

больных происходит за счет выделения возбудителем токсических факторов и ферментов агрессии, а также на фоне проводимой лучевой терапии и химиотерапии, что приводит к выраженным изменениям количества форменных элементов крови, и также показателей системы гемостаза. При микроскопическом исследовании крови трихомонады трудноразличимы среди клеток крови, имеют сходство особенно с лимфоцитами. Для выделения трихомонад из крови необходимо проведение гемолиза форменных элементов крови. Идентификацию трихомонад, выделенных из крови, проводят с использованием культурального метода. Выделение из крови культур нетипичных форм *T. vaginalis* указывает на высокие адаптивные способности таких форм возбудителя. Для обнаружения типичных *T. vaginalis* среди атипичных культур, выделенных из крови, требуется проведение до 10 пересевов возбудителя на новые питательные среды. Метод нРИФ позволяет дифференцировать типичные и измененные формы *T. vaginalis* и может использоваться в качестве экспресс-диагностики нетипично протекающей трихомонадной инфекции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Васильев М.М. Особенности клиники мочепоолового трихомониаза, совершенствование диагностики и лечения: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М.; 1990.
2. Вейнеров И.Б., Рожинский Л.М. Болезни мочепооловых органов у мужчин. Киев; 1961.
3. Гарасько Е.В., Морева Ж.Г. Способ выявления простейших в периферической крови. Патент 2262104, С 2, G 01, N 33/48. М.; 2005.
4. Трихомониаз мужчин, женщин и детей. Клименко Б.В., Авазов Э.Р., Барановская В.Б. и др. СПб.; 2001.
5. Пойзнер Б.С. Трихомониаз. Томск; 1960.
6. Семенов П.П., Семенов В.П. Трихомонадные поражения мочепооловых органов человека. Л.; 1972.
7. Стуклов Н.И. Клиническая лабораторная диагностика. 2010; 1: 24—8.
8. Танков Ю.П., Концевых Е.В., Князева Т.Ю. Вестник последилового медицинского образования. 2002; 2: 22—4.
9. Терас Ю.Х. Вестник дерматологии и венерологии. 1960; 9: 42—5.
10. Хрущева Е.А., Кряжева В.И. Медицинская паразитология и паразитарные болезни. 1951; 6: 502—3.
11. Чеботарев В.В., Гонцова Л.Н. Российский журнал кожных и венерических болезней. 2000; 4: 60—3.
12. Alvarez-Sanchez M.E., Avila-Gonzalez L., Becerril-Garcia C. et al. Microb. Pathog. 2000; 28 (4): 193—202.
13. Costa e Silva Filho F., Breier-Saraiva E.M., Tosta M.X. et al. Mol. Biochem. Parasitol. 1989; 35 (1): 73—8.
14. De Carli G.A., Brasseur P., da Silva A. C. et al. Mem. Inst. Oswaldo Cruz. 1996; 91 (1): 107—10.
15. El-Gayar E.K., Rashwan M.F. J. Egypt. Soc. Parasitol. 2007; 37 (2): 623—30.
16. Fichorova R.N. J. Reprod. Immunol. 2009; 83 (1—2): 185—9.
17. Fiori P.L., Rappelli P., Addis M.F. et al. Microb. Pathog. 1996; 20 (2): 109—18.
18. Fiori P.L., Rappelli P., Addis M.F. et al. Infect. Immun. 1997; 65 (12): 5142—8.
19. Hees E. Gynecol.. Obstet. 1937; 34: 191—3.
20. Yap E.H., Ho T.H., Chan Y.C. Genitourin. Med. 1995; 71 (6): 402—4.
21. Leher M., Sweeney D. Sex. Transmitt. Infect. 1999; 75 (4): 231—8.
22. Lubick K.J., Burgess D.E. Infect. Immun. 2004; 72 (3): 1284—90.
23. Misra J.S., Singh U. Diagn. Cytopathol. 2006; 34 (3): 184—7.
24. Petrin D., Delgaty K. Clin. Microbiol. Rev. 1998; 11 (2): 300—17.
25. Rosset Iveli, Tasca T., Tessele P. et al. Parasitol. Res. 2002; 88 (4): 356—9.
26. Sayed el-Ahl S.A., el-Wakil H.S., Kamel N.M. et al. J. Egypt. Soc. Parasitol. 2002; 32 (1): 167—78.
27. Vargias-Villarreal J., Mata-Cardenas B.D., Gonzalez-Salazar F. et al. J. Parasitol. 2003; 89 (1): 105—12.
28. Wagner O. Zbl. Bakt. Parasit. u. Infekt. 1935; 135: 310—8.

