а також дією анестетиків та різних втручань [5].

Основна мета анестезіолога при проведенні анестезії – захист дитини від операційного стресу. Слід пам'ятати, що дитячий вік сам по собі є показанням для глибокої

седативної або загальної анестезії під час проведення більшості діагностичних та хірургічних маніпуляцій. У педіатричній анестезіології інгаляційні анестетики використовують понад 150 років [6]. Більшість хірургічних втручань у дітей є нетривалими і тому можуть бути виконані в амбулаторних умовах. Незважаючи на коротку тривалість і мінімальну травматичність, аденомотомія іноді становить значну загрозу для життя [7]. Саме тому ми є прихильниками проведення її лише в стаціонарі, де є все необхідне для надання кваліфікованої

допомоги в разі ускладнень [8]. На сьогоднішній день існує обмежена кількість препаратів короткої дії, які дають змогу проводити анестезію і запобігають виникненню невідомих взаємодій.

Вибір методу анестезії у дітей спрямован на забезпечення безболісної індукції [9]. Севофлюран і пропофол – оптимальні препарати для індукції та підтримання анестезії у дітей, тому що дають змогу швидко змінювати глибину анестезії та сприяють гладкому пробудженню при виході з наркозу [6, 10]. Дані щодо переваг і недоліків кожного з методів анестезії наведено у табл. 1.

анальгетика не можна виключати як причину виникнення СПЗ. У зв'язку з цим дослідження біохімічних маркерів стресу є актуальним, оскільки це дасть змогу об'єктивізувати адекватність анестезії та обрати спосіб анестезії для обмеження пошкоджувальної дії хірургічної травми.

Мета дослідження – порівняти адекватність анестезії за рівнем гормонів стресу при аденотомії у дітей за різних способів загальної анестезії та частотою виникнення синдрому післянаркозного збудження.

Таблиця 1. Переваги та недоліки внутрішньовенної та інгаляційної індукції [11]

Внутрішньовенна індукція	Інгаляційна індукція
Наявність внутрішньовенного доступу	Безін'єкційна індукція
Потребує меншого контакту з дитиною	Поступове пригнічення дихання, без розвитку апное
Менше роздратованих рухів	Немає болю від введення пропофолу
Відсутність неприємного запаху газу	Швидше пробудження, ніж після внутрішньовенної індукції
Не забруднює навколишнє середовище	Батьки можуть бачити, що відбувається з дитиною

Найбільше дискусій при оцінці негативного впливу анестетиків у дітей викликає синдром постнаркозного збудження (СПЗ). Запропоновано багато шкал для оцінки частоти і тяжкості СПЗ. Незважаючи на те, що шкалу Paediatric Anaesthesia Emergence Delirium (PAED) було затверджено, використовувати її в повсякденній клінічній практиці складно [12]. Шкала Watcha (табл. 2) є простішою для використання в клінічній практиці і може мати більш високу чутливість і специфічність, ніж PAED [13].

Перелік чинників прогнозу розвиток СПЗ постійно збільшується [13–15]. Припускають, що післяопераційний біль не може бути головною причиною розвитку СПЗ, з іншого боку, наявність інтраопераційного болю внаслідок недостатньої кількості інтраопераційно введеного опіоїдного

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Дослідження виконано на базі відділення анестезіології та інтенсивної терапії обласної дитячої клінічної лікарні м. Харкова. До нього залучено 40 дітей віком від 6 до 11 років, яким виконано аденотомію. Ступінь операційно-наркозного ризику в усіх пацієнтів відповідав I за ASA.

Таблиця 2. Шкала Watcha

Поведінка	Бали
Спляча дитина	0
Спокійна дитина	1
Плаче, але її можна заспокоїти	2
Плаче, не вдається її заспокоїти	3
Збуджена дитина, яка влаштовує прочухана навколо	4

Критерії виключення з дослідження: діти віком менш ніж 5 років і понад 12 років; оперативні втручання на ЛОР-органах, за винятком аденотомії; фізичний статус за ASA – III–IV; наявність тяжкої хронічної патології, яка супроводжується порушеннями системного метаболізму та функціонування інших органів і систем; наявність органічного або функціонального ураження центральної нервової системи.

