

# ВЛИЯНИЕ АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО ПОСОБИЯ ПРИ ОПЕРАТИВНОМ ВМЕШАТЕЛЬСТВЕ НА КЛИНИЧЕСКОЕ ТЕЧЕНИЕ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОГО УВЕИТА У ПАЦИЕНТОВ С ПРОНИКАЮЩИМ РАНЕНИЕМ ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА

*Н.М. Марачева, И.А. Астахов*

*Городская клиническая больница № 3, г. Челябинск*

У 105 пациентов с проникающим ранением глазного яблока тяжелой степени, посттравматическим увеитом выполнены динамические исследования амплитуды пульсации микрососудов периферии, проанализировано клиническое течение и исход увеита в зависимости от выполнения первичной хирургической обработки, повторных операций под общей или местной анестезией. Доказана эффективность применения общей анестезии в плане улучшения состояния тонуса микрососудов периферии, течения и исхода увеита.

*Ключевые слова:* проникающее ранение глаза, операция, наркоз, тонус микрососудов, посттравматический увеит, течение, исход.

**Актуальность.** Посттравматический увеит (ПТУ) является наиболее частым и тяжелым осложнением проникающих ранений глаза, одним из факторов риска развития субатрофии глазного яблока, основной причиной энуклеации в связи с опасностью симпатического воспаления [2–6, 10]. В связи с этим оптимизация патогенетически ориентированного лечения ПТУ является актуальной проблемой для исследования. Проникающая травма глазного яблока с последующей первичной хирургической обработкой ранения (ПХО), или повторные хирургические операции (ХО) являются стрессовым состоянием для пациента. Ответная реакция организма на воздействие любого стресса (травмы, последующие операции) запускается активацией симпато-адреналовой системы [1]. Вегетативная нервная система реализует свои функции разными путями, в том числе регионарным изменением сосудистого тонуса. Проведенные нами ранее исследования состояния тонуса микрососудов периферии показали, что при развитии осложненного течения ПТУ наблюдалась напряженная адаптация гемодинамики, с изменением амплитуды пульсации микрососудов периферии (пальцев ноги) как в динамике, так и при смене положений тела; со снижением тонуса микрососудов к 14-м суткам. При благоприятном течении ПТУ аналогичные изменения отсутствовали [8, 9]. Можно предположить, что нормализация или улучшение состояния сосудистого тонуса должны влиять на клиническое течение и исход посттравматического воспаления.

**Целью** нашего исследования явилось изучение влияния общей анестезии на состояние тонуса микрососудов периферии, клиническое течение и исход ПТУ во время первичной хирургической обработки ранения и повторных операциях.

**Материалы и методы.** Биоимпедансный мониторинг центральной гемодинамики с помощью системы «Кентавр» с исследованием амплитуды пульсации микрососудов пальцев ноги проведен на 2-3, 5-7, 14-е сутки после ранения у 105 пациентов с проникающим ранением глаза тяжелой и особо тяжелой степени, находившихся на стационарном лечении в ГКБ № 3 в 2009–2010 году. Исследования у 75 пациентов проводились в зависимости от выполнения ПХО под общей (25 пациентов – 1 группа) и местной (40 пациентов – 2 группа) анестезией. Причем, у всех 40 больных 2 группы течение ПТУ было осложненным. Для оценки клинического эффекта больные 1 и 2 группы разделены на подгруппы: с ранением, имеющим 2-3 осложняющих фактора, с тяжелой степенью (19 чел. – 1а и 31 чел. – 2а группа), 4 и более факторов, с тяжелой и особо тяжелой степенью повреждения (6 чел. – 1б и 9 чел. – 2б группа). К осложняющим ранение факторам были отнесены: 1) сочетание с контузией; 2) рана 6 мм и более; 3) выпадение, ранение увеальных оболочек; 4) тотальная гифема; 5) гемофтальм (половина и более объема стекловидного тела); 6) ранение хрусталика; 7) внутриглазное инородное тело. Среднее время операции в 1 группе составило 114,23 мин; 2 – 123,46 мин. Повторных операций в этих группах не было.