Поступила 28.03.12

© Е.М. ШИФМАН, Н.В. ХРАМЧЕНКО, 2013

УДК 618.2-092:612.133/134:612.84]-07

Е.М. Шифман¹, Н.В. Храмченко²

СОСТОЯНИЕ ГЕМОДИНАМИКИ ГЛАЗНЫХ АРТЕРИЙ И ВЕРХНИХ ГЛАЗНЫХ ВЕН У ЖЕНЩИН

¹Кафедра анестезиологии и реаниматологии РУДН, ФПКМР, 117198, Москва; ²ФГБУ Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. академика В. И. Кулакова Минздравсоцразвития РФ, 117513, Москва, Россия

Шифман Ефим Муневич, e-mail: eshifman@mail.ru

♦ На основе анализа результатов обследования 103 пациенток проведена оценка различий показателей гемодинамики глазных артерий и верхних глазных вен у небеременных женщин репродуктивного возраста и женщин с нормально протекающей беременностью. Изучены значения гемодинамических показателей глазных сосудов в обоих глазах. В результате проведенного исследования выявлено, что у беременных женщин на фоне нормальных цифр артериального давления скоростные показатели кровотока в глазных артериях и венах практически не отличаются от таковых у небеременных женщин. Анализ полученных данных выявил значимую зависимость между сроком гестации и скоростными показателями кровотока в глазных артериях и глазных венах в группе беременных женщин. Полученные данные исследования внутриглазной гемодинамики у женщин с нормально протекающей беременностью позволяют выявлять патологические изменения параметров гемодинамики в орбитальных сосудах при развитии преэклампсии и эклампсии.

Ключевые слова: глазные артерии, глазные вены, гемодинамика

E.M. Shifman, N.V. Khrantchenko

THE HEMODYNAMICS STATUS OF OPHTHALMIC ARTERIES AND SUPERIOR OPHTHALMIC VEINES IN WOMEN

The chair of anrsthesiology and resuscitation science of The peoples' friendship university of Russia, Moscow; The V.I. Kulakov research center of obstetrics, gynecology and perinatology of Minzdrav of Russia, Moscow

♦ On the basis of the study 103 patients evaluated differences hemodynamic ocular arteries and veins of the upper eye in non pregnant women of reproductive age and women with normal pregnancy. We studied the hemodynamic values of ocular blood vessels in both eyes. The study found that pregnant women against a background of normal values of blood pressure blood flow velocity indices do not differ from high-speed blood flow in the ophthalmic arteries and veins in non pregnant women. Analysis of the data not revealed a significant relationship between gestational age and speed of blood flow parameters in the ophthalmic arteries and veins of the eye in the group of pregnant women.

Key words: ophthalmic arteries, ophthalmic veines, hemodynamic

Сравнение групп беременных и небеременных пациенток по средним значениям скоростных показателей кровотока в глазных артериях и глазных венах ($M \pm s$)

Показатель	Группа небеременных ($n = 55$)	Группа беременных ($n = 48$)	T	p
ПССАп, см/с	39,23 ± 4,85	43,71 ± 4,37	-4,89	0,000004
ПИп	2,11 ± 0,23	1,90 ± 0,17	5,20	0,000001
ПССВп, см/с	6,05 ± 1,41	8,0 ± 1,71	-6,33	0
ПССАл, см/с	39,05 ± 3,44	44,40 ± 5,30	-6,14	0
ПИл	2,07 ± 0,21	1,91 ± 0,17	4,08	0,000091
ПССВл, см/с	6,38 ± 1,45	8,65 ± 1,86	-6,93	0

Примечание. ПИп — пульсативный индекс Гослинга в правой глазной артерии, ПИл — в левой глазной артерии.