Залежно від способу анестезії пацієнтів розподілено на дві групи. До 1-ї групи (n=21) залучено дітей, прооперованих в умовах внутрішньовенної анестезії на основі пропофолу, до 2-ї групи (n=19) – дітей, прооперованих в умовах інгаляційної анестезії севофлюраном. За співвідношенням хлопчиків та дівчаток групи статистично не відрізнялися ($p > 0,05$). Середня тривалість оперативного втручання у 1-й групі – $(7,6 \pm 0,4)$ хв, а у 2-й – $(8,7 \pm 0,4)$ хв ($p > 0,05$). Пацієнти обох груп достовірно не відрізнялися за зростом та масою тіла (табл. 3).

У 1-й групі індукцію в анестезію виконували з використанням 1% розчину пропофолу ($2,5\text{--}3,0$ мг/кг маси тіла), підтримання здійснювали фракційним введенням пропофолу з розрахунку 1 мг/кг маси тіла в середньому через $2,5\text{--}3,0$ хв після попереднього введення.

Таблиця 3. Антропометричні показники і розподіл за статтю в групах

Показник	1-ша група (n=21)	2-га група (n=19)
Вік, роки	$6,8 \pm 0,3$	$7,3 \pm 0,2$
Кількість		
хлопчиків	10 ((48±11) %)	9 ((47±12) %)
дівчаток	11 ((52±11) %)	10 ((53±12) %)
Зріст, см	$128,2 \pm 2,8$	$129,3 \pm 2,1$
Маса тіла, кг	$26,2 \pm 1,5$	$30,3 \pm 2,0$

У 2-й групі індукцію в анестезію здійснювали севофлюран-кисневою сумішшю "болюсною" методикою без попереднього заповнення дихального контура 8 об.% севофлюрану у потоці кисню 4 л/хв. По досягненні клініки хірургічної стадії наркозу, підтримання анестезії здійснювали подачею $2,0\text{--}2,5$ об.% севофлюрану у потоці свіжого газу 2 л/хв. Використовували наркозно-дихальний апарат МК-1 (Респект-Плюс, Білорусь).

В обох групах міорелаксацію забезпечували дитиліном у дозі 2 мг/кг маси тіла. У 1-й групі анальгезію інтраопераційно здійснювали фентанілом (2 мкг/кг маси тіла), а у 2-й групі – поєднанням фентанілу (2 мкг/кг маси тіла) з анальгіном ($8\text{--}10$ мг/кг маси тіла).

Для профілактики нудоти та блювоти пацієнтам 1-ї групи інтраопераційно вводили ондансетрон (0,1 мг/кг маси тіла), а пацієнтам 2-ї групи – ондансетрон у поєднанні з дексаметазоном ($0,1\text{--}0,15$ мг/кг маси тіла).

Післяопераційне знеболювання в обох групах проводили перорально нестероїдним протизапальним препаратом ібупрофеном (10 мг/кг маси тіла).

Здійснювали періопераційний моніторинг, який передбачав пульсоксиметрію, капнометрію, визначення частоти серцевих скорочень (ЧСС), середнього артеріального тиску, варіабельності ритму серця (монітор УМ-300, Україна).

Рівень кортизолу в сироватці крові визначали імуноферментним методом за допомогою набору реагентів виробництва Хема-medica (Росія), рівень інсуліну – імуноферментним методом за допомогою набору реагентів виробництва DRG (Німеччина), рівень глюкози – глюкозо-оксидазим методом за допомогою набору реагентів виробництва "Філісіт-Діаг-

ностика" (Україна). Індекс НОМА (Homeostatis Model Assessment), який відображує ступінь інсулінорезистентності, розраховували за формулою

$$\text{НОМА} = (\text{глюкоза натще (ммоль/л)}) \cdot (\text{інсулін натще (мкОд/мл)}) / 22,5.$$

