

послеоперационном периоде, что предотвращает развитие избыточной гипотонии и отслойки сосудистой оболочки в ранний послеоперационный период.

**Библиография:**

1. Балашевич Л.И., Науменко В.В., Белова Л.В. Непроницающая глубокая склерэктомия с интрасклеральным микродренированием в хирургическом лечении больных с первичной открытоугольной глаукомой // С.-Петербург: МАПО, 2000. – 12 с.
2. Науменко В.В., Балашевич Л.И., Белова Л.В. Способ хирургического лечения открытоугольной глаукомы // Патент РФ на изобретение №2152196 от 10.07.2000г.
3. Козлов В.И., Соколовская Т.В., Михайлова Г.Д., Доктор Н.Б. Комбинированный метод хирургического лечения открытоугольной глаукомы // Офтальмохирургия. – 1992. – №1. – С.50 – 53.
4. Краснов М.М. Синусотомия при глаукоме // Вестн. офтальмол. – 1964. – №2.-С.37-41.
5. Лебехов П.И. Способ хирургического лечения больных открытоугольной глаукомой // Вестн. офтальмол. – 1987. – №4. – С. 18-21.
6. Федоров и др. Антиглаукоматозная операция – глубокая склерэктомия // Вестн. офтальмол. – 1982. – №4. – С.6 – 10.
7. Момозе А. Модифицированная техника синусотомии // Вестн. офтальмол. – 1975.-№5.-С.12– 15.
8. Mermoud A., Schnyder C. C., Sickenberg M. et al. Comparison of deep sclerectomy with collagen implant and trabeculectomy in open-angle glaucoma // J. Cataract Refract. Surg.– 1999.– Vol. 25.– No. 3.– P. 323-331.

**Хадикова Э.В.**

**ОРТОСТАТИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ  
ОФТАЛЬМОТОНУСА  
В НОРМЕ ПРИ ГЛАУКОМЕ**

**Определены колебания офтальмотонуса и тонуса увеальных сосудов при ортостатической пробе. Полученные результаты свидетельствуют о нестабильности глаукоматозного процесса. В клинике изучены механизмы адаптации кровообращения в глазу к изменяющимся условиям среды.**

Изменяя кровенаполнение сосудов увеального тракта, нервная система, преимущественно симпатическая часть, участвует в регуляции офтальмотонуса (1).

Нарушения регуляции тонуса увеальных сосудов при глаукоме ведут к развитию застойных явлений в хориокапиллярном слое сосудистой оболочки глаза, насыщению внутриглазной жидкости продуктами метаболизма, что негативно влияет на микроциркуляцию глаза и отток водянистой влаги (5).

Для изучения механизмов адаптации кровообращения глаза к изменяющимся условиям среды мы применили пассивную ортостатическую пробу.

**Цель исследования:** определить ортостатические изменения офтальмотонуса и глазного кровотока в норме и у больных глаукомой.

**Материалы и методы.** Ортостатическая проба проводилась с помощью автоматического перевода спинки стоматологического кресла из горизонтального положения в вертикальное. Изучение ортостатических колебаний офтальмотонуса и кровотока проводилось у здоровых людей старше 55 лет (25 человек) с признаками начальной катаракты, у больных нестабилизированной глаукомой с умеренно повышенным ВГД (21 человек, 26 глаз) и у больных некомпенсированной глаукомой с высоким ВГД (14 человек, 15 глаз).

Уровень ВГД лежа и сидя измеряли тонометром Перкинса. Гемодинамику глаза исследовали реоофтальмографически. Для оценки функционального состояния внутриглазных сосудов применили метод двухкомпонентного анализа (6). Основные показатели увеального кровообращения: 1) скорость объемного кровотока (F, Ом/с) зависит от количества крови, протекающей по задним длинным цилиарным артериям; 2) отношение В/А (%) – показатель тонуса увеальных сосудов.

**Результаты и обсуждение**

В норме при переходе в вертикальное положение офтальмотонус снижался в среднем на 1,7 мм рт.ст. (см. таблицу). Скорость кровотока по глазным сосудам сохранялась на высоком уровне или незначительно уменьшалась (1,5+1,1 Ом/с и 1,3+1,2 Ом/с, p>0,05). Тонус увеальных сосудов в ортоположении сохранялся высоким (96+5% и 101+7%, p>0,05).

Таблица. Ортостатические изменения офтальмотонуса и увеального кровотока в норме и при некомпенсированной глаукоме

Группы	ВГД (мм рт.ст.)		F (Ом/с)		В/А (%)	
	лежа	сидя	лежа	сидя	лежа	сидя
Возрастная норма	16,7±1,3	15,0±1,2	1,5±1,1	1,3±1,2	96±5	101±7
Глаукома с умеренно повышенным ВГД	26,7±3,1*	22,4±4,3*	1,1±0,5	1,7±0,5	85±9	84±7
Глаукома с высоким ВГД	47,3±5,8*	39,4±6,1*	0,6±0,3*	1,4±0,5	75±10*	61±9*

\* – p<0,05 относительно контрольной группы.