Аналогичные исследования проведены у 30 пациентов, нуждавшихся в повторных операциях с выполнением во время операции общей анестезии (15 чел. – 1 группа) и местного обезболивания (15 чел. – 2 группа). В обеих группах ранения были тяжелой степени, с 3-4 осложняющими факторами. Выполнены экстракции катаракты с (без) имплантацией ИОЛ (9 и 11 чел.), удаление остатков хрусталиковых масс (3 и 1 чел.), повторное ушивание раны (1 и 2 чел.), удаление внутриглазного ино-

родного тела (1 и 1 чел.) человек соответственно группам. Все повторно оперированы на 3-4-й день, среднее время операции в 1 группе 35,2 мин; во 2-й – 43,1 мин.

Внутривенный наркоз выполнен в 1 группе с применением фентанила 0,005 % 2 мл, кетамина 5 % 2 мл, сибазона 0,5 % 2 мл (8 чел. – ПХО; 2 – с ХО); фентанила 0,005 % 1 мл, кетамина 5,5 % 2 мл, дормикума 0,5 мг (10 чел.); фентанила 0,005 % 2 мл, дормикума 15 мг (7 чел. – ПХО; 13 – ХО). При местной анестезии (2 группа) вводился новокаин 2 %: ретробульбарно – 2 мл, акинезия – 5 мл; инстилляции – инокаин 0,5 % (26 чел. – ПХО; 11 – ХО); лидокаин 2 %: ретробульбарно – 2 мл, акинезия – 3 мл; инстилляциии – инокаин 0,5 % (14 чел. – ПХО; 11 – ХО).

У всех больных в послеоперационном периоде посттравматический увеит был умеренно выраженный или выраженный. Динамика его течения в сравнении с 2-3-ми сутками оценивалась на 7-е, 14-е сутки, 1-го и 2-го месяца после травмы по балльной системе [7] в нашей модификации по улучшению течения ПТУ в динамике (при ухудшении (-) 1 балл от предыдущего): 1 балл – субъективное улучшение, отсутствие положительной динамики объективных признаков воспаления; 2 балла – некоторое клиническое улучшение (уменьшение роговичного синдрома, перикорнеальной инъекции, отека и гиперемии радужки, отека эндотелия, количества преципитатов) при сохранении признаков воспаления; 3 балла – выраженное клиническое улучшение (отсутствует роговичный синдром, отек эндотелия, преципитаты; радужка спокойная, задние синехии разрываются, фибрин рассасывается), признаки воспаления остаточные; 4 балла – отсутствуют признаки воспаления, глаз спокоен. Учитывая тяжелую и особо тяжелую

степень ранения с разнородными осложняющими факторами, острота зрения не учитывалась.

В послеоперационном периоде пациенты обеих групп получали комплексное стандартное лечение.

Для статистической обработки материала использовался пакет программ SPSS 11.5 for Windows «Медицинская статистика» и «Statistica for Windows 6,0».

**Результаты и обсуждение.** Сравнение результатов исследования амплитуды пульсации микрососудов периферии (пальцев ноги) у пациентов двух групп с выполнением ПХО под общим и местным обезболиванием представлено в табл. 1.

Данные табл. 1 показали, что в 1 группе на 2-е-3-и и 5-7-е сутки амплитуда пульсации микрососудов во всех положениях была достоверно выше второй, спазм сосудов во 2 группе был более выражен. Изменения амплитуды пульсации на всех сроках исследования в положениях активного и пассивного ортостаза, пассивного антиортостаза были физиологичны в 1 группе. Во 2 группе на 2-3-й день в положении Фовлера отмечалось увеличение амплитуды пульсации по отношению к горизонтальному положению вместо нормального ее снижения ( $p < 0,05$ ). Достоверное повышение амплитуды пульсации микрососудов в динамике у пациентов 1 группы отмечалось на 5-7-е сутки при пассивном ортостазе (30,3 %), на 14-е сутки – при активном ортостазе (64,4 %). Во 2 группе больных увеличение амплитуды на 5-7-е сутки имело место в горизонтальном положении (30,0 %), на 14-е сутки – во всех положениях (горизонтальном – 3,6; вертикальном – 2,4; положении Фовлера – в 2,9; Тренделенбурга – в 2,5 раза). Если на первых двух этапах исследования осложненное течение по отношению к 1 группе отличалось спазмом микро-

