

<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-3-67-75>



Коробова Л.С.¹, Лазарев В.В.², Балашова Л.М.², Кантаржи Е.П.²

¹ Морозовская Детская Городская Клиническая Больница, Москва, 119049 Москва, 4-й Добрынинский пер., д. 1.

² РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава РФ, Москва, 1117997 Москва, ул. Островитянова д.1

СТРЕСС-РЕАКЦИИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДАХ АНЕСТЕЗИИ ВО ВРЕМЯ ОФТАЛЬМОХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ У ДЕТЕЙ

Для корреспонденции: Коробова Людмила Сергеевна, 119049 Москва, 4-й Добрынинский пер., д. 1. Тел.: 8(499)959-89-00. E-mail: Lydmil@bk.ru

Для цитирования: Коробова Л.С., Лазарев В.В., Балашова Л.М., Кантаржи Е.П.

СТРЕСС-РЕАКЦИИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДАХ АНЕСТЕЗИИ ВО ВРЕМЯ ОФТАЛЬМОХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ У ДЕТЕЙ

Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии, 2018; 8(3):67-75

<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-3-67-75>

Получена: 02.09.2018. Принята к печати: 18.09.2018

Информация о финансировании и конфликте интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования не указан.

Резюме

Операции на глазном яблоке и придаточном аппарате глаза, как и любое вмешательство, приводит к возникновению стрессовой реакции в организме с изменением функции всех органов и систем в целом, что было показано в многочисленных ранее выполненных исследованиях. Задача анестезии обеспечить защиту организма от переносимого стресса.

Цель исследования – оценить выраженность стресс-реакции при различных методах анестезии во время офтальмохирургических вмешательств у детей.

Ключевые слова: анестезия, глюкоза, лактат, кортизол, дети

Материал и методы. У детей в возрасте от 4 до 18 лет оценивали глюкозу, лактат, кортизол в крови на трех этапах операции в 5 группах с разными методами анестезии. Пациенты были распределены случайным образом по 20 человек.

Результаты. Все оцениваемые показатели находились в пределах возрастных референсных значений. При этом глюкоза и кортизол имели тенденцию к повышению, лактат снижался.

Заключение. Предложенные варианты анестезии имеют достаточный уровень защиты пациентов при выполнении офтальмохирургических вмешательств и могут быть использованы в практике.

Lyudmila S. Korobova¹, Vladimir V. Lazarev², Larisa M. Balashova², Elena P. Kantarzhi²

¹ SBHI «Morozov Children's Clinical Hospital» MHD, Moscow

² Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow

STRESS-RESPONSE EXPRESSION IN DIFFERENT ANESTHESIA TECHNIQUES DURING OPHTHALMOSURGICAL INTERVENTIONS IN CHILDREN

For correspondence: Lyudmila S. Korobova, 1/9, 4th Dobryninsky Lane, Moscow, 119049, Tel. +7(499)959-89-00, E-mail: Lydmil@bk.ru

For citation: Lyudmila S. Korobova, Vladimir V. Lazarev, Larisa M. Balashova, Elena P. Kantarzhi

STRESS-RESPONSE EXPRESSION IN DIFFERENT ANESTHESIA TECHNIQUES DURING OPHTHALMOSURGICAL INTERVENTIONS IN CHILDREN

Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care, 2018; 8(3):67-75

<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-3-67-75>

Received: 02.09.2018. Adopted for publication: 18.09.2018

Information on funding and conflict of interest

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article. Source of funding is not specified

Abstract

Just like any surgery, a surgical operation pertaining to the eye and its appendages is a common cause of stress that changes the functions of all organs and systems. Numerous previous studies have shown this. The task of anesthesia is to protect a body from stress.

The purpose of the study was to estimate the severity of a stress reaction when using different methods of anesthesia during eye surgeries in children.

Material and methods. Plasma concentrations of glucose, lactate and cortisol were measured in chil-

dren aged 4 to 18 years old at three surgical stages. Various methods of anesthesia were used in 5 groups. The patients were distributed at random with 20 children in every group.

Results. All estimated values were within the age-specific reference range. Glucose and cortisol levels tended to increase, whereas lactate level was decreasing.

Conclusion. The suggested anesthesia types can sufficiently protect patients during eye surgeries and be applied in the practice.