В структуре жизненно опасных осложнений тяжелых форм преэклампсии и эклампсии преобладают цереброваскулярные нарушения. Изменения мозгового кровотока являются четким предиктором эклампсии и тесно связаны со степенью тяжести этого грозного осложнения беременности и родов [1].

Глаз рассматривается как часть головного мозга, поэтому состояние сосудов глазного дна отражает тяжесть микроциркуляторных нарушений. Главным коллектором крови, оттекающей от глазного яблока и орбиты, является верхняя глазная вена — наиболее крупный сосуд венозного русла орбиты. Ее ход в глазнице соответствует ходу глазной артерии. Тот факт, что глазная артерия — это прямое продолжение внутренней сонной артерии (ВСА) и ее первая ветвь, входящая в мозг, явился поводом к изучению ее гемодинамики с целью поиска дополнительных критериев диагностики ранних нарушений мозгового кровообращения при осложнениях беременности.

Цель исследования — оценить различия показателей гемодинамики глазных артерий и верхних глазных вен у небеременных женщин репродуктивного возраста и женщин с нормально протекающей беременностью.

Исследование проводилось на базе акушерско-гинекологических отделений Научного центра акушерства, гинекологии и перинатологии им. акад. В. И. Кулакова Минздравсоцразвития России. Гемодинамические характеристики сосудистого бассейна глаза получали с помощью ультразвукового сканера Siemens Acuson S2000. Использовали мультисекторный (7,5—13 МГц) линейный датчик. Исследование выполнялось в положении пациенток лежа на спине. Датчик устанавливался на закрытое верхнее веко. Изучали скоростные показатели кровотока в глазных артериях и венах и пульсативный индекс, или индекс Гослинга (ПИ) в глазных артериях.

В основную группу исследования были включены 48 беременных женщин со сроком гестации от 30 до 40 нед, не имевших акушерской патологии и экстрагенитальных заболеваний, влияющих на исследуемые показатели. Группу сравнения составили 55 здоровых небеременных женщин репродуктивного возраста. В обеих группах регистрировались количество предшествующих беременностей и родов, срок гестации (в группе беременных), а также показатели артериального давления (АД). Предметом исследования были следующие скоростные показатели кровотока в глазных сосудах: пиковая систолическая скорость (ПСС) в глазной артерии и глазной вене правого и левого глаза (ПССАп, ПССАл, ПССВп и ПССВл), а также ПИ в правой и левой глазных артериях. АД измерялось в положении на левом боку с соблюдением всех правил измерений у беременных и небеременных женщин.

Методы статистического анализа включали определение T -критерия Стьюдента для сравнения средних значений исследуемых показателей в двух группах, а также

Таблица 1

Сравнение средних значений показателей АД и возраста у беременных и небеременных женщин ($M \pm s$)

Показатель	Группа небеременных ($n = 55$)	Группа беременных ($n = 48$)	T	p
АД _{сис} , мм рт. ст.	110,9 ± 5,5	111,5 ± 8,7	-0,39	0,70
АД _{диаст} , мм рт. ст.	71,1 ± 5,3	70,3 ± 6,6	0,66	0,51
АД _{пульс} , мм рт. ст.	39,8 ± 3,0	41,1 ± 5,6	-1,52	0,13
АД _{ср} , мм рт. ст.	84,4 ± 5,2	83,3 ± 6,9	0,28	0,78
Возраст, годы	29,4 ± 4,8	29,9 ± 3,9	-0,60	0,55

расчет парных коэффициентов корреляции Пирсона в группах и сравнение полученных кросс-корреляционных матриц. Все значения и выводы, полученные в результате расчетов, считались статистически достоверными на уровне значимости $\alpha = 0,05$.

