

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВНУТРИГЛАЗНОГО ДАВЛЕНИЯ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ ТОНОМЕТРИИ

Н.А. Алдашева, Г.К. Жургумбаева, Л.Д. Абышева, Л.Б. Таштитова, А.С. Мукажанова
АО «Казахский научно-исследовательский институт глазных болезней», г. Алматы

Ключевые слова: внутриглазное давление, тонометрия, офтальмотонометр ИГД-03, пневмотонометр, аппланационный тонометр Маклакова.

Актуальность. Изменения ВГД служат мощным патогенетическим фактором, влияющим на течение нормальных физиологических и физических процессов в различных тканях глаза [1, 2, 3]. Существует широкий круг офтальмологических заболеваний (травмы переднего отрезка глаза, различные формы глаукомы, послеоперационные состояния), при которых мониторинг давления до и после операций определяет дальнейшую тактику ведения пациентов [3, 5, 6].

Повышенное ВГД является наиболее значимым фактором риска развития ГОН. Основной задачей в лечении глаукомы является стойкое снижение ВГД до уровня индивидуальной нормы [4].

Известно, что на результаты аппланационной тонометрии (АТ) (тонометры Маклакова и Гольдмана) существенное влияние оказывают свойства роговицы, при этом, как показано многочисленными исследованиями, наибольшее воздействие на показатели ВГД имеет толщина центральной части роговицы (ЦТР) [7]. По данным Stodtmeister R. (1998, 2002), толстая роговица приводит к завышению показателей ВГД, а тонкая - к занижению [8-14]. На точность тонометрических показателей аппланационных приборов, пневмотонометра значительное влияние оказывает и индивидуальная погрешность, характерная для каждого тонометра [12]. Исключения составляют транспальпебральные (ТП) методы измерения ВГД [14]. Сравнительно простым и общедоступным методом оценки ВГД у пациентов с патологией роговицы является бимануальная пальпация, которая активно используется более 180 лет, к недостаткам которого следует отнести большую субъективность, отсутствие цифрового показателя уровня ВГД, невозможность контроля и произвольную трактовку данных. Получаемый результат напрямую зависит от опыта и навыков врача.

Среди ТП способов определения уровня ВГД следует выделить офтальмотонометр ИГД-03 (ГРПЗ, Россия).

Использование ТП склеральной тонометрии позволяет определять ВГД без контакта с роговицей, не требует применения анестетиков и значительно упрощает стерилизацию прибора. Измерение ВГД происходит мгновенно, поэтому его результаты не подвержены влиянию ритмичных колебаний офтальмотонуса.

Цель - провести сравнительный анализ результатов тонометрии, полученных при использовании офтальмотонометра ИГД-03, пневмотонометра и аппланационного тонометра Маклакова.

Материал и методы. Исследование проведено 83 пациентам (164 глаза) в возрасте от 30 до 83 лет с диагнозом ПОУГ. Всем обследуемым было измерено ВГД методом АТ по Маклакову (ТМ) – 10 г, бесконтактной тонометрии (БК) - пневмотонометром SHIN-NIPPON и ТП тонометрии - тонометром ИГД-03 (ГРПЗ, Россия) (ИГД03). Первый способ проводили в положении лежа. Последние два исследования проводили в вертикальном положении. ЦТР определялась на аппарате Visante OCT Zeiss № 1000.

В зависимости от показателей пахиметрии все пациенты были поделены на 3 группы: 1 группа - 27 пациентов (54 глаза) с толщиной роговицы (ТР) 467–523 мкм;

2 группа – 27 пациентов (54 глаза) с ТР 526–546 мкм;

3 группа – 29 пациентов (56 глаз) с ТР 565–592 мкм. Нами была определена разница в показателях тонометрии в среднем и для каждой группы отдельно: БК – ИГД-03 (разница в показателях БК и тонометрии ИГД-03); ИГД - ТМ (разница в показателях ИГД-03 и тонометра Маклакова); БК - ТМ (разница в показателях БК и тонометра Маклакова).

Результаты. Средняя разница показателей ВГД при измерении различными видами тонометров представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Средняя разница показателей ВГД при измерении различными видами тонометров

Исследуемый показатель	Среднее отличие	1 группа	2 группа	3 группа
БК – ИГД-03	1,7	2,5	4,0	1,29
ИГД-03 - ТМ	6,3	4,07	4,38	5,3
БК - ТМ	4,6	6,57	8,38	7,72

Как видно из таблицы 1, разница в показателях ВГД отмечается во всех группах. Установлено, что разница в показателях ВГД имеет прямую зависимость от ЦТР: максимальные колебания показателей ВГД характерны для тонкой роговицы, минимальные - для толстой. Завышение показателей ВГД при тонометрии по Маклакову, вероятно, связано не только с давлением груза массой 10 г на глазное яблоко, но и с ортостатической разницей офтальмотонуса. Известно, что ВГД при положении пациента лежа в среднем на 4 мм рт. ст. выше, чем при положении сидя [5].