Key words: *anesthesia, glucose, lactate, cortisol, children*

Введение

Любое оперативное вмешательство вызывает стресс и может сопровождаться изменением ряда показателей, в том числе глюкозы, лактата и кортизола, являющихся маркерами стресс-реакции и свидетельствующих о степени выраженности воздействия стресс-факторов. [1,2,3,4].

В офтальмохирургической практике у детей для предупреждения и уменьшения воздействия стресс-факторов при операции часто используют методики комбинированной общей анестезии с применением опиоидных анальгетиков, которые не всегда бывают успешны ввиду риска развития окуловисцеральных рефлексов (окулокардиальный рефлекс интраоперационно и окулогастральный в послеоперационном периоде), а также в связи

с удлинением периода послеоперационной адаптации пациента [5].

Регионарная анестезия – ретробульбарная, парабульбарная, перibuльбарная, а в последние годы чаще всего субтеноновая, – используется почти исключительно у взрослых пациентов. Частота применения ретробульбарной анестезии снижается, так в Англии этот блок применяется менее, чем в 5% случаев [6]. Берсенов С.В. с соавт. (2016) в своем исследовании частоты возникновения геморрагических осложнений при ретробульбарной анестезии у взрослой категории пациентов отметили, что она составляет 0,11%, а частота развития всех гематом – 0,35%, при том, что ретробульбарная анестезия в их работе составляла около 50% всех анестезий [7]. Эти данные позволили им сделать заключение,

что ретробульбарная гематома не является фатальным осложнением, приводящим к потере функций. Авторы также приводят данные литературы о частоте развития ретробульбарных гематом (0,14–1,7%), ссылаясь на зарубежные публикации [8].

Однако, учитывая риск возникновения ретробульбарной гематомы, которая при неоказании своевременной помощи может привести к потере зрения, в детской офтальмохирургической практике регионарная анестезия применяется недостаточно широко. Тем не менее, есть работы, указывающие на положительные результаты применения сочетанной анестезии. В частности, на преимущества многокомпонентной анестезии, объединяющей в себе ингаляционную анестезию севофлураном, внутривенную анестезию пропофолом в комбинации с ретробульбарной анестезией при оперативном лечении косоглазия, указывал Дубок А. Д. (2011), подчеркнув положительные стороны метода, которые позволяют нивелировать риск окулогастральный и окулокардиальный рефлексы [9]. Захаренко А. Г. и Гончарук В. В. (2016) обращают внимание на целесообразность применения парацетамола как одного из компонентов мультимодальной аналгезии [10]. В ряде работ отмечается эффективность и безопасность использования сочетанной анестезии с применением внутривенных опиоидных анальгетиков (фентанил), ингаляционного анестетика (севофлуран), внутривенного гипнотика (пропофол), неопиоидного анальгетика (парацетамол) и ретробульбарной местной анестезии. [5,11,12].

Опираясь на положительный опыт применения регионарной анестезии в офтальмохирургии у взрослых пациентов, а также многочисленные данные по использованию методик общей анестезии у детей при операциях на глазах, в рамках данной работы было решено оценить различные варианты сочетанной и общей комбинированной анестезии с позиции их эффективности в обеспечении защиты от стресс-факторов, которые привносит оперативное вмешательство.

Цель исследования – оценить выраженность стресс-реакции при различных методах анестезии во время офтальмохирургических вмешательств у детей.

Материалы и методы

Было обследовано 100 пациентов (5 групп по 20 человек) с различными заболеваниями

глаза и его придаточного аппарата, в возрасте от 4 до 18 лет, из которых 60% были прооперированы по поводу косоглазия. Премедикация перед анестезией не проводилась. Всем детям во всех группах индукция анестезии выполнялась ингаляцией севофлурана через лицевую маску с предварительным заполнением дыхательного контура наркозного аппарата газонаркоотической смесью с содержанием анестетика 7–8 об%.

Поддержание анестезии при спонтанном дыхании через ларингеальную маску осуществлялось в группах следующим образом:

Первая группа (n=20): ингаляция севофлурана в воздушно-кислородной смеси с содержанием O₂ 40% и концентрацией анестетика 1,0 МАК, внутривенным введением раствора пропофола в дозе 2 мг/кг сразу после индукции; регионарная анестезия: блок Ван Линта (блокада передне-височной, передне-скуловой ветвей лицевого нерва) и инфраорбитальная анестезия.

