

ОСОБЕННОСТИ ГЕМОДИНАМИКИ СОСУДОВ ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА У ПАЦИЕНТОВ С РАННЕЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ В СОЧЕТАНИИ С ГИПЕРВЕНТИЛЯЦИОННЫМ СИНДРОМОМ

На основе изучения клинического материала и мониторинга 23 пациентов с артериальной гипертензией, выявлены особенности локальной гемодинамики в сосудах глаза и орбиты у пациентов молодого возраста с ангиопатией сетчатки при ранней артериальной гипертензии в условиях альвеолярной гипервентиляции.

Ключевые слова: гемодинамика, сосуды глазного яблока, артериальная гипертензия, гипервентиляционный синдром.

Актуальность

В настоящее время появилась возможность использования высоких технологий в диагностике и лечении различных заболеваний. В частности методы ультразвуковой диагностики в офтальмологии и пограничных клинических дисциплинах позволяют более детально оценить клиническое и функциональное состояние пациента. В литературе встречаются отдельные публикации, посвященные гемодинамическим изменениям в сосудах глаза и орбиты при различных заболеваниях органа зрения, и крайне редко при общих заболеваниях организма [3,4,5].

Гипервентиляционный синдром (ГВС) в последние годы привлекает к себе пристальное внимание исследователей. При этом существенным моментом, требующим углубленного изучения, являются многокомпонентность и многоуровневый характер нарушения регуляции дыхания, составляющих сущность данного состояния. С другой стороны, частота гипервентиляционного синдрома, диагностические проблемы и сложность подбора лечения заставляют ежедневно решать и практические вопросы. В большинстве случаев именно такой синдромно-нозологический подход преобладает в настоящее время.

Заболевания, относящиеся к группе хронических неспецифических заболеваний легких (ХНЗЛ), (а гипервентиляционный синдром, также как и сердечно-сосудистые заболевания – классический пример хронических неспецифических заболеваний) характеризуются различными по патофизиологической сущности процессами (гипоксия, ишемия, дистрофия, воспаление, гемодинамические нарушения), имеют единый по фазовым сдвигам механизм

развития [1]. Этот механизм адаптации может протекать по резистентному варианту, как стресс-реакция или толерантному типу, или их сочетанию [1]. При первом типе адаптивных изменений, который встречается достаточно часто, преобладают процессы активации катоболизма, катехоламинемии и сопровождаются гиперфункцией, стадией устойчивой компенсации и, наконец, стадией с грубыми структурно-метаболическими нарушениями органов – мишеней [2]. Именно такой вариант адаптивных механизмов наиболее часто сопровождается и гипервентиляционным синдромом и артериальную гипертензию.

Общим для гипервентиляционного синдрома и сердечно-сосудистых заболеваний (как одному из представителей ХНЗЛ) является наличие не только локальных (орган-мишень) нарушений, но и диссеминация, и генерализация процесса. При этом сердце выступает в роли одного из центральных компонентов, фокусирующих в себе основные тенденции.

Многолетние эпидемиологические, клинические и экспериментальные исследования [1] с изучением скоростных детерминант электрической активности сердца (являющихся маркером состояния мембран кардиомиоцитов) позволили нам сформировать концепцию о едином универсальном механизме развития различных заболеваний, относящихся к группе хронических неспецифических заболеваний. Этот механизм состоит в первичности поражения структуры и функции мембран органов – мишеней и как индикатор диссеминированных, генерализованных изменений – это нарушение мембран кардиомиоцитов.

Гипервентиляция оказывает специфическое воздействие на сердечно-сосудистую систему. Под влиянием гипокапнии происходит падение тонуса периферических сосудов с последующим развитием гипотонии и снижением кровоснабжения периферических тканей [1].

Стимулирующее влияние CO_2 на сосудодвигательный центр, симпатическую нервную систему определяет сосудосуживающее действие и приводит к увеличению периферического сопротивления, повышению ЧСС и увеличению минутного объема кровотока. Одновременно углекислота оказывает и непосредственное влияние на мышечную стенку сосудов, способствуя их расширению. Взаимодействие этих антагонистических влияний и определяет реакции сердечно-сосудистой системы при гипокапнии.

