

## КЛАССИФИКАЦИОННЫЕ КРИТЕРИИ ИЗМЕНЕНИЙ СОСУДОВ СЕТЧАТКИ ПРИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ



Махкамova Дилбар Камалджановна<sup>1</sup>, Жалалова Дилфуза Зухриддиновна<sup>2</sup>

1 - Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр "Микрохирургии глаза", Республика Узбекистан, г. Ташкент;

2 - Самаркандский государственный медицинский институт, Республика Узбекистан, г. Самарканд

## АРТЕРИАЛ ГИПЕРТЕНЗИЯДА ТЎР ПАРДА ҚОН ТОМИРЛАРИ ЎЗГАРИШИНИНГ ТАСНИФ МЕЗОНЛАРИ

Махкамova Дилбар Камалджановна<sup>1</sup>, Жалалова Дилфуза Зухриддиновна<sup>2</sup>

1 - "Кўз микрохирургияси" Республика ихтисослаштирилган илмий-амалий тиббиёт маркази, Ўзбекистон Республикаси, Тошкент ш.;

2 - Самарканд Давлат тиббиёт институти, Ўзбекистон Республикаси, Самарканд ш.

## CLASSIFICATION CRITERIA FOR RETINAL VASCULAR CHANGES IN ARTERIAL HYPERTENSION

Makhkamova Dilbar Kamaljanovna<sup>1</sup>, Jalalova Dilfuza Zuhriddinovna<sup>2</sup>

1 - Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center "Eye Microsurgery", Republic of Uzbekistan, Tashkent;

2 - Samarkand State Medical Institute, Republic of Uzbekistan, Samarkand

e-mail: [zhalolova.dilfuza@bk.ru](mailto:zhalolova.dilfuza@bk.ru)

---

**Резюме.** Сўнги йилларда М. Л. Красновнинг таснифи бошқа мамлакатларда қўлланилиб, артериал гипертониясида кўз туби ўзгаришининг ривожланиши уч босқичини белгилайди ва аста-секин бир-бирига ўтади. Шуни таъкидлаш керакки, санаб ўтилган таснифларнинг ҳеч бири артериал гипертензияда қон томирларидаги ўзгаришларни, айниқса касалликнинг дастлабки даврида, бошқа органлар қанчали таъсирланганлигини ва беморнинг ҳаётига ҳафли буладиган асоратларни ривожланмаганлиги кўрсатиб беролмаган.

**Калит сўзлар:** артериал гипертония, ретина, таъхис, даволаш, олдини олиш.

**Abstract.** Arterial hypertension quite often occurs with asymptomatic lesions of target organs, while in some patients targeted screening allows registering electrocardiographic and / or ultrasound signs of left ventricular hypertrophy, microalbuminuria, thickening of the intima-media complex, acceleration of arterial pulse wave through elastic-type vessels, ophthalmoscopic manifestations hypertensive retinopathy. The latter, as a rule, is present in combination with changes in other targeted organs and is taken into account when predicting the further course of the disease.

**Key words:** arterial hypertension, retina, diagnosis, treatment, prevention.

---

Большинство исследователей считают ретинальные сосуды уникальным объектом для изучения особенностей системной микроциркуляции. Изменения на глазном дне предоставляют информацию о факторах риска и наличии сосудистых заболеваний сердца, мозга, почек и глаза. По данным Т.У. Wong и соавт., на долю ретинопатий при ССЗ приходится 34,7–54,9% от общего числа сосудистых заболеваний сетчатки и зрительного нерва, что приводит к значительному росту инвалидности по зрению. Впервые гипертоническая

ретинопатия была описана в 1898 г. английским офтальмологом R.M. Gunn у пациентов с АГ и заболеванием почек. В 1939 г. N. Keith и соавт. показали, что эти симптомы служат прогностическим фактором летального исхода для пациентов с АГ. В последние годы в странах СНГ пользуются классификацией М.Л. Краснова, которая выделяет три стадии развития изменений глазного дна при артериальной гипертензии, постепенно переходящие одна в другую. Следует отметить, что ни одна из перечисленных классификаций не отра-

жают в полной мере изменения сосудов при артериальной гипертензии, особенно в раннем периоде заболевания, когда еще органы – мишени не поражены и не развились сердечно-сосудистые осложнения, угрожающие жизни больного.