Вторая группа (n=20): ингаляция севофлурана в воздушно-кислородной смеси с содержанием O₂ 40% и концентрацией анестетика 1,5 МАК, внутривенное введение раствора пропофола в дозе 2 мг/кг; внутривенное введение в течение 10 минут после индукции анестезии раствора парацетамола в дозе 15 мг/кг.

Третья группа (n=20): ингаляция севофлурана в воздушно-кислородной смеси с содержанием O₂ 40% и концентрацией анестетика 0,7–0,9 МАК, внутривенное введение пропофола в дозе 2 мг/кг сразу после индукции; регионарная анестезия: блок Ван Линта и палатинальная анестезия (небный путь крылонебной анестезии).

Четвертая группа (n=20): ингаляция севофлурана в воздушно-кислородной смеси с содержанием O₂ 40% и концентрацией анестетика 0,7–0,9 МАК, внутривенное введение пропофола в дозе 2 мг/кг сразу после индукции; регионарная анестезия: блок ван Линта, инфраорбитальная анестезия и палатинальная анестезия (небный путь крылонебной анестезии).

Пятая группа (n=20): ингаляция севофлурана в воздушно-кислородной смеси с содержанием O₂ 40% и концентрацией анестетика 0,7–0,9 МАК, внутривенное введение раствора пропофола в дозе 2 мг/кг сразу после индукции; регионарная анестезия: блок Ван Линта и ретробульбарная анестезия.

Полученные данные оцениваемых показателей рассматривались как непараметрические. Статисти-

Таб. 1. Характеристика групп по антропометрическим данным и продолжительности анестезии, операции – Me (Q₁/Q₃).**Tab. 1.** The Groups' Characteristic According to Anthropometric Data and Duration of Anesthesia, Surgery – Me (Q₁/Q₃)

Показатели	Группа				
	1	2	3	4	5
Возраст (лет)	6,50 6,00/ 12,50	6,500 5,50/ 9,50	6,00 5,00/ 13,00	13,00 7,50/ 15,00	8,00 5,50/ 13,00
Вес (кг)	30,00 21,50/ 42,50	27,00 19,00/ 39,00	25,00 18,50/ 42,20	51,50 27,50/ 60,00	33,00 20,00/ 54,50
Рост (см)	127,50 113,00/ 157,00	130,00 119,00/ 140,00	129,60 115,00/ 157,00	161,00 126,50/ 168,00	136,50 119,00/ 163,00
Продолжительность анестезии, мин	65,00 52,50/ 81,00	50,00 42,50/ 62,50	69,50 52,50/ 75,00	62,50 55,00/ 80,00	65,00 52,50/ 112,50
Продолжительность операции, мин	45,00 27,50/ 60,00	32,500 25,00/ 45,00	45,75 30,00/ 47,50	35,00 30,00/ 52,50	40,00 32,50/ 70,00

ческий анализ данных выполняли с оценкой медианы (Me) и квартилей (Q₁, Q₃), в оценке достоверности различий применяли критерии Манна-Уитни (U-тест) и Фридмана (W). Различия между значениями показателей принимались достоверными при $p < 0,05$. Проведен корреляционный анализ по Спирмену.

Межгрупповые достоверные различия по возрасту были отмечены между 1,2,3 и 4,5 группами, по весу и росту между 4 группой и остальными, по продолжительности анестезии и операции группы были между собой сопоставимы (Таб. 1). Однако учитывая, что фармакокинетические показатели использованных при анестезии препаратов в исследованной возрастной категории пациентов не имеют существенных различий, можно ожидать, что их эффективность должна быть сопоставима в анализируемых группах.

Стрессовую реакцию организма на операционную травму оценивали по уровням глюкозы (Glu), лактата (Lac) и кортизола (Cor) на трех этапах исследования: до анестезии в операционной, в момент травматического этапа операции и в конце оперативного вмешательства (в момент наложения швов). При этом учитывалась суточная динамика изменения показателей кортизола (утром значения несколько выше вечерних). Исследовалась периферическая венозная кровь, которая набиралась в чистый шприц в объеме 5 мл и затем помещалась в маркированную

пробирку, в которой она смешивалась с наполнителем (активатором свертывания) путем перевертывания пробирки 5–6 раз на 180 градусов. В дальнейшем проба крови направлялась в лабораторию не позже 14 часов с момента ее забора. Исследование кортизола было проведено иммунохимическим анализатором «Beck-man Coulter Dx1800» (США, 2014) с использованием реагентов «Test Access Cortisol».

