

ОСОБЕННОСТИ АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ПАЦИЕНТОВ В ОФТАЛЬМОХИРУРГИИ

Н.С. Давыдова, Л.А. Соколова, Ю.А. Давыдова

*Уральская государственная медицинская академия
Областной клинический психоневрологический госпиталь ветеранов войны
г. Екатеринбург*

Одним из признанных достоинств общей анестезии в офтальмохирургии является хорошая управляемость внутриглазного давления. Существует мнение о наличии нейросекреторно-гуморальных механизмов регуляции ВГД, торможение которых считается причиной снижения последнего при использовании большей части анестетиков. В связи с этим представляет несомненный интерес комплексное исследование состояния внутриглазного давления, системной и церебральной гемодинамики, их взаимовлияние в условиях современных методов анестезии в офтальмохирургии.

Цель работы. Оптимизация анестезиологической защиты пациентов при офтальмохирургических вмешательствах.

Материалы и методы. Мы проанализировали действие анестетиков на состояние центральной и периферической гемодинамики у геронтологических больных в офтальмохирургии. Проведена сравнительная характеристика влияния различных методов анестезии на этапах операции на основные показатели системной и мозговой гемодинамики методом тетраполярной реографии системой «Кентавр» и ультразвуковой доплерографии.

Результаты исследования. Исходные показатели центральной гемодинамики у исследуемых пациентов свидетельствуют о гипокINETическом типе кровообращения, что подтверждается сниженными значениями ударного и сердечного индексов. В сводной табл. I представлены изменения показателей периферической гемодинамики и ВГД при различных вариантах анестезиологического обеспечения.

Таблица 1

Изменение показателей периферической гемодинамики и ВГД

Этапы операции	Препарат	Параметры гемодинамики			
		ЧСС	Тос А	САД	ВГД
До операции	диприван	79,7±4,0	66,3±3,5	121,2±3,1	22,1±0,9
	кетамин	75,0±4,3	44,0±4,8	100,5±3,2	17,4±0,5
	P ₁		<0,001	<0,001	<0,001
	Кет.-фент.	65±2,9	35,1±9	109,8±4,2	21,6±1,7
	P ₁	≤0,01	≤0,01	≤0,05	
	P ₂				≤0,05
	дормикум	68,55±4,1	47,07±9,26	106,56±3,6	19,88±0,99
	P ₁		≤0,01	≤0,01	
	P ₂				
	P ₃				
	лидокаин	68,55±4,5	44,0±5,6	115,6±2,7	21,2±0,7
	P ₁		<0,001		
	P ₂			<0,01	<0,001
	P ₃				
	P ₄			≤0,05	
Индукция	диприван	75,9±3,0	71,55±6,91*	101,8±2,2*	17,72±0,4*
	кетамин	88,3±4,2*	48,0±4,2	1117,9±4,7*	22,4±0,67*
	P ₁		<0,001	<0,001	
	Кет.-фент.	66,8±3,7	52,7±10,6	110,4±5,5	21±1,3
	P ₁				≤0,05
	P ₂	≤0,001			
	дормикум	66,22±4,4	50,28±8,53	115,1±3,7	17,25±0,34*
	P ₁			≤0,01	
	P ₂				
	P ₃				≤0,01
	лидокаин	62,8±4,0	49,3±7,4	109,8±4,1	19,8±0,4
	P ₁		<0,05		
	P ₂			<0,05	
	P ₃				
	P ₄				

Окончание табл. 1

Этапы операции	Препарат	Параметры гемодинамики			
		ЧСС	Тое А	САД	ВГД
Во время операции	диприван	74,74±2,93	87,72±6,29*	83,11±3,14	17,72±0,4*
	кетамин	62,5±6,1	34,7±4,1	117,9±3,91	
	P ₁		≤0,001		
	Кет.-фент.	69,7±4,1	84,8±19,9*	108,5±8,2	20,3±1,3
	P ₁		≤0,01		
	P ₂		≤0,05		
	дормикум	62,01±2,77	52,76±8,18	99,54±5,14	16,6±0,34
	P ₁		≤0,001		
	P ₂		≤0,05		
	P ₃				≤0,05
	лидокаин	59,73±3,7	38,19±7,32	105,56±3,83	19,5±0,3*
	P ₁		≤0,001		
	P ₂				
	P ₃		≤0,05		
	P ₄				
После операции	диприван	77,4±2,7	69,9±11,2	85,9±3,7*	18,5±0,5*
	кетамин	75,2±3,2	46,0±5,1	103,3±3,8	22,1±0,8*
	P ₁			<0,01	<0,001
	Кет.-фент.	71,1±3,9	71,5±14,5*	102,3±6,9	19,3±1,5
	P ₁			≤0,05	
	P ₂				
	дормикум	65,11±3,7	54,06±8,98	103,3±3,9	16,45±0,58*
	P ₁				≤0,05
	P ₂				≤0,001
	P ₃				
	лидокаин	62,8±4,0	42,2±7,1	109,6±4,2	19,2±0,8*
	P ₁		0,05	<0,001	
	P ₂				<0,05
	P ₃				
	P ₄				