Средние значения возраста пациенток в основной группе исследования и группе сравнения статистически не различались ($29,9 \pm 3,9$ года против $29,4 \pm 4,8$ года соответственно; $p = 0,55$).

На принятом уровне значимости не было статистически достоверного различия между группами и по показателям АД (табл. 1).

Статистически значимые различия наблюдались при сравнении пиковых значений скоростных показателей двух групп в глазных артериях и глазных венах как слева, так и справа (табл. 2). Так, ПССАп и ПССАл у беременных были достоверно выше, чем в группе небеременных пациенток ($p < 0,001$). ПССВп и ПССВл также были значимо выше в группе беременных по сравнению с группой небеременных женщин ($p < 0,001$). ПИ справа и слева в группе сравнения ($p < 0,001$).

Группа беременных пациенток была стратифицирована по сроку гестации. Порог разбиения был принят равным 35 нед. Первую подгруппу составили беременные женщины со сроком гестации менее 35 нед, вторую — со сроком 35 нед и более. Сравнение этих двух подгрупп по показателям доплерографии и АД позволило выявить некоторые тенденции, которые, однако, не удалось подтвердить статистически в связи с недостаточным объемом выборки в подгруппах (табл. 3). Обращают на себя внимание более низкие значения показателей АД в подгруппе со сроком гестации 35 нед и более. Кроме

Таблица 3

Скоростные показатели кровотока в подгруппах беременных

Показатель	Срок беременности < 35 нед ($n = 25$)	Срок беременности ≥ 35 нед ($n = 23$)	T	p
ПССАп, см/с	44,36 ± 4,42	43,00 ± 4,3	1,08	0,28
ПИп	1,9 ± 0,2	1,9 ± 0,13	0,2	0,84
ПССВп, см/с	8,04 ± 1,62	7,96 ± 1,85	0,17	0,87
ПССАл, см/с	45,08 ± 5,74	43,65 ± 4,79	0,93	0,36
ПИл	1,90 ± 0,13	1,92 ± 0,21	-0,52	0,61
ПССВл, см/с	8,64 ± 1,75	8,65 ± 2,01	-0,02	0,98
АД _{сис} , мм рт. ст.	113,4 ± 9,1	109,3 ± 8,02	1,63	0,11
АД _{диаст} , мм рт. ст.	71,8 ± 6,27	68,7 ± 6,78	1,65	0,11
АД _{пульс} , мм рт. ст.	41,6 ± 5,7	40,7 ± 5,5	0,58	0,56
АД _{ср} , мм рт. ст.	85,7 ± 6,8	82,2 ± 6,7	1,74	0,09

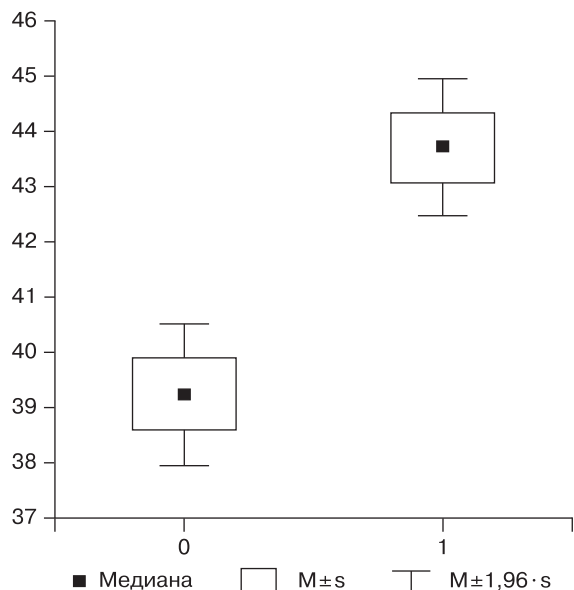


Рис. 1. Сравнение средних значений максимальной скорости кровотока в правой глазной артерии.