Анализ глюкозы и лактата проводился сразу в течение 5–10 минут после забора крови с помощью газоанализатора «Gem Premier 4000». По данным лаборатории, где оценивались исследуемые показатели, референсные значения имели следующие границы: глюкоза – 3,9–5,8 ммоль/л; лактат – 0,7–2,2 ммоль/л; кортизол – 66–644 нмоль/л.

Результаты исследования

Данные динамики оцениваемых показателей на этапах исследования свидетельствовали о незначимых колебаниях в пределах референсных значений (Таб. 2). Из таблицы видно, что значения отличаются, но незначительно.

Был определен критерий Фридмана¹ – эмпирическое значение, позволяющее на основании табличных данных получить уровень значимости p . Чем сильнее различаются выборки по изучаемому признаку, тем больше эмпирическое значение Фридмана, и тем меньше уровень значимости p ($p < 0,05$) (Таб. 3).

Таб. 2. Динамика показателей глюкозы, лактата, кортизола на этапах исследования – Me (Q₁/Q₃).*Tab. 2. Glucose, Lactate, Cortisol Indicators Dynamics at Stages of Investigation – Me (Q₁/Q₃)*

Показатель	Группа	Этапы исследования		
		I	II	III
глюкоза	1	5,3 (4,75/5,6)	5,3 (5,0/5,8)	5,5 (4,8/5,8)
	2	4,9 (4,6/ 5,6)	5,1 (4,4/5,8)	5,4 (5,4/5,8)
	3	4,9 (4,7/5,4)	5,3 (4,6/6,3)	5,2 (4,6/5,62)
	4	5,1 (4,8/5,3)	5,2 (4,8/5,6)	5,3 (4,8/5,7)
	5	5,0 (4,7/5,8)	5,3 (4,7/6,0)	5,0 (4,5/5,5)
лактат	1	1,05 (0,9/1,7)	0,9 (0,7/1,2)	1,0 (0,8/1,35)
	2	1,5 (1,1/2,3)	1,1 (1,1/1,4)	1,1 (0,9/1,2)
	3	1,45 (0,9/1,6)	0,9 (0,9/1,5)	1,0 (0,90/1,1)
	4	1,3 (1,1/2,05)	0,9 (0,9/0,9)	1,1 (0,9/1,15)
	5	1,5 (1,2/2,0)	1,1 (1,0/1,3)	1,1 (1,0/1,4)
кортизол	1	384,6 (340,4/490,6)	369,95 (343,1/481,6)	479,7 (432,0/516,0)
	2	238,0 (228,0/292,0)	494,0 (292,0/505,0)	370,0 (289,95/486,0)
	3	337,0 (255,0/408,8)	385,4 (263,4/447,0)	407,6 (318,5/546,0)
	4	336,1 (306,01/408,2)	332,8 (114,4/555,9)	418,8 (240,2/599,0)
	5	255,0 (206,2/382,0)	275,7 (217,7/394,0)	429,0 (312,5/478,5)

Согласно данным, приведенным в таблице 3, в 1-й и 3-й группах сильнее различаются показатели по лактату и кортизолу, во 2-й и 5-й группах по кортизолу, в 4-й группе по лактату.

Во всех группах и на всех этапах исследования значения глюкозы имели статистически незначимые различия ($p > 0,05$). Это подтверждается анализом попарного различия на основе критерия Манна-Уитни, согласно которому во всех группах показатели уровня статистической значимости на этапах исследования (1-2; 1-3; 2-3) не достигали нулевой гипотезы, за исключением третьей группы, где p^1 совпадало с p^2 . Но различия между значениями в динамике во всех группах были незначимы и на всех этапах оставались в пределах референсных значений (Рис.1).

Различия значений уровня лактата крови в динамике на этапах исследования в группах были также статистически незначимы, как и в случае с глюкозой ($p > 0,05$).

Анализ попарного различия на основании критерия Манна-Уитни показал в 1-й, 3-й, 4-й и 5-й груп-

пах статистически значимый результат ($p < 0,05$) между I и II этапами, т.е. до проведения анестезии и на высоте травматического воздействия, а также во 2-й и 4-й группах между I и III этапами (перед анестезией и в конце операции в момент наложения швов). Однако значения медианы показателя на всех этапах оставались в пределах референсных величин (Рис.2).

