

Особенности ауторегуляции интраокулярной гемодинамики у больных начальной стадией ПОУГ

Е.Н. Комаровских

ГОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздравсоцразвития РФ

Peculiarities of autoregulation of intraocular haemodynamics in patients with early stage of POAG

E.N. Komarovskikh

GOU VPO Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk

Purpose: to study peculiarities of autoregulation of intraocular haemodynamics in patients with early stage of POAG.

Materials and methods: besides standard ophthalmologic examination there was study of haemodynamics performed (by rheophthalmography).

Results and conclusion: 119 patients (162 eyes) with POAG, 31 (41eyes) healthy subjects and 37 (47 eyes) with suspected glaucoma. Classification of types of neovascular reactions was suggested (normotonic, hypertonic and hypotonic). Low vascular tonus prevailed in patients with early POAG. There was a correlation between vascular tonus and haemodynamics.

Глаукома является одной из наиболее актуальных проблем мировой офтальмологии. По данным ВОЗ, число глаукомных больных в мире колеблется от 60,5 до 105 млн человек и в ближайшее десятилетие увеличится еще на 10 млн. Каждую минуту в мире от глаукомы необратимо слепнет один человек, каждые 10 минут – один ребенок.

Глаукома – заболевание, в основе которого лежат глубокие сосудистые нарушения (Бунин А.Я., 1971; Кашинцева Л.Т., 1988; Кацнельсон Л.А., 1977; Краснов М.М., 1989; Нестеров А.П., 1982, 1995). К факторам риска развития и прогрессирования глаукомы относят кардиоваскулярные заболевания и ночную артериальную гипотонию, в том числе и при артериальной гипертензии. Затруднение перфузии головного мозга встречается у 86% больных первичной открытоугольной глаукомой (ПОУГ), у 40% больных выявлен стеноз магистральных артерий головы, ишемическая болезнь сердца отмечена в 73,1% случаев, атеросклероз и гипертоническая болезнь – в 51,1% (Завгородняя Н.Г., 2004; Комаровских Е.Н., 1991; 1998, 2004; Кунин В.Д., 2002; Соболева И.А., 2002; Flammer J. et al., 2003, 2009, 2010).

При всем множестве работ о системной и регионарной гемодинамике у больных ПОУГ изучению интраокулярной гемодинамики и, в частности, состоянию тонуса сосудов цилиарного тела уделено мало внимания, что и послужило поводом к настоящему сообщению. Изучено функциональное состояние интраокулярных сосудов у больных начальной стадией ПОУГ, условно здоровых лиц без глаукомы и лиц с подозрением на глаукому, определены взаимоотношения церебральной и интраокулярной гемодинамики в зависимости от функционального состояния интраокулярных сосудов, при разных типах нейроваскулярной реакции (НВР) и разном уровне внутриглазного давления (ВГД).

В исследовании участвовали 186 человек (250 глаз): 119 больных (162 глаза) с ПОУГ в начальной стадии, 31 (41 глаз) здоровое лицо, 36 лиц (47 глаз) с подозрением на глаукому. Проведены традиционные офтальмологические

обследования и исследование гемодинамики головного мозга в бассейне внутренней сонной артерии (ВСА) и интраокулярной гемодинамики глаза с определением типа нейроваскулярной реакции (НВР) [1–3].

Средний возраст больных ПОУГ составил $60,6 \pm 0,8$ года и был достоверно больше, чем у других обследованных: $51,1 \pm 2,7$ – у здоровых и $58,7 \pm 1,2$ – у лиц с подозрением на глаукому ($p < 0,01$). Преобладали женщины: 53,7% – среди больных глаукомой, 75,6% – в группе здоровых, 57,4% – в группе с подозрением на глаукому. Мужчин соответственно было 46,3%, 24,4% и 42,6%. Средние значения ВГД достоверно отличались: у больных глаукомой – $27,82 \pm 0,41$ мм рт. ст., у здоровых – $22,46 \pm 0,42$ мм рт. ст., у лиц с подозрением на глаукому – $25,47 \pm 0,45$ мм рт. ст. ($p < 0,01$). Средние значения остроты зрения составили у больных глаукомой – $0,76 \pm 0,02$, у здоровых – $0,87 \pm 0,03$ и у лиц с подозрением на глаукому – $0,73 \pm 0,04$.