**Цель.** Усовершенствовать классификацию изменений сетчатки при артериальной гипертензии с учетом данных биомикроскопии, офтальмоскопии, статической периметрии и оптической когерентной томографии с ангиографией.

**Материал и методы.** Материалом исследования явились 180 больных. После стандартного офтальмологического осмотра всем пациентам было выполнено исследование на оптическом когерентном томографе RTVue-100 XR Avanti (Optovue, США, Version 2019). С помощью протокола Angio Retina 3 mm (304 2× В-сканов по 304 А-скана каждый) получали параметры площади фовеальной аваскулярной зоны (ФАЗ), сосудистой плотности в глубоком и поверхностном капиллярных сплетениях сетчатки. Для статистического анализа использовали программный пакет MedCalc 18.4.1 (MedCalc Software). Все данные представлены как среднее ± стандартное отклонение. Односторонний t-тест использовали для равенства возраста, СТХ, площади ФАЗ, сосудистой плотности в ПКС и ГКС в исследуемых группах. Было вычислено отношение шансов (ОШ) для оценки ассоциации ПОСМ и наличия гипертонической болезни. Порогом статистической значимости считали  $P < 0,05$ . Определение содержания ЭТ-1 проводили с помощью иммуноферментного метода («Biomedica», Австрия). Определение уровня гомоцистеина в сыворотке крови проводили иммуноферментным методом с использованием набора фирмы «Human». Все измерения проводили на планшетном анализаторе (LM 01A, «Immunotech», Чешская Республика). Статистическую обработку полученных результатов проводили по программе Statistica. Достоверность различий определяли с помощью t-критерия Стьюдента.

**Результаты и обсуждение.** В результате проведенного анализа обследованных больных было выявлено: у 20% больных отмечалось повышение АД до 138/87 мм рт.ст., у 10% острота зрения была в пределах нормальных значений, при проведении компьютерной периметрии отмечалось незначительное общее снижение светочувствительности сетчатки на 1,7 ДБ по периферии, при этом центральные и парацентральные участки поля зрения оставались в пределах нормальных значений. При биомикроскопии у 15% больных отмечалась дилатационная ангиопатия 1 степени, среды прозрачные, при офтальмоскопии отмечался симптом Салюса-Гунна 1-2. Проведение оптической когерентной томографии не выявило патологических изменений СНВС и НРП, при этом на

ОКТА отмечались участки снижения плотности капиллярной сети в области макулы во всех слоях сетчатки. Данное обстоятельство позволило изучить состояние сетчатки и хориоидеи у пациентов без постоянного повышения АД, где отмечалось снижение плотности васкулярного плексуса в глубоких слоях сетчатки и хориоидеи и составило 35% у данной категории больных предложено классифицировать хориоретинальную ишемию 1 степени при АГ. Так, у вышеперечисленных пациентов с повышением АД до 138/87 мм рт.ст. нами предлагается классифицировать хориоретинальную ишемию 2 степени. При обследовании пациентов у которых повышение АД до 140/90 мм рт.ст., у 15% острота зрения была в пределах нормальных значений, при проведении компьютерной периметрии отмечалось значительное общее снижение светочувствительности сетчатки на 1,7 ДБ по периферии, при этом в центральных и парацентральные участках поля зрения отмечались скотомы. При биомикроскопии у 5% больных отмечалась дилатационная ангиопатия 2 степени, среды прозрачные, при офтальмоскопии отмечался симптом Салюса-Гунна 2-3. Проведение оптической когерентной томографии выявили патологическое изменение СНВС и НРП, при этом на ОКТА отмечались участки снижения плотности капиллярной сети в области макулы во всех слоях сетчатки. Данное обстоятельство позволило изучить состояние сетчатки и хориоидеи у пациентов с постоянным повышением АД, где отмечалось снижение плотности васкулярного плексуса в глубоких слоях сетчатки и хориоидеи и составило 10% у данной категории больных предложено классифицировать хориоретинальную ишемию 3 степени при АГ. При обследовании пациентов у которых повышение АД составляло 160/100 мм рт.ст. и выше, у которых при офтальмоскопии отмечался артериовенозный перекрест – Салюса-Гунна 3 стадии, мелкие отложения твердого экссудата и геморрагии в центральной зоне глазного дна, с явлениями отека ДЗН, а проведение оптической когерентной томографии выявили патологическое изменение СНВС и НРП, при этом на ОКТА отмечались участки снижения плотности капиллярной сети в области макулы во всех слоях сетчатки. Данное обстоятельство позволило изучить состояние сетчатки и хориоидеи у пациентов с постоянным повышением АД, где отмечалось снижение плотности васкулярного плексуса в глубоких слоях сетчатки и хориоидеи и составило 10% у данной категории больных предложено классифицировать хориоретинальную ишемию 4 степени при АГ.