Досліджували співвідношення кортизол/інсулін, яке на думку Л.Є. Паніна [16], є найбільш об'єктивним критерієм активності компенсаторних процесів, які розвиваються в організмі. Що вищим є цей коефіцієнт, то меншим є резерв компенсаторних можливостей організму і більш загрозливим, з точки зору прогнозу компенсації функцій, є стан напруження функціональних систем організму. Цей показник розраховували за формулою:

$$\text{Кортизол/інсулін} = (\text{кортизол на етапі дослідження}) \cdot 100\% / (\text{кортизол до операції}) / (\text{інсулін на етапі дослідження}) \cdot 100\% / (\text{інсулін до операції}).$$

Вихідний рівень (до операції) співвідношень відносної кількості кортизолу та інсуліну прийнято за 100%.

Забір крові для біохімічних досліджень здійснювали на таких етапах: 1-й – до операції, 2-й – травматичний момент операції, 3-й – через 20 год після операції. В періопераційний період інфузію глюкози пацієнтам не проводили.

Статистичну обробку даних проводили за допомогою програм Microsoft Excel, Statistica 7.0. Дані наведено у вигляді вибіркової середньої (\bar{X}) та стандартної помилки середньої (S_x). Відмінності вважали достовірними при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТИ

За вихідним рівнем кортизолу та глікемії пацієнти обох груп достовірно не відрізнялися ($p > 0,05$). Відзначено достовірну різницю у доопераційних показниках інсуліну та індексу НОМА між групами ($p = 0,004$

та $p = 0,02$ відповідно), однак ці показники були у межах лабораторної норми (табл. 4).

На етапі травматичного моменту операції відзначено підвищення рівня кортизолу у 1-й групі ($p > 0,05$), однак це підвищення було у межах лабораторної норми, у 2-й групі – істотнішу тенденцію до збільшення вмісту кортизолу ($p > 0,05$), між етапами у групах достовірної різниці не виявлено ($p > 0,05$). Наступного ранку після операції достовірних міжгрупових відмінностей у рівні кортизолу не відзначено ($p > 0,05$).

На цьому етапі достовірних змін у рівні інсуліну в обох групах порівняно з етапом до операції і міжгрупових відмінностей не зафіксовано ($p > 0,05$). Наступного ранку після операції вміст інсуліну в обох групах був у межах лабораторної норми, міжгрупових відмінностей не виявлено, проте в 2-й групі відзначено достовірну різницю порівняно з доопераційним показником ($p = 0,007$). На всіх етапах рівень інсуліну був у межах лабораторної норми.

На етапі травматичного моменту операції величина співвідношення кортизол/інсулін в обох групах достовірно від доопераційних показників не відрізнялася, міжгрупових відмінностей не виявлено ($p > 0,05$). Наступного ранку після операції достовірних відмінностей порівняно з попередніми етапами не зафіксовано ($p > 0,05$). У 2-й групі відзначено тенденцію до зниження величини співвідношення і достовірну різницю порівняно з вихідним етапом і травматичним моментом операції ($p = 0,01$ та $p = 0,03$ відповідно).

Доопераційні показники глікемії в обох групах не виходили за межі лабораторної норми, міжгрупової різниці не зафіксовано ($p > 0,05$). На етапі травматичного моменту операції рівень глюкози в крові в групах дещо підвищився, але різниця між групами була недостовірною ($p > 0,05$). Наступного ранку

Таблиця 4. Динаміка маркерів стресу (X±Sx)