В оценке динамики уровня кортизола в крови было отмечено, что в 1-й и 2-й группах были статистически значимые различия между I и III этапами исследования (между началом анестезии и травматичным этапом операции), во 2-й, 3-й и 5-й группах между началом анестезии и наложением швов в конце оперативного вмешательства, а во 2-й и 5-й группах еще и между травматичным этапом вмешательства и моментом наложения швов ($p < 0,05$). Тем не менее, различия между значениями показателя в динамике во всех группах были в пределах референсных величин – 66–644 нмоль/л (Рис.3).

Таб. 3. Показатель статистической значимости на этапах исследования в группах

Tab. 3. The Statistical Significance Indicator at Groups Stages of the Research

Группа	Показатель	Тест Фридмана	U-тест
1	Глюкоза	$p = 0,46$	$p^1=0,63; p^2=0,39; p^3=0,77$
	Лактат	$p = 0,08$	$p^1=0,01; p^2=0,18; p^3=0,88$
	Кортизол	$p = 0,02$	$p^1=0,04; p^2=0,13; p^3=0,45$
2	Глюкоза	$p = 0,95$	$p^1=0,16; p^2=0,59; p^3=0,43$
	Лактат	$p = 0,07$	$p^1=0,02; p^2=0,04; p^3=0,08$
	Кортизол	$p = 0,02$	$p^1=0,02; p^2=0,03; p^3=0,04$
3	Глюкоза	$p = 0,98$	$p^1=0,42; p^2=0,41; p^3=0,91$
	Лактат	$p = 0,02$	$p^1=0,03; p^2=0,17; p^3=0,24$
	Кортизол	$p = 0,01$	$p^1=0,14; p^2=0,02; p^3=0,07$
4	Глюкоза	$p = 0,66$	$p^1=0,32; p^2=0,48; p^3=0,80$
	Лактат	$p = 0,00008$	$p^1=0,0007; p^2=0,002; p^3=0,09$
	Кортизол	$p = 0,23$	$p^1=0,59; p^2=0,13; p^3=0,13$
5	Глюкоза	$p = 0,47$	$p^1=0,37; p^2=0,30; p^3=0,12$
	Лактат	$p = 0,05$	$p^1=0,03; p^2=0,34; p^3=0,46$
	Кортизол	$p = 0,04$	$p^1=0,24; p^2=0,01; p^3=0,03$

¹Примечание: p – уровень значимости критерия Фридмана; p^1 – уровень статистической значимости различий между началом анестезии и травматичным этапом операции; p^2 – уровень статистической значимости между началом анестезии и наложением швов в конце оперативного вмешательства; p^3 – уровень статистической значимости между травматичным этапом вмешательства и моментом наложения швов.

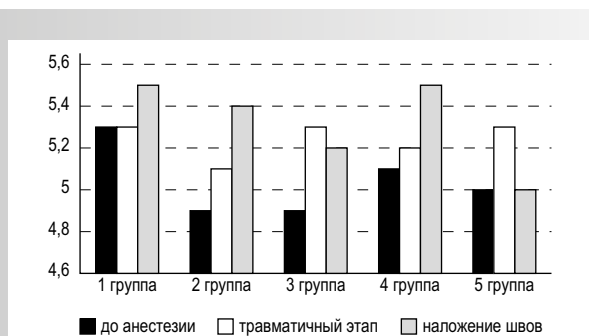


Рис.1. Динамика значений глюкозы на этапах исследования (Me)

Fig. 1. Dynamics of Glucose Values at The Research Stages (Me)