**Выводы.** Таким образом данная классификация проста и лаконична, в каждой форме выделяется стадии по степени тяжести процесса, с перечнем только самых главных признаков, по-

скольку ни одна даже самая простая классификация не может охватить все индивидуальные проявления и нюансы заболевания. В отличие от других классификаций она основывается на данных ОСТ- ангиографии и ультразвуковой доплерографии.

#### Литература:

1. Аншелес Алексей Аркадьевич, Сергиенко Владимир Борисович Современные возможности радионуклидной диагностики при артериальной гипертензии // Системные гипертензии. 2016. №1.
2. Барсуков А.В., Щербакова К.А., Мальцев Д.С., Бурнашева М.А., Куликов А.Н. Взаимосвязь показателей состояния сетчатки с другими органными изменениями при неосложненной гипертонической болезни //Артериальная гипертензия. 2020. Т. 26. № 4. С. 410-420.
3. Барсуков, А.В. Гендерные особенности ретинальных показателей при неосложненной гипертонической болезни / А.В. Барсуков, К.А. Щербакова, М.А. Бурнашева, Д.С. Мальцев, А.Н. Куликов, А.Е. Коровин, М.В. Ясеновец, А.В. Гордиенко // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2020. – Т. 19, №4. – С. 24-30.
4. Белый Ю.А., Терещенко А.В., Паршин В.С., Тещин В.В., Воробьева М.В. Хирургическая классификация тромбозов ретинальных вен на основе данных ультразвукового исследования глазной гемодинамики//Рефракционная хирургия и офтальмология. 2008. Т. 8. № 1.- С. 9-12.
5. Белый Ю.А., Терещенко А.В., Тещин В.В., Башук В.В. Ультразвуковые критерии течения тромбоза центральной вены сетчатки //Кубанский научный медицинский вестник. 2011. № 1 (124). С. 48-51.
6. Березников А.И., Шевякин В.Н., Солошенко С.В., Крюков А.А. Прогнозирование, дифференциальная диагностика и управление комбинированной терапией тромбозов центральной вены сетчатки и ее ветвей //Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2008. Т. 7. № 4. С. 999-1004.
7. Борисова А.В., Щуко А.Г., Акуленко М.В., Букина В.В. Оценка структурно-функциональных изменений сетчатки при лечении диабетической ретинопатии с использованием различных лазерных технологий// XI Всероссийская научная конференция молодых ученых «Актуальные проблемы офтальмологии».-2016.-С.27-31
8. Веселов А.А., Мельников В.Я., Рыбченко А.А., Шабанов Г.А. К вопросу о роли вегетативной нервной системы в развитии ишемических заболеваний зрительного нерва и сетчатки//Глаукома. Журнал НИИ ГБ РАМН. 2010. № 4. С. 57-62.
9. Вирста А.М., Каменских Т.Г., Колбнев И.О. Флюоресцентная ангиография и оптическая когерентная томография с ангиографией глазного дна у пациентов с последствиями тромбоза центральной вены сетчатки и ее ветвей //Медицинский вестник Башкортостана. 2017. Т. 12. № 2 (68). С. 58-61.
10. Возженников А.Ю., Мидленко Т.А. Гипертоническое ремоделирование глазничных артерий у больных артериальной гипертензией 1 стадии, 1-2 степени, без субклинического поражения органов-мишеней //Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6. С. 996.
11. Возженников А.Ю., Мидленко Т.А. Динамика центрального и периферического кровообращения, сосудов и функционального состояния сетчатки за период 24-месячного наблюдения и лечения эссенциальной артериальной гипертонии //Практическая медицина. 2012. № 4-2 (59). С. 92-96.
12. Возженников А.Ю., Мидленко Т.А. Функциональное состояние сетчатки, центральная и периферическая гемодинамика при эссенциальной артериальной гипертензии //Ульяновский медико-биологический журнал. 2011. № 1. С. 24-29.
13. Гаврилова Н.А., Иойлева Е.Э., Гаджиева Н.С., Тищенко О.Е., Кутровская Н.Ю., Кузьмина А.В., Зиновьева А.В. Диагностические возможности оптической когерентной томографии сетчатки при компрессии в хиазмально-селлярной области //Офтальмология. 2020. Т. 17. № 1. С. 5-12.
14. Гапонько О.В., Куроедов А.В., Городничий В.В., Огородникова В.Ю., Захарова М.А., Кондракова И.В., Кузнецов К.В., Фомин Н.Е. Новые морфометрические маркеры диагностики глаукомы // РМЖ. Клиническая офтальмология. 2016. №1. –С.1-6
15. Даниленко О. А., Маркова Е. В., Терскова Л. В. Возможности коррекции дисфункции сосудистого эндотелия и сосудистого гемостаза у больных, перенесших окклюзионные поражения сосудов сетчатки и зрительного нерва // Медицинский вестник Башкортостана. 2015. №2 (56). –С.42-45
16. Даниленко О.А., Маркова Е.В. Изучение антиагрегационной активности сосудистой стенки у больных артериальной гипертонией, перенесших окклюзионные поражения сосудов сетчатки и зрительного нерва //Медицинский вестник Башкортостана. 2017. Т. 12. № 2 (68). С. 61-63.
17. Денисова Е.В., Осипова Н.А., Катаргина Л.А. Гипертоническая ангиоретинопатия у ребенка с феохромоцитомой. клинический случай //Российская педиатрическая офтальмология. 2018. Т. 13. № 4. С. 189-192.