Показник (лабораторна норма)	Етап дослідження	Група		Достовірність відмінності	
		1-ша (n=21)	2-га (n=19)	між етапами в групах	Між групами
Кортизол (370±230) нмоль/л)	1-й	260,0±24,4	322,0±88,3		
	2-й	333,3±37,2	830,0±322,3		
	3-й	310,0±75,3	304,0±61,4		
Інсулін (13,5±11,5) мкОд/мл)	1-й	11,8±1,0	7,2±0,6		p=0,004
	2-й	14,7±2,3	12,9±6,4		
	3-й	10,0±2,1	16,5±2,5 ¹⁻³	p=0,007	
Кортизол/інсулін (1,0±0,1)	1-й	1,0±0,1	1,0±0,1 ¹⁻³	p=0,01	
	2-й	1,2±0,2	2,3±0,6 ²⁻³	p=0,03	
	3-й	2,1±1,0	0,5±0,1		
Глюкоза ((4,4±1,1) ммоль/л)	1-й	3,5±0,1	3,3±0,5		
	2-й	3,9±0,2	3,4±0,4		
	3-й	3,8±0,3	3,9±0,3		
НОМА (не більш ніж 3,0)	1-й	1,8±0,2	1,1±0,2		p=0,02
	2-й	2,6±0,5	1,7±0,7		
	3-й	1,6±0,4	2,8±0,5 ¹⁻³	p=0,01	

Примітка: 1-3 – достовірна різниця між 1-м та 3-м етапами, 2-3 – достовірна різниця між 2-м і 3-м етапами.

після операції показники глікемії в обох групах несуттєво відрізнялися від таких на попередньому етапі дослідження, не виходячи за межі норми. Не виявлено статистично значущої різниці між групами на останньому етапі дослідження ($p > 0,05$).

Індекс НОМА на етапі травматичного моменту операції достовірно не відрізнявся від доопераційного показника в обох групах ($p > 0,05$). Наступного ранку після операції в 1-й групі відзначено тенденцію до його зниження, але достовірної відмінності від показників на попередніх етапах дослідження не виявлено ($p > 0,05$), у 2-й групі зафіксовано тенденцію до зростання індексу НОМА

($p = 0,01$ порівняно з доопераційним значенням).

У 1-й групі СПЗ зареєстровано у 6 ((28±10)%) дітей, з них одна дитина була збудженою і її не вдалося заспокоїти, решта дітей плакали, але заспокоювалися, коли їх повертали в палату до батьків. У 2-й групі СПЗ відзначено у 10 ((53±12)%) дітей, з них 3 ((30±15)%) дитини були збуджені за шкалою Watcha і їх не вдалося заспокоїти, а решта дітей плакали, але заспокоювалися після повернення в палату до батьків. Якщо діти не заспокоювалися на руках у батьків, були збуджені і влаштовували прочухана навколо, то їм вводили діазепам з розрахунку 0,3–0,5 мг/кг маси тіла внутрішньовенно.

ОБГОВОРЕННЯ

Виділяють такі стадії наркозу: I – початкова (анальгезія), II – перехідна (збудження), III – хірургічна (за глибиною виділяють три рівні – III₁, III₂, III₃) і IV – пробудження. Прийнято вважати, що при використанні летючих анестетиків останнього покоління збудження з гіперрефлексією виникають рідко, тому II стадію наркозу називають "перехідною". Пробуджуючись, дитина проходить усі зазначені стадії у зворотному напрямку (III→II→I). Результати наших спостережень свідчать, що стадія збудження виникає у дітей при проведенні індукції "болюсною" методикою без попереднього заповнення дихального контуру. Тому для профілактики СПЗ, з огляду на зворотний порядок розвитку стадій при пробудженні, слід якомога менше турбувати дитину в ранній післянаркозний період (майже не чіпати її!) та мінімізувати будь-який шум і розмови в операційній.

У дітей 1-ї групи ми не зафіксували закономірності між розвитком СПЗ та рівнем кортизолу. У 2-й групі лише в однієї ((10±10)%) дитини виявлено збільшення рівня кортизолу вище за лабораторну норму на тлі розвитку СПЗ, у решти дітей такої закономірності не виявлено.

Незважаючи на те, що в обох групах на етапі травматичного моменту операції не зареєстровано достовірних відмінностей у величині співвідношення кортизол/інсулін порівняно з доопераційним значенням, звертає увагу той факт, що у 2-й групі на цьому етапі відзначено тенденцію його підвищення до 2,3±0,6, що свідчить про напруження адаптаційних можливостей організму. Тому ми припускаємо, що підвищення величини співвідношення кортизол/інсулін може бути прогностичним показником виникнення СПЗ у цій групі пацієнтів у ранній післяопераційний період як наслідок напруження адаптаційних

можливостей організму, але це припущення потребує подальшого дослідження.

