

## РОЛЬ РЕОЛОГИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ И ПЕРФУЗИОННОГО ДАВЛЕНИЯ В РАЗВИТИИ ТРОМБОЗОВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ВЕНЫ СЕТЧАТОЙ ОБОЛОЧКИ

Профессор И.А. СОБОЛЕВА, ИСАМ М.М. АЛЬ НАБРАУИ

*Харьковская медицинская академия последипломного образования*

**Выявлены достоверные различия показателей общей и регионарной гемодинамики у больных с тромбозами центральной вены сетчатки и ангиопатиями сетчатой оболочки на фоне пониженного артериального давления. Показана важная роль нарушения реологии крови и перфузионного давления в развитии ангиопатий и тромбозов сетчатой оболочки у больных с артериальной гипотензией.**

Тромбоз центральной вены сетчатки (ТЦВС) представляет собой тяжелую форму сосудистой патологии глаза. Окклюзионные процессы в сосудах сетчатой оболочки приводят к резкому снижению зрения, развитию вторичной неоваскулярной глаукомы, требуют длительного стационарного лечения и нередко служат причиной потери общей и профессиональной трудоспособности [1].

Причиной ТЦВС чаще являются три взаимосвязанных фактора: деструктивные поражения сосудистой стенки, расстройства гемодинамики и изменения реологических свойств крови [2, 3].

Экспериментальные и клинические исследования указывают на сложные механизмы развития циркуляторных нарушений, которые происходят на уровне общей и регионарной гемодинамики у больных с ТЦВС. Нарушение кровообращения влечет за собой замедление кровотока, недостаточность капиллярного кровообращения, а следовательно, ишемию сетчатой оболочки. Изменения реологических свойств крови ведут к повышению сопротивления кровотоку в микроциркуляторном русле сетчатой оболочки, что является одной из причин нарушения транскапиллярного обмена и развития местной циркуляторной гипоксии [4–7].

При ТЦВС в окклюзионный процесс вовлекаются периферические капилляры в зоне, дренируемой пораженной веной, что обуславливает ишемию макулярной области, макулярный отек и резкое снижение центрального зрения [4, 8, 9].

В настоящее время подтверждено в клинике и доказано с помощью флюоресцентной ангиографии разделение ТЦВС на два типа: ишемический и неишемический [2, 7]. Отличие между ними заключается в наличии или отсутствии ретинальной ишемии. Наиболее тяжелое течение имеет ишемический тип тромбоза, при котором возникают грубые необратимые дистрофические очаги, являющиеся исходом отечно-геморрагических изменений макулярной области. В 10–65% случаев осложнением ТЦВС является вторичная неоваскулярная глаукома [5, 9, 10].

Чаще всего ТЦВС возникают на фоне общих заболеваний организма, которые сопровождаются нарушением общего и регионарного кровообращения — гипертонической болезни, симптоматической гипертензии, атеросклероза [3, 8]. В то же время у 2–3% пациентов с изменениями глазного дна на

фоне гипертонии и атеросклероза диагностируются тромбозы вен сетчатки [4, 8]. Следовательно, только гипертоническая болезнь и атеросклероз не определяют развитие сосудистых катастроф органа зрения.

В литературе практически отсутствуют работы, в которых изучалось бы влияние пониженного АД на развитие тромбозов ретинальных сосудов. Между тем у больных с артериальной гипотензией (АГ) диагностируются увеличение коагулирующей способности крови и снижение ее фибринолитической активности, уменьшение периферического сопротивления, увеличение минутного объема. Дефицит кровоснабжения приводит к адапционному расширению сосудов и замедлению скорости кровотока, что может явиться причиной тромбообразования [11].

Целью нашего исследования явилось изучение влияния пониженного АД на состояние регионарного кровообращения и развитие ТЦВС.

Было обследовано 43 больных (43 глаза) с ТЦВС на фоне АГ (I группа) и 25 больных (50 глаз) с ангиопатией по гипотоническому типу (II группа). В возрасте от 35 до 50 лет было 32 человека (74,4%), в возрасте от 51 до 60 лет — 11 человек (25,6%). АД у больных разного возраста колебалось от 105/65 до 80/55 мм рт.ст. Контрольную группу составили 16 человек с нормальным АД и без изменений глазного дна.

Всем больным проводили стандартное офтальмологическое обследование: визометрию, биомикроскопию, периметрию, офтальмодинамометрию. Исследовали перфузионное давление и реологические свойства крови: вязкость, фибринолитическую активность, уровень гаматокрита, фибриноген.

Проводили ультразвуковое исследование сердца на аппарате Sololine SL-1 фирмы «Siemens» с определением минутного объема (МО) и общего периферического сопротивления (ОПС).