Таблица 1

Изменения амплитуды пульсации микрососудов периферии у пациентов двух групп в динамике сроков исследования и смены положений

Положение тела	2-3 сутки		5-7 сутки		14 суток	
	1 группа (n = 25) M-I <sub>95</sub>	2 группа (n = 40) M-I <sub>95</sub>	1 группа (n = 25) M-I <sub>95</sub>	2 группа (n = 40) M-I <sub>95</sub>	1 группа (n = 25) M-I <sub>95</sub>	2 группа (n = 40) M-I <sub>95</sub>
Горизонтальное	154,29 <sup>3</sup> [122,27–186,3]	50,42 [37,81–63,02]	150,43 <sup>3</sup> [122,06–178,80]	65,55 <sup>2</sup> [51,03–84,06]	133,86 [109,02–158,69]	182,60 <sup>2,3</sup> [152,42–212,78]
Вертикальное (активный ортостаз)	49,14 <sup>1,3</sup> [32,1–66,19]	29,36 <sup>1</sup> [23,43–35,29]	44,43 <sup>1,3</sup> [32,89–55,96]	29,09 <sup>1</sup> [23,21–34,97]	73,05 <sup>1,2</sup> [46,34–99,75]	70,18 <sup>1,2</sup> [53,93–86,43]
Фовлера (пассивный ортостаз)	108,29 <sup>1,3</sup> [85,85–130,72]	62,75 <sup>1</sup> [48,26–77,24]	141,14 <sup>2,3</sup> [127,97–154,32]	72,73 [53,69–91,77]	115,86 <sup>1</sup> [100,43–131,29]	184,30 <sup>2,3</sup> [153,79–214,81]
Тренделенбурга (пассивный антиортостаз)	176,19 <sup>1,3</sup> [147,47–204,91]	82,67 <sup>1</sup> [58,45–106,88]	159,29 <sup>3</sup> [133,86–184,71]	96,73 <sup>1</sup> [69,75–123,70]	156,52 <sup>1</sup> [137,33–175,72]	202,70 <sup>2,3</sup> [174,16–231,24]

Примечание: <sup>1</sup>p < 0,05 к горизонтальному положению; <sup>2</sup>p < 0,05 в каждом положении к 2-3 суткам; <sup>3</sup>p < 0,05 между группами.

Таблица 2

Динамика клинического течения ПТУ в баллах у пациентов 1 и 2 групп

Кол-во больных	1 группа (n=25)				2 группа (n=40)			
	1а группа (n=19)				2а группа (n=31)			
	7 дней	14 дней	1 месяц	2 месяца	7 дней	14 дней	1 месяц	2 месяца
Всего	37	44	49	65	58	60	75	89
Больной	1,95	2,32*	2,58	3,42	1,87	1,94	2,42	2,87
Всего	1 б группа (n=6)				2 б группа (n=9)			
	11	12	14	15	15	12	15	17
1 больной	1,83	2,0	2,33*	2,50	1,67	1,33	1,67	1,89

Примечание. \*p < 0,05 между группами.

Таблица 3

Исход течения ПТУ у пациентов через 2 месяца после травмы

Течение	1 группа (n=25)		2 группа (n=40)	
	1а группа (n=19), абс. - %	1б группа (n=6), абс. - %	2а группа (n=31), абс. - %	2б группа (n=9), абс. - %
Благоприятное	14 - 73,7 %*	2 - 33,3 %	21 - 67,7 %*	1 - 11,1 %
Осложненное	5 - 26,3 %	4 - 66,7 %	10 - 32,3 %	8 - 88,9 %*
Удаление глазного яблока	0 - 0,0 %	0 - 0,0 %	2 - 6,4 %	3 - 33,3 %

Примечание: \* p < 0,05 исходы в каждой группе.