У пациентов глаукомой с умеренно повышенным ВГД ортостатическое изменение офтальмотонуса составило в среднем 4,3 мм рт.ст. Скорость кровотока у этих пациентов в верти-

кальном положении увеличивалась (1,1+0,5 Ом/с и 1,7+0,5 Ом/с,  $p>0,05$ ). Тонус сосудов при этом в среднем не менялся, но был ниже возрастной нормы (85+9% и 84+7%,  $p>0,05$ ).

Наиболее выраженные ортостатические изменения офтальмотонуса характерны для глаукомы с высоким ВГД. Размах колебаний в среднем составил 7,9 мм рт.ст. Исходные значения скорости кровотока по глазным сосудам в этой группе достоверно ниже возрастной нормы (0,6+0,3 Ом/с). В вертикальном положении кровотоки усиливались (до 1,4+0,5 Ом/с,  $p<0,05$ ). Тонус увеальных сосудов в таких глазах заметно снижен (75+10%,  $p<0,01$ ) и при переходе в вертикальное положение падает (до 61+9%).

Ортостатические колебания офтальмотонуса в норме не превышают 2-3 мм рт.ст. Снижение ВГД в вертикальном положении происходит за счет снижения давления крови в передних цилиарных венах, которая под действием силы тяжести перераспределяется в нижние отделы туловища. Отличительной особенностью увеального кровообращения является высокий тонус сосудов (2, 3). Это необходимое условие, по мнению М.М.Краснова, чтобы ограничить прилив крови в сосуды хориоидеи лежа. Высокий тонус защищает внутриглазные сосуды и от спадения под влиянием ВГД.

При нестабилизированной глаукоме отмечаются большой размах колебаний офтальмотонуса (от 4 до 13 мм рт.ст.) и снижение тонуса увеальных сосудов, особенно при высоком ВГД (до 61%). В результате дополнительный приток крови в сосудистую оболочку по передним цилиарным сосудам в горизонтальном положении тела не может быть «нейтрализован» и ВГД лежа значительно увеличивается. Если величина ВГД сравнима с величиной диастолического давления в центральной артерии сетчатки (47,3 мм рт.ст.), это приводит к заметному снижению кровотока по увеальным сосудам. В вертикальном положении ВГД значительно снижается (до 39,4 мм рт.ст.) за счет оттока венозной порции крови по передним цилиарным венам, что сопровождается увеличением объемного кровотока.

Полученные результаты подтверждают мнение исследователей (4) о том, что для сохранения достаточно интенсивной микроциркуляции при вертикальном положении тела внутрисосудистое давление должно быть достаточно высоким, чтобы преодолевать дополнительный фактор гравитации и обеспечивать доставку

крови на 40-50 см выше уровня сердца. Гипотеза о падении тонуса стенок сосудов увеального тракта выдвигалась еще С.С.Головиным. Ортостатическая устойчивость сосудистого тонуса направлена на поддержание оптимальных условий перфузии на уровне прекапилляров и капилляров (7).

Ортостатическая проба отличается простотой и быстротой выполнения. Она вполне может использоваться в условиях амбулаторного приема.

### Выводы

1. Величина ортостатических колебаний офтальмотонуса в норме не превышает 2-3 мм рт.ст. (от 0 до 4 мм рт.ст.)
2. Снижение уровня ВГД более чем на 4 мм рт.ст. и тонуса увеальных сосудов ниже 90% в ортоположении свидетельствует об отсутствии стабилизации глаукоматозного процесса.
3. Ортостатическая проба может использоваться в ранней диагностике открытоугольной глаукомы.

### Библиография:

1. Астахов Ю.С., Борцов В.Н. К вопросу о нервной регуляции внутриглазного давления // Вестник офтальмологии. – 1968. – №1. – С. 76-81.
2. Басинский С.Н. Сравнительные показатели офтальмографии у больных глаукомой и пациентов с глазной гипертензией // Физиология и патология ВГД. Сборник научных работ МОЛГМИ им. Н.И.Пирогова. – М., 1987. – С. 52-54.
3. Краснов М.М. Клиностатическая проба для ранней диагностики глаукомы // Вестник офтальмологии. – 1963. – №1. – С. 26-28.
4. Краснов М.М. К анализу особенностей внутриглазной гемодинамики и возможности терапевтического воздействия на нее при глаукоме и дефиците кровоснабжения // Вестник офтальмологии. – 1989. – №6. – С. 36-43.
5. Панормова Н.В. Морфологическое изучение микроциркуляторного хориоидального русла при первичной абсолютной глаукоме // Патофизиология глаза. Респ. Сборник научных работ МНИИ ГБ им. Гельмгольца. – М., 1979. – С. 97-99.
6. Хадикова Э.В. Применение метода двухкомпонентного анализа реоофтальмограммы для оценки функционального состояния сосудов глаза // Вестник офтальмологии. – 2002. – №6. – С. 35-38.
7. Хаятин В.М. Основная цель управления кровообращением, принципы и механизмы ее осуществления // Физиология сердечного выброса. Сборник научных трудов. – Киев, 1968. – С. 73-77.