Однако отсутствие стандартных режимов гипервентиляции определяет несоответствие результатов, полученных разными авторами. В связи с этим мы предприняли попытку исследовать, как изменяются параметры артериального давления, электрокардиограммы, гемодинамические показатели сосудов глаза и орбиты у лиц молодого возраста в зависимости от гипервентиляционных нарушений вентиляции легких.

Цель исследования

Изучить гемодинамические показатели в сосудах глаза и орбиты у пациентов с артериальной гипертензией в условиях альвеолярной гипервентиляции.

Материалы и методы

Исследования регионарной гемодинамики были проведены у 23 пациентов (46 глаз), преимущественно мужчин – 87%, с артериальной гипертензией, находившихся на обследовании и лечении в терапевтическом стационаре МУЗ ГКБ №2 г. Челябинска. Средний возраст больных составил $21,3 \pm 0,4$ года. Офтальмоскопически у всех пациентов выявлена ангиопатия сетчатки разной степени выраженности. Группу контроля составили 10 человек (20 глаз) аналогичного возраста без общесоматической и офтальмологической патологии.

Исследование проводилось на многоцелевой диагностической системе «Vivid – 3» (Израиль); использовался линейный датчик с рабочей частотой 13,5 Гц в импульсном режиме. Учитывались показатели регионарной гемоди-

намики в глазничной артерии (ГА), центральной артерии (ЦАС), центральной вене (ЦВС) сетчатки и задних коротких цилиарных артериях (ЗКЦА). Оценивались: максимальная систолическая (V_{max}), минимальная диастолическая (V_{min}), усредненная по времени скорость кровотока (V_{med}), (см/с); индекс периферического сопротивления ($Ri = V_{max} - V_{min} / V_{max}$); пульсаторный индекс ($Pi = V_{max} - V_{min} / V_{med}$). Содержание двуокиси углерода в альвеолярном воздухе – измерялось на капнографе POEL LT.

Результаты исследования

Представлены в таблице 1.

В результате, в группе исследуемых пациентов на фоне снижения содержания двуокиси углерода в альвеолярном воздухе по данным

Таблица 1. Показатели гемодинамики в сосудах глаза и орбиты у пациентов с артериальной гипертензией и гипервентиляционным синдромом

Показатель (см/с)	Контрольная группа (M±m) n=10	Исследуемая группа (M±m) n=46
Глазная артерия		
V_{max}	33,9±1,1	34,3±0,76
V_{min}	9,2±1,3	8,1±0,5
V_{med}	14,8±1,1	14,6±0,49
Ri	0,72±0,03	0,75±0,01
Pi	1,8±0,2	1,9±0,09
Центральная артерия сетчатки		
V_{max}	12,8±0,7	11,8±0,31*
V_{min}	3,8±0,4	2,8±0,19*
V_{med}	6,3±0,5	5,7±0,38
Ri	0,68±0,03	0,74±0,01*
Pi	1,6±0,2	1,8±0,09
Задние короткие цилиарные артерии		
V_{max}	14,4±0,8	13,0±0,3*
V_{min}	3,8±0,4	3,5±0,19
V_{med}	7,5±0,5	6,6±0,16*
Ri	0,72±0,03	0,7±0,02
Pi	1,5±0,09	1,5±0,06
Центральная вена сетчатки		
V_{max}	5,3±0,8	5,2±0,2
V_{min}	3,5±0,7	2,8±0,14
V_{med}	4,3±0,8	3,9±0,16
Ri	0,25±0,04	0,4±0,02*
Pi	0,5±0,08	0,6±0,04*

* – достоверность результатов с контрольной группой ($p \leq 0,05$)

капнографии, наблюдается: статистически достоверное ($p \leq 0,05$), относительно контрольной группы, снижение показателей линейных скоростей кровотока в ЦАС и ЗКЦА за счет систолического ($11,8 \pm 0,31$ см/с в ЦАС; $13,0 \pm 0,3$ см/с в ЗКЦА) и диастолического компонента ($2,8 \pm 0,19$ и $6,6 \pm 0,16$ см/с соответственно), сопровождающееся повышением индекса периферического сопротивления в ЦАС ($0,74 \pm 0,01$). А также фиксируется повышение индекса периферического сопротивления ($0,4 \pm 0,02$) и

пульсаторного индекса ($0,6 \pm 0,04$) в центральной вене сетчатки.