сосудов, то к 14-м суткам сосудистый тонус во 2 группе резко снижался и отличался от 1 группы, за исключением вертикального положения. Таким образом, тонус микрососудов периферии у пациентов 1 группы в динамике не подвергался выраженным изменениям, и был близок к физиологическому состоянию, в отличие от 2 группы.

Оценка клинического эффекта на течение ПТУ в зависимости от улучшения состояния гемодинамического гомеостаза у пациентов 1 группы в сравнении со 2 группой представлена в табл. 2, 3.

Исходя из данных табл. 2, у пациентов 1а группы наблюдалось более раннее (к 14-му дню) улучшение течения ПТУ (2,32, p < 0,05). На более поздних сроках достоверных отличий не отмечалось, но имелась тенденция к более благоприятному течению ПТУ к 2 месяцам в 1а группе. В 1б группе также раньше, к 1-му месяцу после травмы, наступало клиническое улучшение течения ПТУ, с достоверно более высоким баллом клинического эффекта (2,33). Учитывая особую тяжесть травмы в 1 и 2б группах, к 2 месяцам клинический эффект был не высокий, но тенденция к более высокому баллу в 1 б группе присутствовала.

Из данных табл. 3 видно, что благоприятное течение ПТУ превалировало в обеих группах (1а и 2а), но во 2б группе осложненное течение достоверно превышало благоприятное. Удаления глазного яблока в связи с некупирующимся ПТУ и опасностью развития симпатической офтальмии имели место только у пациентов 2 группы (6,4 и 33,3 % соответственно а и б группам).

Повторные хирургические вмешательства отягощают течение и исход ПТУ. Мы выполнили

исследования показателей амплитуды пульсации микрососудов пальцев ноги у повторно оперированных пациентов с проведением во время хирургического вмешательства общей (1 группа) и местной (2 группа) анестезии. Результаты приведены в табл. 4.

Из данных табл. 4 следует, что до повторной операции в сроки 2-3-х суток исследования в обеих группах состояние тонуса микрососудов было близким к физиологическому. Амплитуда пульсации по отношению к горизонтальному снижалась в положениях активного ортостаза (достоверно), пассивного ортостаза (в 1 группе), тенденция к увеличению была при пассивном антиортостазе (2 группа) с показателями, превышающими 1 группу (p < 0,05). После повторной операции на 5-7-й день исследования в 1 группе сохранялось близкое к физиологическому состояние гомеостаза, снижались показатели в вертикальном (достоверно), в положении Фовлера (тенденция), но не менялись в положении Тренделенбурга. Во 2 группе реакция при пассивном ортостазе была достоверно обратной физиологической, на 48,4 % увеличилась амплитуда пульсации вместо ее снижения. В обеих группах на этом сроке происходило снижение показателей в сравнении с ранним сроком в сторону спазма сосудов. Причем, спазм микрососудов более выражен во 2 группе, амплитуда пульсации в горизонтальном положении была достоверно ниже на 42,3 %, в положении Тренделенбурга – на 58,2 %. К 14-м суткам после травмы все реакции на перемещение крови были физиологическими в 1 группе. Во 2 группе пациентов в положении пассивного антиортостаза имело место снижение по-

Таблица 4

Изменения амплитуды пульсации микрососудов периферии  
у повторно оперированных пациентов в динамике сроков исследования и смены положений тела