Дополнительно нами был проведен корреляционный анализ показателей различных видов тонометрии в зависимости от ЦТР. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Корреляционная зависимость между показателями различных видов тонометрии

Исследуемые показатели	ИГД-03 и ТМ	ИГД-03 и БК	БК и ТМ
1 группа	- 0,02	0,15	0,4
2 группа	0,96	-0,33	- 0,3
3 группа	0,4	0,79	0,7

Как видно из таблицы 2, наиболее сильные корреляционные связи между показателями трех видов тонометрии выявлены у пациентов 3 группы (с ТР 565-592 мкм). В первой и во второй группах наблюдалась положительная корреляция ВГД между показателями тонометрии ИГД-03 и ТМ, достоверная отрицательная корреляция ВГД между БК и ТМ отмечена в 1 группе.

Таким образом, проведенный анализ выявил, что наиболее сопоставимые значения ВГД при измерении тонометром Маклакова, БК и офтальмотонометром ИГД-03 получены у пациентов 3 группы с толстой роговицей. Наибольший размах показателей офтальмотонуса наблюдался при тонкой роговице. Как известно, эта группа является наиболее «проблемной»: занижение показателей уровня ВГД может привести к гиподиагностике глаукомы и неадекватному менеджменту в случаях установленного диагноза.

Следовательно, нельзя применять один вид измерения ВГД вместо другого и сравнивать результаты измерений, выполненных разными видами тонометров. При переходе от одного вида тонометрии к другому необходимо проводить базовое измерение ВГД.

Следует также отметить, что показатели тонометрии по Маклакову и ИГД-03 оказались сопоставимыми. При этом методика ТП тонометрии отличается большим удобством и безопасностью, что позволяет рекомендовать ее к широкому применению на уровне первичной медико-санитарной помощи.

Литература

1. Кальфа С.Ф., Вургафт М.Б. К семидесятилетию апланационной тонометрии по Маклакову // Офтальмологический журнал. - 1959.-Т. 14.- № 3.-С 131- 139.
2. Нестеров А.П. Глаукома. М.: Медицина, 1995. - С. 245-255.
3. Рогожина И.В. Экспериментальное и клиническое обоснование транспальпебральной акустической тонометрии // Дисс... канд. мед. наук.- Москва, 2002. - С. 16.
4. Алексеев В.Н., Лобова Т.Г. К вопросу о методиках определения давления цели // Глаукома: проблемы и решения: Всероссийская научно–практическая конференция: Сб. науч. ст. М., 2004. С. 19–21.
5. Вагин Б.И. Тонометрия. Тонография: Экспериментальные и клинические аспекты // Дисс... докт. мед. наук.-Москва, 1994.-С. 23.
6. Егоров Е.А., Васина М.В. Влияние толщины роговицы на уровень внутриглазного давления среди различных групп пациентов // Клини. офтальмология.- 2006.- № 1.- С. 16–19.
7. Stodtmeister R. Applanation tonometry and correction according to corneal thickness // Acta ophthalmologica Scandinavica. 1998. - Vol. 76. - N. 3. -P. 319-324.
8. Stodtmeister R. Central corneal thickness on GAT (Goldman applanation tonometry accuracy) // Journal of glaucoma. - 2002. - Vol. 11. - N. 6. - P. 543.
9. Васина М.В., Егоров Е.А. Влияние толщины роговицы на уровень внутриглазного давления в здоровой популяции // Материалы V Всероссийской школы офтальмологов. – М., 2006. – С. 71–73.
10. Егоров Е.А., Васина М.В. Центральная толщина роговицы при различных стадиях первичной открытоугольной глаукомы // Материалы V Всероссийской школы офтальмологов. – М., 2006. – С. 96–100.
11. Егоров Е.А., Васина М.В. Внутриглазное давление и толщина роговицы // Глаукома. – 2006. - № 2. – С. 34–36.
12. Васина М.В., Егоров Е.А. Влияние различных способов тонометрии на данные внутриглазного давления // Материалы VIII Всероссийской школы офтальмологов. – М., 2009. – С. 66–70.
13. Amaral, W.O. Central and peripheral corneal thickness: influence on the IOP measurement by Tonopen / W.O. Amaral, R.M. Teixeira, L.M. Alencar, S. Cronemberger, N. Calixto // Arq. Bras. Oftalmol. 2006. - Vol. 69.-N1.-P. 41-45.
14. Рогожина И.В. Экспериментальное и клиническое обоснование транспальпебральной акустической тонометрии // Дисс....канд. мед. наук.- Москва, 2002. - С. 16.