У больных глаукомой рассчитывали уровень толерантного ВГД ($T_{tol.}$) с определением индекса интолерантности ($I_{intol.}$) с помощью таблицы Т.В. Шлопак (1977) как производное от уровня АД диастолического в плечевой артерии, истинного (или тонометрического) ВГД и трофического коэффициента сетчатки и зрительного нерва. $I_{intol.}$ определяли как разницу между тонометрическим и толерантным ВГД. Определены зависимости этих показателей и функционального состояния интраокулярных сосудов при разных типах НВР глаз [5].

Интраокулярная и церебральная гемодинамика изучены реографическим способом с традиционной математической обработкой и расчетом реографического коэффициента, реографического индекса, показателей эластичности сосудов и сосудистого тонуса, объемного кровотока, пульсового объема глаза. Реоофтальмографические показатели рассчитывались в динамике при проведении гипотермической функциональной пробы.

Предложена классификация типов и вариантов НВР глаз у больных ПОУГ. В результате исследования в 33,3% случаев у больных глаукомой выявлен нормотонический, в 11,1% – гипертонический и в 55,6% случаев – гипотонический типы НВР глаз. Кроме того, выявлено несколько вариантов гипотонического типа НВР: гипоперфузионный – в 17,1%, волнообразный – в 26,5% и собственно гипотонический – в 12% случаев. Впервые был выявлен волнообразный вариант гипотонического типа НВР глаз, не описанный ранее в литературе.

Таким образом, у больных начальной стадией ПОУГ на уровне глазного яблока преобладал низкий сосудистый тонус. Высокие показатели интраокулярной и церебральной гемодинамики соответствовали нормотоническому типу, собственно гипотоническому и волнообразному вариантам гипотонического типа НВР глаз. При этом уровень ВГД был статистически достоверно ниже, чем у больных с гипоперфузионным вариантом и гипертоническим типом НВР глаз. Корреляционные взаимоотношения центральной, церебральной и глазной гемодинамики отра-

жают высокий уровень ауторегуляции интраокулярного кровотока у больных с собственно гипотоническим и волнообразным вариантами и нормотоническим типом НВР глаз. У больных с гипертоническим типом НВР ауторегуляция интраокулярного кровотока была ослаблена, отмечалось ухудшение перфузии глазного яблока.

Полагаем, что повышение тонуса сосудов является компенсаторной реакцией на ухудшение артериального притока и направлено на поддержание уровня интраокулярной гемодинамики. Отсутствие достаточной ауторегуляции кровотока подтвердилось наличием хорошо прослеживающейся зависимости между общей, церебральной и интраокулярной гемодинамикой, что, в свою очередь, приводит к дестабилизации при изменении одного из звеньев этой цепи. В такой ситуации интраокулярные сосуды перестают быть буфером между давлением крови и офтальмотонусом, так как роль такого буфера отводится именно стенкам внутриглазных артериол и капилляров (Головин С.С., Одинцов В.П., 1910).

Наличие гипертонического типа НВР у больных начальной ПОУГ, с нашей точки зрения, является крайне неблагоприятным в прогностическом плане, так как свидетельствует о нарушении ауторегуляторных процессов и значительном напряжении всех компенсаторных механизмов. Особое внимание уделялось корреляционным особенностям при гипоперфузионном варианте гипотонического типа НВР глаз. При этом варианте НВР отмечается

значительное снижение объемной скорости кровотока как со стороны глазного яблока, так и со стороны головного мозга в бассейне внутренней сонной артерии (ВСА). У больных с гипоперфузионным вариантом НВР отмечаются самые низкие реографические показатели. Повышенный офтальмотонус и неблагоприятная церебральная гемодинамика оказывают выраженное негативное влияние на глазной кровоток, который осуществляется в условиях сниженного перфузионного давления, уменьшенного на уровне ВСА и в глазничной артерии [4,6–8].

Установлено, что благоприятными являются нормотонический тип, собственно гипотонический и волнообразный варианты состояний интраокулярного сосудистого тонуса. Они свидетельствуют о достаточной ауторегуляции интраокулярной гемодинамики, способствующей поддержанию постоянства и сохранению относительной независимости от неблагоприятных изменений со стороны церебрального кровотока уровней ВГД и АД. Гипоперфузионный вариант и гипертонический тип НВР глаз у больных ПОУГ являются неблагоприятными, что подтверждается и уровнем *I intol.*, который был значительно больше предельно допустимого.

Таким образом, оценка интраокулярного сосудистого тонуса является важным составляющим фактором в определении прогноза и лечении глаукомы.

Список литературы Вы можете найти на сайте <http://www.rmj.ru>