Положение тела	2-3 сутки		5-7 сутки		14 суток	
	1 группа (n = 15)	2 группа (n = 15)	1 группа (n = 15)	2 группа (n = 15)	1 группа (n = 15)	2 группа (n = 15)
	M-I <sub>95</sub>	M-I <sub>95</sub>	M-I <sub>95</sub>	M-I <sub>95</sub>	M-I <sub>95</sub>	M-I <sub>95</sub>
Горизонтальное	141,22 [106,68– 175,77]	124,30 [60,21– 188,39]	110,82 <sup>2,3</sup> [72,25– 149,40]	46,90 <sup>2</sup> [38,23– 55,57]	141,88 [110,89– 172,87]	164,40 <sup>2</sup> [110,71– 218,09]
Вертикальное (активный ортостаз)	47,83 <sup>1</sup> [32,09– 63,57]	52,10 <sup>1</sup> [41,92– 62,28]	38,06 <sup>1,2</sup> [24,82– 51,29]	26,40 <sup>2</sup> [17,21– 35,59]	72,00 <sup>1</sup> [38,25– 105,75]	84,00 <sup>1,2</sup> [53,08– 114,92]
Фовлера (пассивный ортостаз)	114,28 <sup>1</sup> [93,28– 135,27]	141,10 [111,04– 171,16]	98,29 [68,44– 128,15]	69,60 <sup>1,2</sup> [55,31– 83,83]	132,35 [105,09– 159,61]	177,00 <sup>2</sup> [130,75– 223,25]
Тренделенбурга (пассивный антиортостаз)	132,33 [101,52– 163,14]	188,10 <sup>3</sup> [159,20– 217,00]	105,53 <sup>3</sup> [63,75– 147,31]	61,40 <sup>2</sup> [42,48– 80,32]	162,57 [130,03– 195,11]	139,33 <sup>1,2</sup> [104,02– 174,65]

Примечание. <sup>1</sup>p < 0,05 к горизонтальному положению; <sup>2</sup>p < 0,05 в каждом положении к 2-3 суткам; <sup>3</sup>p < 0,05 между группами.

Таблица 5

Динамика клинического течения ПТУ в баллах у пациентов 1 и 2 групп

Количество больных, баллы	1 группа (n = 15)				2 группа (n = 15)			
	7 дней	14 дней	1 месяц	2 месяца	7 дней	14 дней	1 месяц	2 месяца
Всего	26	34	42	48	25	30	34	39
1 больной	1,73	2,27	2,80*	3,20*	1,67	2,00	2,27	2,60

Примечание. \*p < 0,05 между группами.

казателей на 15,2 %, что не было физиологическим. В сравнении с 2-3-ми сутками к 14-му дню у пациентов 1 группы не наблюдалось достоверных изменений показателей пульсации микрососудов. Во 2 группе показатели амплитуды были выше 2-3-х суток в положениях горизонтальном (32,3 %), вертикальном (61,2 %), Фовлера (25,4 %), ниже – Тренделенбурга (25,9 %). Это свидетельствует о значительном снижении тонуса сосудов (вазоплегии) у пациентов 2 группы к 14-му дню после травмы, и, как показали наши исследования, характеризует осложненное течение ПТУ.

Клиническая эффективность проведения повторных хирургических вмешательств под общей анестезией в сравнении с местным обезболиванием оценивалась по динамике течения ПТУ (табл. 5, 6).

Таблица 6

Исход течения ПТУ у пациентов  
1 и 2 групп через 2 месяца после травмы

Течение	1 группа (n = 15), абс. – %	2 группа (n = 15), абс. – %
Благоприятное	11 – 73,3 %*	9 – 60,0 %
Осложненное	4 – 26,7 %	6 – 40,0 %

Примечание. \* p < 0,05 исход в каждой группе.

Результаты табл. 5 свидетельствовали, что улучшение течения ПТУ с 1 месяца после травмы было более выражено у пациентов 1 группы, ко второму месяцу показатель баллов на 1 пациента соответствовал категории значительного улучшения, в то время во 2 группе – не достигал этого значения.

Как следует из данных табл. 6, достоверное превалирование благоприятного исхода ПТУ в сравнении осложненного было в 1 группе (73,3 и 26,7 %). Во 2 группе достоверной разницы исходов не выявлено.