УЗИ сердца у больных с ТЦВС позволило определить у 19 (44,2%) больных эукинетический тип кровообращения (снижение ОПС при неизменном МО), у 24 (55,8%) — гипокинетический тип кровообращения (снижение ОПС при низком МО); эукинетический тип АГ с ангиопатиями сетчатки был диагностирован у 17 (68%) пациентов, гипокинетический — у 8 (32%). Результаты исследования представлены в табл. 1.

Анализ данных таблицы свидетельствует о том, что у больных с ТЦВС достоверно снижено ОПС и МО независимо от типа кровообращения по сравнению как с показателями ангиопатий сетчатки, так и с контрольными значениями. На ухудшение гемодинамики у больных с ангиопатиями сетчатки, особенно с гипокинетическим типом АГ, указывает достоверное снижение сердечного выброса (МО) по сравнению с данными I группы и снижение ОПС.

При изучении состояния перфузионного давления было установлено, что оно достоверно ниже нормы у 87% больных с ТЦВС и у 43% пациентов с ангиопатиями сетчатки, причем у основного количества больных был гипокинетический тип кровообращения (табл. 2).

Результаты исследования говорят о том, что у больных с ТЦВС достоверно снижено перфузионное давление при обоих типах кровообращения по сравнению с показателями здоровых лиц и больных

с ангиопатиями сетчатки. У больных II группы при эукинетическом типе АГ отмечена тенденция к снижению перфузии, при гипокинетическом варианте кровообращения перфузионное давление достоверно снижено по сравнению с контролем.

Учитывая, что в процессе тромбообразования ведущую роль играют нарушения реологических свойств крови, мы провели сравнительный анализ реологических характеристик у больных с ТЦВС и ангиопатиями сетчатой оболочки при пониженном АД (табл. 3).

Было отмечено повышение гематокрита у 87% больных I и 21% — II группы, средние значения которого достоверно различались независимо от типа кровообращения. Исследование вязкости крови показало ее повышение у 89% больных с ТЦВС и у 22% — с ангиопатиями сетчатой оболочки. Фибринолитическая активность была снижена почти у 2/3 больных

Таблица 1

Данные УЗИ сердца у больных с ТЦВС и ангиопатиями сетчатки

Обследованные группы	Тип кровообращения			
	эукинетический		гипокинетический	
	МО, л/мин	ОПС, дин. с · см <sup>-5</sup>	МО, л/мин	ОПС, дин. с · см <sup>-5</sup>
I, n = 43	5,7±0,06	1597,5±23,6	4,7±0,04	1434,6±34,2
II, n = 25	5,8±0,04	1800,4±21,3	5,6±0,02	1612,3±23,9
Контрольная, n = 16	5,9±0,04	1820,9±34,2	5,9±0,04	1820,9±34,2
p1	> 0,05	< 0,05	< 0,001	< 0,05
p2	> 0,05	< 0,05	< 0,001	< 0,05
p3	> 0,05	> 0,05	< 0,01	< 0,05

Примечание: n — количество пациентов. Достоверность различий: p1 — между группами; p2 — между I группой и контролем; p3 — между II группой и контролем. То же в последующих таблицах.

Таблица 2

Показатели перфузионного давления (мм рт.ст.) у больных с ТЦВС и ангиопатиями сетчатки

Обследованные группы	Тип кровообращения	
	эукинетический	гипокинетический
I, n = 43	36,8±0,9	31,2±0,4
II, n = 50	61,1±0,6	45,1±0,7
Контрольная, n = 32	63,2±0,8	63,2±0,8
p1	< 0,01	< 0,01
p2	< 0,01	< 0,01
p3	> 0,05	< 0,05

Примечание. n — количество глаз.

Таблица 3

Реологические показатели крови у больных с ТЦВС и ангиопатиями сетчатой оболочки

Обследованные группы	Тип кровообращения					
	эукинетический			гипокинетический		
	ГТ, %	ВК, пуаз	ФА, мин	ГТ, %	ВК, пуаз	ФА, мин
I, n = 43	45,9±0,56	4,5±0,02	176,7±2,2	49,9±0,58	4,9±0,03	156,8±2,4
II, n = 25	37,1±0,33	3,7±0,01	243,7±2,1	38,4±0,36	3,9±0,02	221,5±2,3
Контрольная, n = 16	35,2±0,45	3,5±0,02	252,6±1,9	35,2±0,45	3,5±0,02	252,6±1,9
p1	< 0,05	< 0,001	< 0,01	< 0,05	< 0,001	< 0,05
p2	< 0,05	< 0,001	< 0,01	< 0,05	< 0,001	< 0,01
p3	> 0,05	< 0,001	< 0,05	< 0,05	< 0,001	< 0,05

Примечание. n — количество пациентов. ГТ — гематокрит; ВК — вязкость крови; ФА — фибринолитическая активность.

I и у 11% — II группы (различие средних значений достоверно).

На ухудшение реологических показателей крови у больных с ангиопатиями сетчатки указывает достоверное повышение показателей вязкости крови при эукинетическом типе кровообращения, достоверное снижение фибринолитической активности и повышение вязкости при гипокинетическом варианте АГ по сравнению с контролем.