ВИСНОВКИ

1. Комплексне дослідження нейроендокринної реакції у дітей обох груп продемонструвало, що при аденотомії анестезія з використанням пропофолу у поєднанні з фентанілом (2 мкг/кг маси тіла) забезпечує вираженіший рівень антистресорного захисту порівняно з анестезією севофлюраном у поєднанні з фентанілом (2 мкг/кг маси тіла) та анальгіном (8–10 мкг/кг маси тіла).
2. Частота виникнення синдрому післянаркозного збудження суттєво не відрізнялася при використанні пропофолу та севофлюрану при аденотомії у дітей.
3. Необхідні подальші дослідження для обґрунтування вибору методу анестезії та визначення найкращого способу, щоб звести до мінімуму частоту синдрому постнаркозного збудження.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Багаев В.Г., Амчславский В.Г., Леонов Д.И. (2013) Сравнительная оценка антистрессорной активности ксенона и севофлурана при плановых анестезиях у детей. *Анестезиология и реаниматология*, № 1, с. 7-10.
2. Голуб И.Е., Сорокина Л.В. (2005) Хирургический стресс и обезболивание: Монография. Изд. 2-е, испр. и доп. Иркутск: ИГМУ, 201 с.
3. Yang L.Q., Li J.J., Chen S.Q., Wang Y.W. (2013) Effect of different depths of anesthesia on perioperative stress response in children undergoing adenoidectomy and tonsillectomy. *CNS Neurosci Ther.*; 19(2):134-135.
4. Taylor L.K., Auchus R.J., Baskin L.S., Miller W.L. (2013) Cortisol response to operative stress with anesthesia in healthy children. *J Clin Endocrinol Metab*; 98(9): 3687-3693.
5. Traynor C., Hall G.M. (1981) Endocrine and metabolic changes during surgery: anaesthetic implications. *Br J Anaesthesia*; 53: 153-160.
6. Salvo I., Silvani P., Camporesi A. (2005) Why and when is inhalation anaesthesia better. *Anaesthesia, Pain, Intensive Care and Emergency Medicine*: 195-204.
7. Brown K.A. (2011) Outcome, risk, and error and the child with obstructive sleep apnea. *Paediatr Anaesth*; 21(7): 771-780.
8. Фесенко У.А., Гаврюшенко В.І. (2011) Анестезіологічні проблеми при аденотоміях у дітей. *Медицина транспорту України*, № 1(37), с. 83-87.
9. Shetty N., Sethi D. *Anaesthesia for day case paediatric surgery, tutorial of the week 203, 1st of November 2010* [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.frca.co.uk/Documents/203%20Anaesthesia%20for%20paediatric%20day%20surgery.pdf>

10. Курек В.В., Кулагин А.Е. (2011) *Анестезиология и интенсивная терапия детского возраста: Практическое руководство*. М.: Мед. информ. агентство, 992 с.
11. Sims C., Johnson C. (2011) *Your Guide to Paediatric Anaesthesia*. McGraw-Hill Australia Pt. Limited: 374.
12. Stikich N., Lerman J. (2004) *Development and psychometric evaluation of the paediatric anesthesia emergence delirium scale*. *Anesthesiology*; 100: 1138-1145.
13. Bajwa S.A., Costi D., Сyна А.М. (2010) *A comparison of emergence delirium scales following general anesthesia in children*. *Paediatr Anaesth.*; 20(8): 704-11.
14. Viviane G., Raafat S. (2011) *Emergence agitation in children-a view*. *Middle East Journal of Anesthesiology*; 21(2): 175-182.
15. Bong C.L., Ng A.S. (2009) *Evaluation of emergence delirium in Asian children using the Pediatric Anesthesia Emergence Delirium Scale*. *Paediatr Anaesth.*; 19(6): 593-600.
16. Панин Л.Е. (1983) *Биохимические механизмы стресса*. Новосибирск: Наука, 240 с.