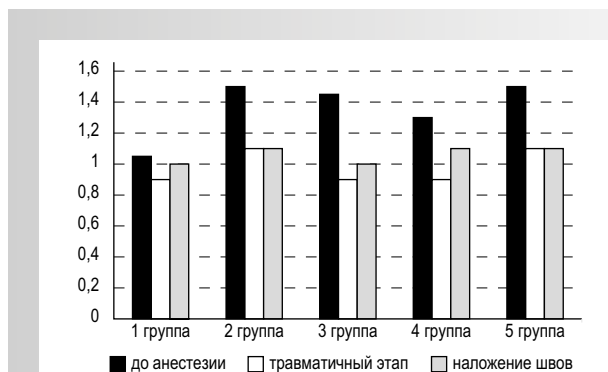


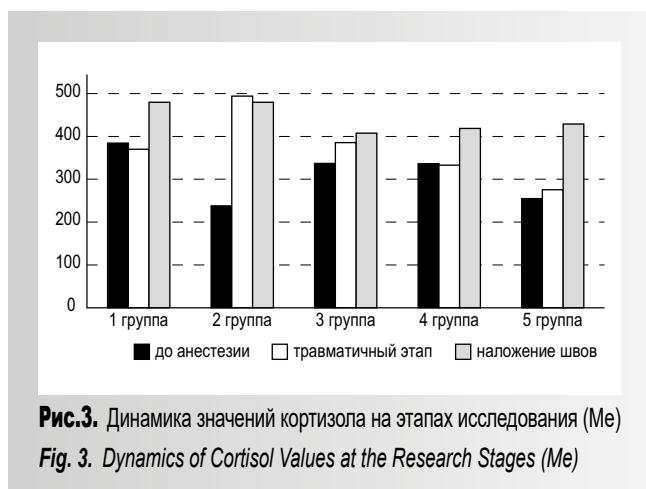
Рис. 2. Динамика значений лактата на этапах исследования (Me)

Fig. 2. Dynamics of Lactate Values at the Research Stages (Me)

Проведенный корреляционный анализ по Спирмену, выявил значимые, сильные прямые и обратные взаимосвязи в группах:

- в первой между Gluc1 и Lac1 (0,539), Gluc³ и Lac1 (0,98);
- во второй между Gluc1 и Gluc² (0,93), Cor³ и Gluc1 (–0,827);

- в третьей группе между Cor1 и Cor³ (0,532), Cor³ и Cor² (0,632), Cluc1 и Gluc² (0,601), Lac1 и Lac² (0,641);
- в четвертой группе между Gluc1 и Gluc² (0,701), Cor1 и Cor² (0,624)



– в пятой группе между $Gluc^2$ и $Giuc^3$ (0,795), $Gluc1$ и $Lac1$ (0,787).

Заключение

Все исследованные варианты анестезии при офтальмохирургических вмешательствах имели высокую эффективность и достаточный уровень анестезиологической защиты, подтверждаемые динамикой показателей уровня глюкозы, лактата

и кортизола в крови на протяжении оперативного вмешательства. Несмотря на то, что все оцениваемые показатели на протяжении всего исследования находились в пределах референсных значений, наибольшее колебание кортизола (стресс-гормона) отмечалось у пациентов 2-й группы, где не использовались регионарные методы анестезии и применялись более высокие дозы ингаляционного анестетика севофлурана на фоне превентивного введения парацетамола в качестве упреждающей анальгезии. Результаты исследования свидетельствуют, что предпочтительными методиками анестезии, обеспечивающими наибольшую защиту на хирургическое вмешательство и наименьшую выраженность стресс-реакции, являются варианты сочетанной анестезии с использованием регионарных методов обезболивания.

Благодарности: Игорю Ефимовичу Колтунову – главному врачу ГБУЗ «Морозовская Детская Городская Клиническая Больница» ДЗМ; Артему Владимировичу Буллих – заведующему клинико-диагностической лабораторией ГБУЗ «Морозовская Детская Городская Клиническая Больница» ДЗМ.