P₁ – достоверность различий с диприваномP₂ – достоверность различий с кетаминномP₃ – достоверность различий с кетаминном+фентаниломP₄ – достоверность различий с дормикумом

* – достоверность различий с дооперационными величинами.

На этапе индукции отмечены существенные изменения в группах при использовании анестезии на основе дипривана и кетамина. При анестезии диприваном достоверно снижается САД на 35 %, существенно повышаются показатели периферической пульсации на 30 %, что свидетельствует о снижении периферического сопротивления сосудов. Следует отметить относительно стабильные показатели насосной функции сердца и транспорта кислорода. Показатели ВГД достоверно снижаются на 19,8 %, что является наиболее благоприятным фактором для проведения офтальмохирургических операций. Изменения со стороны гемодинамики при индукции кетамином (в различных комбинациях) имеют неоднозначный характер. При обезболивании кетамин и реланиумом отмечается достоверное увеличение САД и ВГД на 11,5 % и 28,7 % соответственно. При комбинации кетамина с фентанилом САД и ВГД остаются стабильно повышенными, увеличивается Тое на 36,8 % и сохраняется на этих цифрах на последующих этапах. Существенных изменений со стороны центральной и периферической гемодинамики при сбалансированной анестезии дормикомом в сочетании с фентанилом и проводниковой анестезии лидокаином на этапе индукции не отмечено. Основной этап оперативного вмешательства характеризуется стабильностью показателей гемодинамики во всех исследуемых группах за исключением второй, где обезболивание проводили кетамином. При данном виде обезболивания остается высоким САД на 11,5 % и отмечается некоторое снижение ударного и сердечного индексов в сравнении с исходным этапом. Тое снижается на этапе анестезии и возвращается к исходному в конце операции. ВГД при этом методе обезболивания достоверно выше исходного ($p \leq 0,001$), что может способствовать возникновению интра- и послеоперационных осложнений. Показатели ВГД при использовании дипривана на основном этапе оставались стабильными по отношению к предыдущему этапу и достоверно снижались в ходе исследования. Комбинация дормикума с фентанилом характеризуется достоверным снижением ВГД на этапах индукции и оперативного вмешательства на 17,2 % по отношению к исходному.

По окончании операции практически все показатели центральной и периферической гемодинамики вернулись к исходному уровню. Исключение составила группа пациентов, где был использован диприван. В ней отмечается поэтапное снижение САД, которое было достоверно ниже исходного ($p \leq 0,001$)

и аналогичных показателей в других группах больных ($p \leq 0,001$). Показатели периферической пульсации при анестезии диприваном были значительно выше таковых в сравнении с другими методиками обезболивания, что свидетельствует о низком периферическом сопротивлении и значительно отличает этот препарат, в особенности по отношению к кетамину и лидокаину. ВГД после операции было достоверно ниже исходного уровня при анестезии диприваном (19,8 %) и дормикумом (17,2 %), что благоприятно сказывалось на течении операции и ближайшего послеоперационного периода. ВГД при использовании кетамина оставалось достоверно высоким (28,7 %), а в сочетании кетамина с фентанилом находилось в пределах исходных цифр.

