

О возможности применения транспальпебральной тонометрии у больных глаукомой в послеоперационном периоде

*ФГУ «2-ой Центральный военный клинический госпиталь им. И.П. Мандрыка»
Больница Пушкинского научного центра РАН*

Уровень внутриглазного давления (ВГД) является подробно обоснованным фактором риска прогрессирования глаукомы и развития глаукомной оптической нейропатии (ГОН). В настоящее время снижение ВГД является единственным подтвержденным способом профилактики глаукомы у пациентов с офтальмогипертензией и замедления прогрессирования ГОН у больных глаукомой. Подавляющее большинство исследователей полагают, что хирургическое лечение глаукомы является приоритетным, в том числе и в связи с возможностью достижения стойкой компенсации уровня ВГД на продолжительный период времени, что в свою очередь является одним из необходимых условий для стабилизации всего глаукомного процесса. Микрохирургия глаукомы достигла значительных успехов в течение последних десятилетий, но, несмотря на это, у ряда пациентов (до 50%) возникает рецидив стойкого подъема ВГД в разные периоды после операции. На примере проведенного ранее исследования мы убедились, что при начальной и развитой глаукоме с нормальным или умеренно повышенным ВГД (≤ 32 мм рт. ст.) следует ожидать прогнозируемого понижения уровня ВГД после операции, а при далеко зашедшей стадии болезни с высоким исходным уровнем ВГД (≥ 32 мм рт. ст., некомпенсированная глаукома), в раннем послеоперационном периоде показатели гидродинамики менее предсказуемы. Исследование уровня ВГД в послеоперационном периоде всегда представляло сложности для врачей. Это обусловлено, как необходимостью частых посещений специалистов, так собственно и щадящим режимом таких [измерений ВГД](#). В этой связи заслуживает внимание возможность применения портативных тонометров, позволяющих расширить возможности регистрации ВГД у пациентов такой группы. В опубликованных ранее работах о сравнении измерения уровня ВГД по методу Маклакова и при помощи транспальпебрального тонометра ИГД-02 «ПРА», выявлено совпадение значений офтальмотонуса при использовании этих двух методик в норме и у пациентов с разными стадиями глаукомы. В свою очередь, рекомендации изготовителя портативного тонометра исключают использование прибора у пациентов с патологией склеры и/или конъюнктивы в области оценки (к числу которых относится и фильтрационные подушки после антиглаукомных операций, в частности в раннем, до 30 дней, после операции периоде), либо в случае стойкой послеоперационной гипотонии, что, по мнению разработчика, может приводить к искажению результатов.

Учитывая такие рекомендации, **целью** нашей работы стало определение возможности применения транспальпебрального [тонометра ИГД-02 «ПРА»](#) у больных с разными стадиями первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ) при измерении офтальмотонуса в послеоперационном периоде.

Материал и методы.

Исследование проводилось в ФГУ «2-ой Центральный клинический госпиталь им. П.В. Мандрыка», на базе двух офтальмологических отделений в течение сентября 2007 – февраля 2008 гг. Под нашим наблюдением находились 147 пациентов (175 глаз, 110 мужчин, 37 женщин). В соответствии с целью работы были выделены четыре группы: в первой пациенты получали гипотензивную инстилляционную терапию (средний возраст – $72,3 \pm 8,69$ лет), во второй - были оперированы по поводу отсутствия стабилизации глаукомного процесса в течение мая-ноября 2007 года (средний возраст – $74,15 \pm 9,15$ лет). Третья и четвертая группы были контрольными (средний возраст - $65,3 \pm 11,88$ и $71,36 \pm 15,17$ лет, соответственно). В случае, если у одного пациента были диагностированы разные стадии заболевания на парных глазах, либо применены разные методы лечения, то результаты исследований были разделены соответственно указанным группам. Пациенты первых двух групп были дополнительно разделены на подгруппы: 1 группа – пациенты с I стадией ПОУГ (26 больных); 2 группа – пациенты со II стадией ПОУГ (47 больных); 3 группа – пациенты с III стадией ПОУГ (41 пациент). Стадии болезни были подтверждены дополнительными методами диагностики. Детальные характеристики групп приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1.