Таким образом, общий наркоз в сравнении с местным обезболиванием способствовал сохранению гемодинамического гомеостаза, близкому к физиологическому. Это обеспечило улучшение клинического течения посттравматического увеита, которое у пациентов 1 группы было более благоприятным в сравнении с 2 группой. Улучшение течения ПТУ наблюдалось у этих пациентов достоверно раньше другой группы (1а группа – к 14-му дню, 1б – 1-му месяцу) и было более выраженным (2,32 и 2,33 балла; p < 0,05). В исходе течения ПТУ во 2 группе имели место удаления глазного яблока, что отсутствовало у пациентов 1 группы; во 2 группе осложненное течение достоверно превышало (88,9 %) благоприятное (11,1 %). При по-

вторных операциях, проводимых под общей анестезией в сравнении с местным обезболиванием, у пациентов также достоверно наблюдалось более раннее (с 1-го месяца) и более выраженное улучшение клинического течения ПТУ. Благоприятный исход течения ПТУ в 1 группе превалировал над осложненным (73,3 и 26,7 % соответственно), чего не отмечалось во 2 группе.

## Выводы

1. Выполнение ПХО и повторных хирургических вмешательств под общей анестезией при тяжелой и особо тяжелой проникающей травме глазного яблока улучшало состояние гемодинамического гомеостаза, в частности амплитуду пульсации микрососудов периферии и обеспечивало повышение эффективности лечения ПТУ.

2. Первичную хирургическую обработку при проникающих ранениях тяжелой и особо тяжелой степени, с двумя и более осложняющими ранение факторами показано выполнять под общей анестезией.

## Литература

1. Адренергические механизмы в формировании адаптационного ответа различных тканей / А.М. Дыгай, О.Ю. Захарова, Т.И. Фомина, Е.Д. Гольдберг // Бюлл. эксп. биол. и мед., 1992. – № 3. – С. 278–279.

2. Архипова, Л.Т. Эпидемиологические особенности и факторы риска симпатической офтальмии / Л.Т. Архипова, Р.А. Гундорова, А.В. Хватова // Вестник офтальмологии, 1996. – № 4. – С. 12–14.

3. Валеева, Р.Г. Клинико-иммунологические аспекты травматических увеитов, причины энуклеации / Р.Г. Валеева, В.С. Гришина, С.Л. Илуридзе // Вестник офтальмологии, 1997. – № 3. – С. 38–41.

4. Вериге, Е.Н. Клинико-морфологическая характеристика энуклеированных глаз при последствиях травмы / Е.Н. Вериге, Л.Я. Полякова, Р.Т. Исаева // Тез. докл. VII съезда офтальмологов России. – М., 2000. – С. 67–68.

5. Гундорова, Р.А. Травмы глаза / Р.А. Гундорова, А.А. Малаев, А.М. Южаков. – М.: Медицина, 1986. – 364 с.

6. Клинико-морфологические параллели при посттравматических увеитах / Л.Т. Архипова, И.П. Хорошилова-Маслова, И.А. Кузнецова, С.Л. Илуридзе // Вестник офтальмологии, 1999. – № 4. – С. 17–20.

7. Макаров, П.В. Метод локальной аутолимфокинолечения в комплексном лечении проникающих ранений глаза: автореф. дис. ... канд. мед. наук / П.В. Макаров. – М., 1994. – 25 с.

8. Марачева, Н.М. Состояние центральной гемодинамики по данным системы «Кентавр» у больных с острым посттравматическим воспалением при проникающем ранении глазного яблока / Н.М. Марачева, И.А. Астахов, В.Ю. Шилов // Вестник ЮУрГУ. Серия «Образование, здравоохранение, физическая культура». – 2010. – Вып. 25. – № 37 (213). – С. 67–71.

9. Марачева, Н.М. Возможности биоимпедансного мониторинга центральной гемодинамики с помощью системы «Кентавр» в прогнозе течения острого травматического воспаления / Н.М. Марачева, И.А. Астахов, В.Ю. Шилов // Вопросы хирургии и консервативного лечения заболеваний органа зрения: тез. докл. XVIII науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2010. – С. 63–66.

10. Chan, C.C. Sympathetic ophthalmia. Immunopathological findings / C.C. Chan, R.B. Nussenblatt, L.S. Fudjikava // Ophthalmology. – 1986. – V. 93. – P. 690.

Поступила в редакцию 2 февраля 2011 г.