Литература

1. Берсенева С.В., Рылов П.М., Костарев С.Б., Комлев В.А. Геморрагические осложнения ретробульбарной анестезии: факторы риска развития и влияние на исход операции. // Отражение. – 2016. – Т.2. – №2. – с.56–57. OAI-PMH ID: oai:eyepress.ru: article9200
2. Горбань В.И., Щеголев А.В., Алексанин С.С., Ковязина Н.А. Мониторинг хирургического плазмографического индекса как инструмент контроля адекватности антиноцицептивной защиты во время общей комбинированной анестезии. // Журнал акушерства и женских болезней. – 2016. – Т. 65. – № 5. – с.22–28. DOI: <http://dx.doi.org/10.17816/JOWD65522-28>
3. Дубок А.Д. Многокомпонентная анестезия при устранении косоглазия у детей. /Федоровские чтения-2011; Раздел IX. Патология глазодвигательной системы и бинокулярного зрения. OAI-PMH ID: oai:eyepress.ru:article9035. <http://www.eyepress.ru/article.aspx?9035>
4. Захаренко А.Г., Гончарук В.В. Применение внутривенного парацетамола. /Международные обзоры: клиническая практика и здоровье в фармакотерапии послеоперационного болевого синдрома. – 2016. – № 5–6. – с.47–55. <https://elibrary.ru/item.asp?id=27425463>
5. Игнатенко Д.Ю., Уткин С.И., Халфин Р.Н., Бачинин Е.А., Столяров М.В. Применение сочетанной анестезии при проведении операции по коррекции косоглазия у детей. // Современные технологии в офтальмологии. – 2016. – Т.2. – № 10. – с. 141–143.
6. Марочков А.В. Контроль уровня лабораторных показателей как компонент анестезиологического мониторинга при абдоминальных операциях. // Проблемы здоровья и экологии. – 2012. – Т.3 – № 33. – с.95–101.
7. Скобейдо Е.И., Королихин Ф.С., Болотников В.Н. Преимущества мультимодальной анестезии при офтальмологических вмешательствах у детей. // Вестник ОГУ. – 2004. – № 13. – с.212–213. http://vestnik.osu.ru/2004_13/93.pdf

8. Скобейдо Е.И., Королихин Ф.С., Болотников В.Н., Докашенко Д.А. Анестезиологическое обеспечение хирургии косоглазия у детей. // Точка зрения. Восток-Запад.– 2016. – №1. – с.174–176. <http://www.eyepress.ru/article.aspx?20676>
9. Hong J.-Y., Jee Y.S., Lee J. Y. A comparisons of remifentanil versus alfentanil-based total intravenous anesthesia (TIVA) for oocyte retrievae. Korean J. Anesthesiol. 2007; 53 (3):41–6. DOI:10.4097/ kjae.2007.53.3.s41
10. Clarke R., Johnston H., Sheridan B. The influence of anesthesia and surgery on plasma control, insulin and free fatty acids. British Journal of Anaesthesia. 1970; 42: 295–9.
11. Lee R. M., Thompson J. R., Eke T. Severe adverse events associated with local anesthesia in cataract surgery: 1 year national survey of practice and complications in the UK. Br. J. Ophthalmol. 2015; Sep. 24. Pii: bjophthalmol-2015–307060. DOI: 10.1136/bjophthalmol-2015–307060.
12. Rubin A.P. Complications of local anesthesia for ophthalmic surgery. British J. of Anaesth. 1995; 75: 93–96. DOI:10.1155/2012/179768