18. Диреев А.О., Мунц И.В., Кулешова О.Н., Маздорова Е.В., Рябиков А.Н., Малютина С.К. Патологические изменения сетчатки глаза при сердечно-сосудистых заболеваниях и сахарном диабете // Атеросклероз. 2020. Т. 16. № 2. - С. 49-62.

19. Егоров В.В., Савченко Н.В., Сорокин Е.Л., Данилов О.В. Частота и структура патологии макулярной зоны у пациентов, ошибочно направленных на хирургическое лечение по поводу возрастной катаракты // Современные технологии в офтальмологии. -2016. № 2.- С. 38-40.

20. Жданов В.С., Дробкова И.П., Галахов И.Е. Эпидемиологические морфологические исследования атеросклероза. Кардиол. вестн. 2015; 10 (1): 52–57.

## **КЛАССИФИКАЦИОННЫЕ КРИТЕРИИ ИЗМЕНЕНИЙ СОСУДОВ СЕТЧАТКИ ПРИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ**

*Махкамова Д.К., Жалалова Д.З.*

**Резюме.** В последние годы в странах СНГ пользуются классификацией М.Л. Краснова, которая выделяет три стадии развития изменений глазного дна при артериальной гипертензии, постепенно переходящие одна в другую. Следует отметить, что ни одна из перечисленных классификаций не отражают в полной мере изменения сосудов при артериальной гипертензии, особенно в раннем периоде заболевания, когда еще органы – мишени не поражены и не развились сердечно-сосудистые осложнения, угрожающие жизни больного.

**Ключевые слова:** артериальная гипертензия, сетчатка глаза, классификация, лечение, профилактика.