Возрастные и демографические характеристики групп пациентов, получавших медикаментозное или хирургическое типы лечения

Группы пациентов	Группа медикаментозной терапии, M±m n=61			Группа оперированных пациентов, M±m n=53		
	средний возраст, лет	Кол-во пациент. / число глаз	пол (м/ж)	средний возраст, лет	Кол-во пациент/ число глаз	пол (м/ж)
I стадия	71,11±7,08	16/17	10/6	77,1±2,12	10/10	8/2
II стадия	72,63±7,94	28/35	24/4	73,2±10,38	19/20	14/5
III стадия	73,17±15,98	17/22	13/4	74±10,41	24/24	19/5

Нами отмечена характерная зависимость «старения» пациентов вместе с увеличением стадии заболевания. Исключение составили оперированные больные с начальной стадией глаукомы, по нашим данным их средний возраст составил 77,1±2,12 лет. Наибольшее число наблюдений в группе оперированных пациентов пришлось на развитую и далеко зашедшую стадию глаукомы (81,13%), а в группе, получавшей инстилляционную терапию - на развитую стадию болезни (45,9%). В подавляющем большинстве под наблюдением находились больные глаукомой мужчины (77,19%).

Таблица 2.

Возрастные и демографические характеристики контрольных групп пациентов

Группы пациентов	Контрольные группы, M±m n=33		
	средний возраст, лет	количество пациентов/ число глаз	пол (м/ж)
подозрение на глаукому	65,3±11,88	19/21	12/7
здоровые	71,36±15,17	14/26	10/4

Пациенты с подозрением на глаукому были достоверно моложе группы здоровых лиц ($p < 0,05$). Общее число пациентов в обеих контрольных группах (33 человека) было ниже, чем в основных, в том числе и потому, что по литературным данным уже имеется достаточное количество клинических наблюдений оценки эффективности применения ИГД-02 «ПРА» в таких ситуациях.

Во всех случаях оперативного вмешательства операцией выбора стала непроникающая глубокая склерэктомия (НГСЭ) с выполнением дренирования при помощи коллагенового антиглаукоматозного дренажа (ДКА) из костного нерастворимого коллагена типа I. Операции выполнялись тремя хирургами по стандартной методике. Кроме обследования, включающего определение остроты зрения, офтальмоскопию, биомикроскопию, гониоскопию, ретинотомографию и компьютерную периметрию, пациентам выполнялось измерение офтальмотонуса по методике Маклакова грузом массой 10 гр., а также при помощи бесконтактного тонометра NT 4000 (Nidek, Япония) и транспальпебрального тонометра ИГД-02 «ПРА» (ГРПЗ, Россия). Индикатор ИГД-02 «ПРА» ориентирован на тонометрический уровень ВГД (по Маклакову, с использованием груза массой 10 гр.). Техника проведения измерения уровня ВГД при помощи тонометра ИГД-02 «ПРА» была ранее неоднократно описана.

Результаты

Измерение уровня ВГД производилось на фоне назначенной инстилляционной терапии разными группами гипотензивных препаратов, либо через 30-90 дней после проведенного оперативного лечения глаукомы. В исследовании не ставилось целью определение гипотензивной эффективности какого-либо фармацевтического продукта. Результаты измерений уровня ВГД в группах пациентов с ПОУГ при использовании разных методик приведены в таблице 3.

Таблица 3.

Уровень ВГД у пациентов основных групп наблюдения

Группы Пациентов	Группа медикаментозной терапии, М±m n=61			Группа послеоперационных пациентов, М±m n=53		
	По Маклакову	пневмо- тонометрия	ИГД-02 «ПРА»	по Маклакову	пневмо- тонометрия	ИГД-02 «ПРА»
I стадия	19,4±1,96	17,7±5,48	17,2±4,61	19,33±2,31	16,67±7,37	15,67±6,65
II стадия	19,96±2,17	18,36±3,92	17,4±2,45	19,67±3,98	20±7,62	18,67±3,83
III стадия	20,44±2,65	17,62±5,09	18,89±3,62	19,08±3,15	15,12±4,33	17,54±4,05

Анализируя полученные данные, отмечаем незначительное занижение результатов уровня ВГД при использовании ИГД-02 «ПРА», по сравнению с другими методиками измерения. Такие значения были характерны для оперированных пациентов с начальной и развитой стадиями болезни. При этом не было получено статистически значимых различий в отмеченных данных ($p > 0,05$). В то же время, у пациентов с далеко зашедшей стадией глаукомы, данные пневмотонометрии хотя и были несколько ниже результатов транспальпебральной тонометрии и тонометрии по Маклакову, тем не менее, имели обычную разницу в 4-5 мм рт.ст., характерную для показателей истинного ВГД лишь в группе оперированных больных. Во всех случаях наблюдений уровень ВГД находился в зоне низкой и средней норм (от 15,12±4,33 до 20,44±2,65 мм рт.ст.)

У лиц контрольных групп: пациентов с подозрением на глаукому и здоровых были получены следующие результаты (табл. 4).

Таблица 4.

Уровень ВГД у пациентов контрольных групп

Группы пациентов	Контрольная группа, М±m n=33		
	по Маклакову	пневмо-тонометрия	ИГД-02 «ПРА»
подозрение на глаукому	20,4±1,55	18,44±4,87	17,38±3,27
здоровые	18,84±2,01	16,31±2,98	18,37±2,54

В контрольных группах не было выявлено статистически достоверных различий между результатами измерений уровня ВГД разными методиками. Пневмотонометрические результаты были ниже других не более чем на 3 мм рт.ст.