Referenses

1. Bersenev S. V., Rylov P. M., Kostarev S. B., Komlev V. A. Hemorrhagic complications after retrobulbar anesthesia: risk factors of development and the the influence at the outcome of the surgery. Otrazheniye (The Reflection).2016; 2 (2):56–7. OAI-PMH ID: oai:eyepress.ru: article9200 (in Russ)
2. Gorban V.I., Shchegolev A. V., Aleksanin S. S., Kovyazina N. A. Monitoring of surgical plethysmographic as a tool for monitoring the adequacy antinociceptive protection during general anesthesia. 2016; 5:22–8. DOI: 10.17816/JOWD65522–28 (in Russ)
3. Dubok A. D. multicomponent balanced anesthesia by pediatric strabismus surgery. Fedorovskiye chteniya. -2011; Section IX. Pathology of the oculomotor system and binocular vision. (in Russ) OAI-PMH ID: oai:eyepress.ru:article9035. <http://www.eyepress.ru/article.aspx?9035>
4. Zakharenko A. G., Goncharuk V. V. The use of intravenous paracetamol. International reviews: clinical practice and health in pharmacotherapy of postoperative pain syndrome. 2016; 5–6:47–55. (in Russ); <https://elibrary.ru/item.asp?id=27425463>
5. Ignatenko D. Yu., Utkin S. I., Khalfin R. N., Bachinin E. A., Stolyarov M. V. The Application of combined anesthesia by performing pediatric surgery for strabismus treatment. Sovremennyye tekhnologii v oftalmologii (Modern Techniques in Ophthalmology). 2016; 2 (10): 141–3. (in Russ)
6. Marochkov A. V. Monitoring the level of laboratory indicators as anesthesia monitoring component by abdominal surgeries. Problemy zdorovya i ekologii (Health and Ecology problems). 2012; 3 (33):95–101. UDC: 617–089.166.831–073.96. (in Byelorussian)
7. Skobeido E. I., Korolokhin F. S., Bolotnikov V. N. Benefits of multimodal anesthesia by pediatric ophthalmologic interventions. Vestnik OGU (OSU Bulletin). 2004; 13:212–3. (in Russ); http://vestnik.osu.ru/2004_13/93.pdf
8. Skobeido E. I., Korolokhin F. S., Bolotnikov V. N., Dokashenko D. A. Anesthetics for pediatric strabismus surgery. Tochka zreniya. Vostok-Zapad (The Point of View. East-West). 2016; 1:174–6. (in Russ); <http://www.eyepress.ru/article.aspx?20676>
9. Hong J.-Y., Jee Y.S., Lee J. Y. Comparisons of remifentanil versus alfentanil-based total intravenous anesthesia (TIVA) for oocyte retrievae. Korean J. Anesthesiol. 2007; 53 (3):41–6. DOI:10.4097/ kjae.2007.53.3.s41
10. Clarke R., Johnston H., Sheridan B. The influence of anesthesia and surgery on plasma control, insulin and free fatty acids. British Journal of Anaesthesia. 1970; 42: 295–9.
11. Lee R. M., Thompson J. R., Eke T. Severe adverse events associated with local anesthesia in cataract surgery: 1 year national survey of practice and complications in the UK. Br. J. Ophthalmol. 2015; Sep. 24. Pii: bjophthalmol-2015–307060. DOI: 10.1136/bjophthalmol-2015–307060.
12. Rubin A.P. Complications of local anesthesia for ophthalmic surgery. British J. of Anaesth. 1995; 75: 93–6. DOI:10.1155/2012/179768.

Авторы

КОРОБОВА Людмила Сергеевна <i>Lyudmila S. KOROBOVA</i>	Врач анестезиолог-реаниматолог. «Морозовская Детская Городская Клиническая Больница» ДЗМ, Российская Федерация, 119049 Москва, 4-й Добрынинский пер., д. 1. Мобильный телефон: +7 (499) 959-89-00. E-mail: Lydmil@bk.ru <i>Doctor anaesthetist Morozovsky Children's City Clinical Hospital of Moscow City Health Department. Russian Federation, 1/9, 4th Dobryninsky Lane, Moscow, 119049. Tel. +7 (499) 959-89-00, E-mail: Lydmil@bk.ru</i>
ЛАЗАРЕВ Владимир Викторович <i>Vladimir V. LAZAREV</i>	Доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой детской анестезиологии и интенсивной ФДПО ГБОУ ВПО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» МЗ РФ, Российская Федерация, 1117997 Москва, ул. Островитянова д.1 тел.+7 (495) 936-90-65, E-mail: 1dca@mail.ru <i>Dr.Sci. (Med.), Professor, Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow 1, Ostrovityanov St., Moscow, 1117997. Tel. +7 (495) 936-90-65, E-mail: 1dca@mail.ru</i>
БАЛАШОВА Лариса Маратовна <i>Larisa M. BALASHOVA</i>	Доктор медицинских наук, генеральный директор Международного научно-практического центра пролиферации тканей, заведующая научно-исследовательской отделом экспериментальной и клинической офтальмологии ФГБОУ ВПО Российского Национального Исследовательского Медицинского Университета им. Н.И. Пирогова Минздрава России. Российская Федерация, 1117997 Москва, ул. Островитянова д.1 Мобильный телефон: +7 (909) 985-81-84. E-mail: blm1962@yandex.ru <i>Dr.Sci. (Med.), Head of the Research and Development Department of Experimental and Clinical Ophthalmology of Pirogov Russian National Research Medical University, Ostrovityanov str., 1, Moscow, Russian Federation, 1117997</i>
КАНТАРЖИ Елена Петровна <i>Elena P. KANTARZHI</i>	Кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, профессор РАЕН, доцент кафедры медицинской кибернетики и информатики РНИМУ им. Н.И. Пирогова, Российская Федерация, 1117997 Москва, ул. Островитянова д.1 <i>Cand. Sci. (Med.), associate Professor of the Medical Cybernetic and Informatic Department of Pirogov Russian National Research Medical University, 1, Ostrovityanov str., Moscow, 1117997</i>