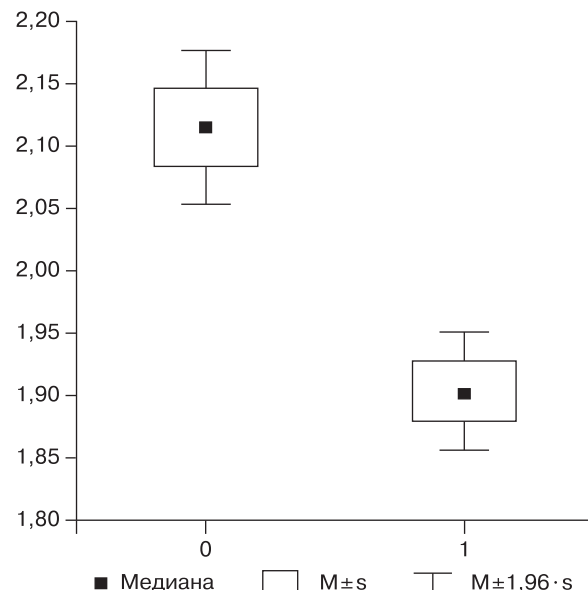


Рис. 3. Сравнение средних значений ПИ в правой глазной артерии.

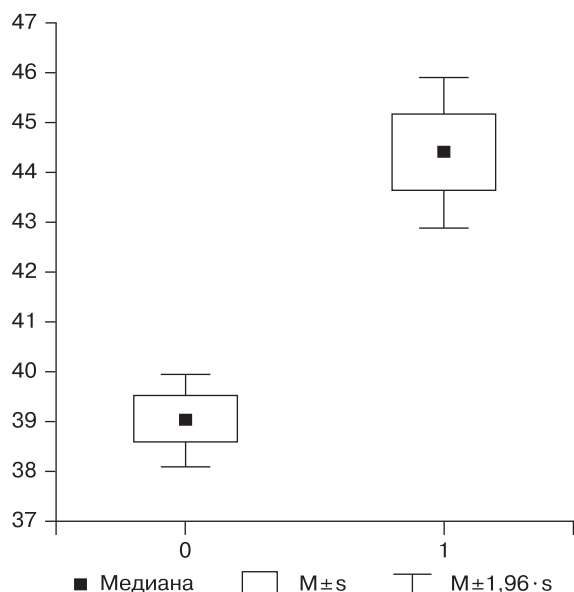


Рис. 2. Сравнение средних значений максимальной скорости кровотока в левой глазной артерии.

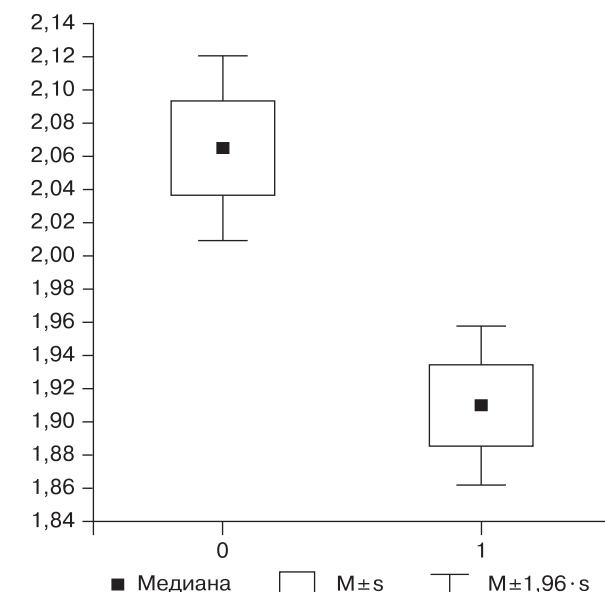


Рис. 4. Сравнение средних значений ПИ в левой глазной артерии.

того, у беременных на сроке более 35 нед ПСС в артериях левого и правого глаза достоверно ниже, чем эти же показатели у пациенток со сроком беременности менее 35 нед.