Пушкар М.Б., Георгиянц М.А.

ОЦЕНКА АДЕКВАТНОСТИ АНЕСТЕЗИИ И ЧАСТОТЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ СИНДРОМА ПОСТНАРКОЗНОГО ВОЗБУЖДЕНИЯ ПРИ АДЕНОТОМИИ У ДЕТЕЙ

Харьковская медицинская академия последипломного образования МЗ Украины

Цель исследования – сравнить адекватность анестезии по уровню гормонов стресса при аденотомии у детей при разных способах общей анестезии и частоте возникновения синдрома постнаркозного возбуждения.

Материалы и методы. В исследование вошли 40 детей в возрасте от 6 до 11 лет, которым была проведена аденотомия. Пациенты были распределены на две группы: 1-я группа (n = 21) – прооперированные в условиях внутривенной анестезии на основе пропофола в сочетании с фентанилом, 2-я группа (n = 19) – прооперированные в условиях ингаляционной анестезии севофлюраном в сочетании с фентанилом и анальгином.

Результаты. Установлено, что в обеих группах на всех этапах исследования уровень инсулина, глюкозы крови и индекс НОМА были в пределах лабораторной нормы. На этапе травматического момента операции в 1-й группе отмечено повышение уровня кортизола, однако это повышение было в пределах лабораторной нормы, во 2-й группе – более существенная тенденция к росту уровня кортизола, но между этапами в группах достоверной разницы не выявлено. На следующее утро после операции уровень кортизола в обеих группах был в пределах нормы. На этапе травматического момента операции величина соотношения кортизол/инсулин в обеих группах достоверно не отличалась от дооперационных показателей, но во 2-й группе установлена тенденция к его повышению, что указывает на напряжение адаптационных возможностей организма. По частоте возникновения синдрома постнаркозного возбуждения группы существенно не отличались.

Вывод. Уровень антистрессорной защиты с использованием анестезии пропофолом в сочетании с фентанилом был более выраженным по сравнению с анестезией севофлюраном в сочетании с фентанилом и анальгином.

Ключевые слова: аденотомия, маркеры стресса, внутривенная анестезия, ингаляционная анестезия.

Pushkar M.B., Georgiyants M.A.

EVALUATION OF THE ADEQUACY OF ANESTHESIA AND THE INCIDENCE OF EMERGENCE AGITATION DURING ADENOTOMY IN CHILDREN

Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education

The objective – to compare the adequacy of anesthesia by assessing the levels of stress hormones under different methods of general anesthesia and the incidence of emergence agitation during adenotomy in children. **Materials and methods.** In investigation included

40 children aged 6 to 11 years, who had adenotomy. The patients were divided into two groups: the 1st group (n=21) included patients operated under intravenous anesthesia based on propofol combined with fentanyl, the 2nd group (n=19) included patients operated under inhalation anesthesia with sevoflurane in combination with fentanyl and analginum.

Results. It was found that in both groups at all stages of the study insulin levels, glucose levels and HOMA index did not go beyond laboratory standards. It should be mentioned that at the stage of traumatic moment of operation in the 1st group cortisol level increased, but this elevation did not go beyond the norm. In the 2nd group a significant upward trend was marked in cortisol level, but there was no statistical difference between the groups. The next morning cortisol levels after surgery in both groups were within laboratory standards. Taking into consideration cortisol/insulin ratio: at the stage of the traumatic moment of operation there wasn't detected any significant difference from preoperative figures, however, it is worth mentioning that in the 2nd group at this stage there was an uptrend, which indicates tension of the adaptation abilities. The incidence of the emergence agitation did not differ between the groups. **Conclusion.** There was marked a more distinctive level of antistress protection using intravenous anesthesia based on propofol combined with fentanyl compared to inhalation anesthesia with sevoflurane in combination with fentanyl and analginum.

Key words: *adenotomy, stress markers, intravenous anesthesia, inhalation anesthesia.*