Таким образом, результаты проведенных исследований свидетельствуют об ухудшении общей гемодинамики у больных с ТЦВС и ангиопатиями сетчатки на фоне пониженного АД, на что указывают достоверные различия ОПС, МО и реологии крови. Повышение гематокрита и вязкости крови, снижение фибринолитической активности приводит к сгущению крови и повышению агрегации эритроцитов, снижению их деформальности, что является результатом ухудшения микроциркуляции в сосудах глаза. Выявленные изменения перфузионного давления и реологических свойств крови у больных с ангиопатиями сетчатой оболочки и АГ могут быть

фактором риска развития сосудистых катастроф в глазу.

В целом полученные данные позволяют сделать следующие выводы.

У больных с ТЦВС на фоне пониженного АД достоверно снижено общее периферическое сопротивление, уменьшен сердечный выброс, нарушены реологические характеристики крови: достоверно повышены показатели гематокрита и вязкости крови, снижена ее фибринолитическая активность по сравнению с показателями больных с ангиопатиями сетчатой оболочки.

У больных с АГ и ангиопатиями сетчатки достоверно снижено общее периферическое сопротивление, повышена вязкость и снижена фибринолитическая активность крови по сравнению с показателями здоровых лиц. Выявленные изменения могут быть факторами риска развития ТЦВС.

Исследование перфузионного давления, вязкости и фибринолитической активности крови у больных с ангиопатиями сетчатки на фоне пониженного АД может иметь прогностическое значение в развитии тромбозов сосудов сетчатой оболочки.

#### Литература

1. Юрченко Н.В. Современные проблемы ВТЭ и социально-бытовой реабилитации // Мат. I Всесоюз. науч.-практ. конф. по проблемам инвалидности зрения.— Днепропетровск, 1986.— С. 101–102.
2. Патогенетические факторы тромбоза центральной вены сетчатки / А.Я. Бунин, А.И. Муха, Н.Г. Давыдова и др. // Вестн. офтальмол.— 1989.— № 6.— С.50–53.
3. Танковский В. Э., Нероев В. В. Факторы риска тромбозов вен сетчатки у больных с артериальной гипертонией и атеросклерозом // Акт. вopr. офтальмол.: Матер. юбил. Всерос. науч.-практ. конф., посвященной 100-летию гор. глазной больницы В.А. и А.А. Алексеевых.— М.: Моск. НИИ глазных болезней им. Гельмгольца, 2000.— С. 299–301.
4. Современные аспекты клиники при остром нарушении кровообращения в глазу у лиц пожилого и старческого возраста / М.И. Акмаева, Т.Ю. Богданова, А.В. Золотарев и др. // Там же.— С. 221–222.
5. Бездетко П.А., Рамадан А.И. Нарушение гидро- и гемодинамики глаза при тромбозах ретинальных вен и их прогностическое значение в развитии неоваскулярной глаукомы // Офтальмол. журн.— 1993.— №5–6.— С. 270–273.
6. Состояние микроциркуляции в бульбарной конъюнктиве при тромбозах сетчатки у больных гипертонической болезнью и сахарным диабетом / Г.С. Полуниин, Е.В. Смирненная, Е.П. Пирогова, И.А. Макаров // Вестн. офтальмол.— 1996.— № 1.— С. 51–53.
7. Rumley A., Lowe G.D. Haemoreheological changes in patients with retinal vein occlusion // Br. J. Ophthalmol.— 1999.— P. 665–669.
8. Нероев В.В., Танковский В.Э., Мизерова О.В. Распространенность некоторых заболеваний среди больных с тромбозами вен сетчатки // Акт. вopr. офтальмол.: Матер. юбил. Всерос. науч.-практ. конф., посвященной 100-летию гор. глазной больницы В.А. и А.А. Алексеевых.— М.: Моск. НИИ глазных болезней им. Гельмгольца, 2000.— С. 281–282.
9. Rieris S.J., Frank R. Risk factors for retinal vein occlusions // Ophthalmol.— 1997.— Vol. 98 (3)— P. 503–507.
10. Нероев В.В. Новые аспекты проблемы патологии сетчатки и зрительного нерва // Вестн. офтальмол.— 2000.— № 5.— С. 14–16.
11. Чазов Е.И. Руководство по кардиологии.— М.: Медицина, 1982.— 163 с.

Поступила 11.01.2005

#### THE ROLE OF RHEOLOGICAL DISORDERS AND PERFUSION PRESSURE IN THROMBOSIS OF CENTRAL VEIN OF RETINA

I.A. Soboleva, Isame M.M. Al Nabraui

#### S u m m a r y

Significant differences in the parameters of general and regional hemodynamics in patients with thrombosis of central vein of retina and retina angiopathy against a background of decreased arterial pressure were revealed. The role of rheological disorders and perfusion pressure in development of angiopathy and retina thrombosis in patients with arterial hypotension is shown.