В соответствии с целью работы был применен корреляционный анализ, а его результаты в зависимости от стадии болезни и типа применяемого лечения представлены в таблицах 5-8.

Таблица 5.

Анализ взаимосвязи результатов измерения офтальмотонуса у пациентов получавших медикаментозную терапию.

	по Маклакову, 10 гр.			пневмотонометрия			ИГД-02 «ПРА»		
по Маклакову				0,57	0,46	0,51	0,24	0,37	0,56
пневмотонометрия	0,57*	0,46**	0,51***				0,52	0,31	0,68
ИГД-02 «ПРА»	0,24	0,37	0,56	0,52	0,31	0,68			

* I стадия, ** II стадия, *** III стадия

Наиболее высокий показатель корреляции (0,68) был получен у пациентов с далеко зашедшей стадией глаукомы при сравнении пневмотонометрических результатов и данных,

полученных при помощи ИГД-02 «ПРА», а минимальный (0,24) - при сравнении результатов транспальпебральной и аппланационной тонометрии по Маклакову на начальной стадии болезни.

Таблица 6.

Анализ взаимосвязи результатов измерения офтальмотонуса у послеоперационных пациентов

	по Маклакову, 10 гр.			пневмотонометрия			ИГД-02 «ПРА»		
по Маклакову				0,97	0,79	0,86	0,56	0,85	0,74
пневмотонометрия	0,97*	0,79**	0,86***				0,38	0,79	0,76
ИГД-02 «ПРА»	0,56	0,85	0,74	0,38	0,79	0,76			

* I стадия, ** II стадия, *** III стадия

Корреляционный анализ, проведенный в группе оперированных пациентов показал очевидно более высокие результаты, по сравнению с другими группами наблюдений. В большинстве случаев такие результаты указывают на сильную положительную корреляционную связь при использовании разных методик измерения уровня ВГД ($r > 0,75$). Максимальные значения корреляции были получены при сравнении результатов применения пневмотонометрии и использования тонометра Маклакова на начальной и далеко зашедшей стадиях глаукомы (0,97 и 0,86), а также при сравнении данных, полученных при помощи ИГД-02 «ПРА» и двух других методик на всех стадиях болезни (0,79; 0,85; 0,79)

Таблица 7.

Анализ взаимосвязи результатов измерения офтальмотонуса у пациентов с подозрением на глаукому

	по Маклакову, 10 гр.	Пневмотонометрия	ИГД-02 «ПРА»
по Маклакову		0,46	0,7
пневмотонометрия	0,46		0,41
ИГД-02 «ПРА»	0,7	0,41	

В этом случае мы получили умеренную положительную корреляционную связь при сравнении метода пневмотонометрии и тонометрии по Маклакову (0,46), а также при учете результатов измерений офтальмотонуса, проведенных при помощи транспальпебрального тонометра ИГД-02 «ПРА» и той же методики по Маклакову. При этом именно при сравнении двух последних методик был получен максимальный показатель корреляции (0,7).

Таблица 8

Анализ взаимосвязи результатов измерения офтальмотонуса у здоровых лиц

	по Маклакову, 10 гр.	Пневмотонометрия	ИГД-02 «ПРА»
По Маклакову		0,71	0,69
Пневмотонометрия	0,71		0,36
ИГД-02 «ПРА»	0,69	0,36	

В группе здоровых лиц получены ожидаемые результаты, и только корреляция результатов пневмотонометрии и данных ИГД-02 «ПРА» (0,36) в какой-то мере была менее опубликованных ранее результатов других исследователей.

Заключение

Портативный транспальпебральный индикатор измерения уровня ВГД ИГД-02 «ПРА» сочетает удобство применения и достоверность приводимых данных в сравнении с другими методиками измерения уровня ВГД.

Приведенные результаты корреляционного анализа в разных группах больных глаукомой, и в первую очередь в группе послеоперационных пациентов, при сроке выполнения исследования уровня ВГД от 30 до 90 дней с момента операции, свидетельствуют о хорошей сопоставимости результатов исследования офтальмотонуса разными методами (пневмотонометрия, тонометрия по Маклакову, транспальпебральная тонометрия). В этой связи методика транспальпебральной тонометрии может быть рекомендована для исследования офтальмотонуса у такой категории больных.

Послеоперационные фильтрационные подушки у пациентов, оперированных по методике НГСЭ с коллагендренированием не являются абсолютным противопоказанием для использования индикатора ИГД-02 «ПРА».

(«Глаукома» №3/2008, Москва)