Корреляционный анализ выявил значимую зависимость между сроком гестации и скоростными показателями кровотока в глазных артериях и глазных венах в группе беременных, причем граница этих изменений приходится на срок 35 нед беременности. В группе небеременных женщин наибольшее количество значимых корреляций было получено между ПССАп и другими скоростными показателями кровотока. Так, ПССАп имеет обратную взаимосвязь с ПИ в правой глазной артерии ($r = -0,28; p < 0,05$) и с ПИ в левой глазной артерии ($R = -0,35; p < 0,05$), а также прямую ассоциативную связь с пиковой систолической скоростью в правой ($r = 0,30; p < 0,05$) и левой ($r = 0,39; p < 0,05$) глазной вене. Эти взаимосвязи не обнаружены в группе беременных, где парные коэффициенты корреляции Пирсона между названными показателями статистически незначимы. В группе

сравнения была получена прямая корреляционная связь между ПИ в правой и левой глазных артериях ($r = 0,33; p < 0,05$), тогда как в основной группе связь между этими показателями была статистически незначима, а вместо нее наблюдалась корреляция между ПИ в правой глазной артерии и пиковой систолической скоростью кровотока в левой глазной вене ($r = 0,42; p < 0,05$). Также в группе небеременных пациенток была получена достаточно сильная линейная зависимость между пиковыми систолическими скоростями в правой и левой глазных венах ($r = 0,65; p < 0,05$), которая сохранилась, хотя и в более слабом виде, в группе беременных ($r = 0,37; p < 0,05$) (рис. 1—6).

Кровь поступает в головной мозг из дуги аорты по отходящим от нее брахиоцефальному стволу, левой сонной и левой подключичной артериям. В полости черепа от ВСА отходят ветви к большому мозгу и глазная артерия. Глазная артерия — парный крупный сосуд ВСА. Поскольку глазная артерия является ветвью ВСА, судить о давлении в ВСА можно, измерив его в глазной артерии.

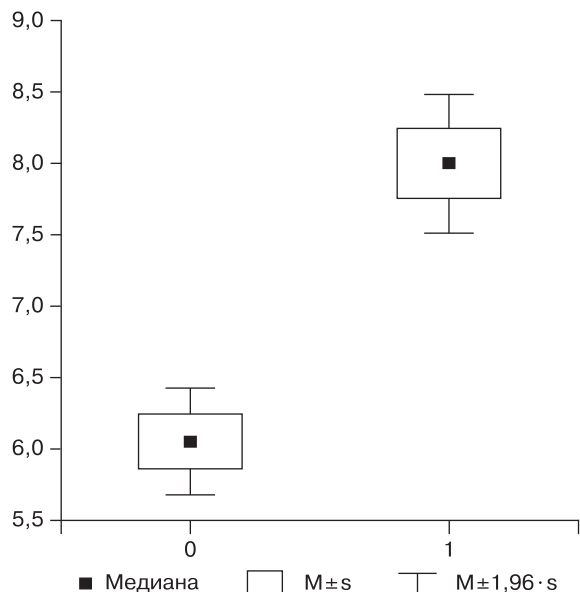


Рис. 5. Сравнение средних значений МСК в правой глазной вене.

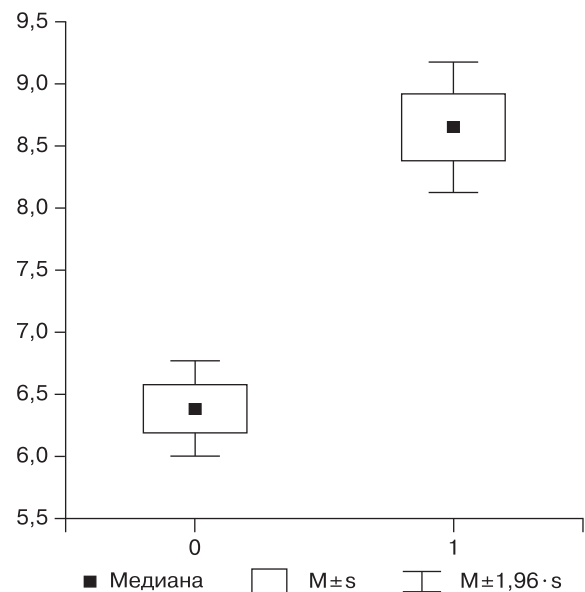


Рис. 6. Сравнение средних значений МСК в левой глазной вене.