Анализ полученных данных показал, что мозговой кровоток и сосудистая реактивность неоднозначно реагируют на методики анестезиологической защиты. Так при анестезии диприваном в сочетании с фентанилом не происходит значительных нарушений метаболической регуляции мозгового кровотока (ЛСК и периферическое сопротивление в ВСА и ГА остаются неизменными на всех этапах). Показатели реактивности на гипокапническую нагрузку снижаются на этапе анестезии (36,4 %), оставаясь достоверно сниженными после операции на 30 % ($p \leq 0,001$). Показатель ИСПА, характеризующий состояние пияльно-капиллярного русла, исходно был увеличен (выше 1). В дальнейшем на этапе анестезии происходит достоверное снижение, что свидетельствует о преобладании дилататорной реактивности пияльного русла. После операции исследуемые показатели приближаются к фоновым значениям. Снижение реактивности на гипокапническую нагрузку на фоне общей анестезии диприваном объясняется развитием компенсаторной вазодилатацией пияльного русла в ответ на снижение показателей системной гемодинамики. При этом ЦПД снижается во время операции на 35 % и остается сниженным после операции на 21 % ($p \leq 0,01$). В ответ на снижение ЦПД происходит снижение сопротивления пияльных сосудов, что является проявлением активной ауторегуляции МК. Следовательно, данный вид анестезии существенно не ограничивает резервы церебральной гемодинамики. При анестезии кетаминном на основном этапе ЛСК в ГА и ВСА достоверно увеличивалась на 39 % и 30 % соответственно. Эти показатели остаются высокими, и после операции, отличаясь от показателей в других исследуемых группах. Увеличение скорости кровотока сопровождается снижением периферического сопротивления мозговых сосудов на 24 %

по типу «облегченного» кровотока. Данный гемодинамический феномен чреват опасностью развития гиперемии мозга. При анестезии кетаминном происходит снижение резерва дилатации и констрикции сосудов пиально-капиллярной сети на 38 % и 12 % соответственно. Показатель ИВМР снижен и остается таковым до конца операции. Анестезия на основе кетамина сопровождается увеличением ИСПА в сторону констрикторной реактивности на 45 %. После анестезии показатель ИСПА практически возвращается к исходному уровню. Резерв дилатации приближается к нижнему уровню возрастной нормы, резерв констрикции остается без динамики. Анестезия кетаминном приводит к увеличению ЦПД на основном этапе — на 17,8 % ($p \leq 0,01$). При анестезии дормикомом с фентанилом следует отметить, что ЛСК в ГА увеличивается уже на этапе индукции, оставаясь максимально высоким на основном этапе (38,5 %). При этом ЛСК на основе дормикума остается достоверно выше аналогичным показателям при анестезии диприваном ($p \leq 0,05$) и ниже показателей при анестезии кетаминном ($p \leq 0,01$). Имеет место снижение резерва констрикции на всех этапах исследования. ИВМР и ЦПД во время анестезии дормикомом стабильно на всем протяжении исследования. Следовательно, можно говорить о том, что дормиком не вызывает существенных изменений в состоянии перфузии мозга. Анализируя показатели мозгового кровотока и его реактивности в группе при проведении ретробульбарной анестезии лидокаином, мы отметили повышение ЛСК в ГА и сифонах ВСА на 26 %. Показатели периферического сопротивления остаются стабильными. ИСПА ($N=1$) исходно выше нормы и остается высоким на всех этапах, что говорит о выраженном вазоконстрикторном компоненте. Величины ВЧД и ЦПД остаются относительно стабильными на всем протяжении исследования. Проведя сравнение процессов ауторегуляции мозгового кровообращения во всех группах можно говорить о стабильности резервов вазодилатации (КР+), что присуще всем исследуемым анестетикам за исключением кетамина (при анализе данных отмечена тенденция к снижению КР+). Резерв вазоконстрикции (КР-) при использовании методик на основе дипривана и дормикума снизился на 46,4 % и 22,2 % соответственно. При ретробульбарной анестезии КР- увеличивается на 38,7 % и достоверно отличается от параметров других групп, что отразилось на показателях ИСПА, которые превышают аналогичные показатели при других методиках.

Таким образом, при использовании кетамина отмечалось снижение индексов вазомоторной реактивности за счет ограничения резервов дилатации и констрикции сосудов пiallyно-капиллярной сети мозга. Анестезии на основе дипривана и дормикума существенно не влияли на механизмы ауторегуляции. Проводниковая анестезия лидокаином повышала вазоконстрикторный резерв, достоверно отличаясь от аналогичных показателей первых трех групп.

Проанализировав все варианты обезболивания, можно отметить, что в офтальмохирургии для проведения анестезиологической защиты следует отдать предпочтение анестезии на основе дипривана и дормикума, которые не вызывают значительных изменений со стороны центральной периферической, мозговой гемодинамики и выгодно снижают ВГД.