Заключение

Выявленные изменения локальной гемодинамики у пациентов молодого возраста с ангиопатией сетчатки при ранней артериальной гипертензии в условиях альвеолярной гипервентиляции, определяют необходимость динамического наблюдения для исключения развития патологии органа зрения.

10.02.2013

Список литературы:

1. Волкова Э.Г. Концепция об едином универсальном механизме развития, течения и исходах хронических неинфекционных заболеваний / Э.Г. Волкова. Материалы научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора М.В. Бургсдорфа. Челябинск. 1997. – С. 2.
2. Меерсон Ф.З. Адаптация, стресс и профилактика / Ф.З. Меерсон // Москва: Наука, 1981 – С. 277.
3. Каткова Е.А. Диагностический ультразвук. Офтальмология. (Практическое руководство) / Е.А. Каткова / Под редакцией А.В. Зубарева. – М.: ООО «Фирма СТРОМ», 2002. – 120с.
4. Насникова И. Ю. Новые диагностические возможности при ультразвуковом исследовании глаза и орбиты / И.Ю. Насникова, С.И. Харлап, Е.В. Круглова // Эхография. – 2002. – Т.3, №3. – С.236 – 240.
5. Насникова И. Ю. Пространственная ультразвуковая диагностика заболеваний глаза и орбиты (Клиническое руководство) / И.Ю. Насникова, С.И. Харлап, Е.В. Круглова. – М.: Издательство РАМН, 2004. – 168с.

Сведения об авторах:

Поздеева Ольга Геннадьевна, профессор кафедры офтальмологии ФП и ДПО ЧелГМА, доктор медицинских наук, заведующая офтальмологическим отделением МУЗ Городской клинической больницы №2

Коваленко Татьяна Геннадьевна, заместитель главного врача по поликлинике МУЗ Городской клинической больницы №2, кандидат медицинских наук

Лапина Елена Борисовна, врач-офтальмолог МУЗ Городской клинической больницы №2, кандидат медицинских наук
454080, пр. Ленина 82, e-mail: opozdal64@mail.ru

UDC 616.12– 008.331.1: 617.7

Pozdeeva O.G., Kovalenko T.G., Lapina E.B.

E-mail: opozdal64@mail.ru

CHARACTERISTICS OF EYEBALL VESSELS HAEMODYNAMICS IN PATIENTS WITH EARLY ARTERIAL HYPERTENSION IN COMBINATION WITH HYPERVENTILATION SYNDROME

On the basis of clinical material studies and monitoring of 23 patients with arterial hypertension, characteristics of local haemodynamics in eye and orbit vessels in young patients with early hypertension and retinal angiopathy under alveolar hyperventilation were identified.

Key words: haemodynamics, eye vessels, arterial hypertension, hyperventilation syndrome.

Bibliography:

1. Volkova, E.G. The concept of common universal mechanism in the development, clinical course, clinical outcome of chronic non-communicable diseases / E.G. Volkova. Research and practice conference proceedings devoted to 100-th anniversary of the birth of Prof. M.V. Burgsdorf. Chelyabinsk, 1977. – P.2
2. Meerson, F.Z. Adaptation, stress, preventive care // F.Z. Meerson. – Moscow: Nauka, 1981. – P.277.
3. Kat'kova, E.A. Diagnostic ultrasonics, ophthalmology. Practice Guidelines/ E.A. Kat'kova / Edited by A.V. Zubarev. – M. ООО «Фирма СТРОМ», 2003. – 120 p.
4. Nasnikova I.Yu. New diagnostic capabilities in eye and orbit ultrasound investigation // I. Yu. Nasnikova, S.I. Kharlap, E.V. Kruglova // Echography. 2002. – Т.3, №3. – P.236 – 240.
5. Nasnikova I.Yu. Three-dimensional ultrasonic diagnostics of eye and orbit diseases. (Clinical guidelines) / I.Yu. Nasnikova, S.I. Kharlap, E.V. Kruglov. – M.: Publishing house RAMN, 2004. – 168p.