Гемодинамические изменения в глазной артерии приводят к различного рода изменениям зрения. Нарушению зрения иногда предшествует развитие инфаркта мозга. При этом может быть транзиторная потеря зрения на стороне поражения, которая проявляется возникновением пятен перед глазами, выпадением полей зрения, снижением его остроты. Именно эти клинические симптомы нередко сопровождают тяжелую форму преэклампсии и служат предвестниками эклампсии и ее осложнений [2].

Ультразвуковое исследование и многочисленные его методики играют важную роль в диагностике цереброваскулярной патологии. В изучении гемодинамики сосудов орбиты ультразвук не имеет себе равных.

Артериальные и венозные сосуды орбиты из-за малого диаметра в В-режиме не видны. Триплексное исследование (сочетание В-режима, цветового дуплексного картирования — ЦДК и импульсно-волновой доплерографии) сделало доступной визуализацию сосудов диаметром менее 1 мм, следовательно, его можно использовать в офтальмологии. Наиболее востребована информация о характере кровотока в таких сосудах орбиты, как глазничная артерия, центральная артерия сетчатки, задние короткие цилиарные артерии, верхняя глазничная вена, центральная вена сетчатки и новообразованные сосуды, формирующиеся при неопластических процессах органа зрения [3]. В режиме ЦДК глазничная артерия визуализируется в центре ретробульбарного пространства, иногда достаточно глубоко и продолжается в верхнемедиальный отдел. Кровоток в ней имеет наибольшую скорость.

Нами были изучены значения гемодинамических показателей глазных сосудов в обоих глазах.

В результате проведенного исследования выявлено, что у беременных женщин на фоне нормальных цифр АД скоростные показатели кровотока в глазных артериях и венах практически не отличаются от таковых у небеременных женщин.

Тем не менее существуют некоторые различия максимальных скоростей кровотока в глазных артериях у

беременных различного срока гестации. С увеличением срока беременности происходит небольшое снижение максимальных скоростей кровотока в глазных артериях. У всех обследованных женщин, беременных и небеременных, мы наблюдали стабильно довольно высокий ПИ в глазных артериях. Отмечено существенное уменьшение ПИ с увеличением срока беременности. Не существовало зависимости между сроком гестации и скоростными показателями кровотока в глазных венах в группе беременных. При этом значения скоростных показателей ничем не отличались от показателей в группе небеременных.

Наше исследование проводилось с целью поиска значимых различий гемодинамических показателей у беременных и небеременных женщин, чтобы установить влияние беременности на изменения, происходящие в орбитальных сосудах. Анализ полученных данных выявил значимую зависимость между сроком гестации и скоростными показателями кровотока в глазных артериях и глазных венах в группе беременных женщин. Также сделан вывод о возможности проведения одностороннего анализа этих показателей (правый или левый глаз).

Мы полагаем, что полученные нами данные о внутриглазной гемодинамике у женщин с нормально протекающей беременностью позволят выявлять патологические изменения параметров гемодинамики в орбитальных сосудах при развитии преэклампсии и эклампсии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шифман Е.М., Гуменюк Е.Г., Ившин А.А. Кровообращение в головном мозге — зеркало тяжести преэклампсии? Вестник интенсивной терапии. 2005; 6: 108—10.
2. Шифман Е.М., Гуменюк Е.Г., Ившин А.А., Флока С.Е. Внутриглазное кровоизлияние при эклампсии. Общая реаниматология. 2008; 4 (2): 75—84.
3. Зубарев А.В., ред. Диагностический ультразвук. Офтальмология: Практическое руководство. М.: Реальное время; 2002; 15.

Поступила 15.01.13