

**Министерство здравоохранения Российской Федерации**

-----  
**Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
Московский Государственный Медико-стоматологический Университет  
им.А.И.Евдокимова**

-----  
**Федеральное Государственное бюджетное учреждение  
«Московский научно-исследовательский институт глазных болезней им. Гельмгольца»**

**ВЫСОКОЧАСТОТНАЯ УЛЬТРАСОНОГРАФИЯ В  
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ  
БЕСПИГМЕНТНЫХ ВНУТРИГЛАЗНЫХ  
НОВОООБРАЗОВАНИЙ**

**Методическое пособие**

**Москва – 2014**



Пособие разработано

- сотрудниками кафедры глазных болезней (зав. кафедрой - докт. мед. наук, проф. Нероев В.В.) ФПДО Московского Государственного Медико-стоматологического Университета им.А.И. Евдокимова Минздрава России (директор проф. Янушевич О.О.) и
- отделением офтальмоонкологии и радиологии (руководитель отдела – докт. мед. наук, проф. Саакян С.В.) ФГБУ «Московский НИИ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России (директор - докт. мед. наук, проф. Нероев В.В.)

**Авторы:**

**Нероев Владимир Владимирович** – доктор мед.наук, профессор, зав.кафедрой глазных болезней ФПДО МГМСУ им. Евдокимова, директор ФГБУ «МНИИ ГБ им. Гельмгольца, руководитель отделения патологии сетчатки и зрительного нерва ФГБУ «МНИИ ГБ им. Гельмгольца» Минздрава России;

**Саакян Светлана Владимировна** – доктор мед.наук, профессор, зав.учебной частью кафедры глазных болезней ФПДО МГМСУ; руководитель отделения офтальмоонкологии и радиологии ФГБУ «Московский НИИ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России;

**Амирян Ануш Гамлетовна** – канд. мед. наук, ведущий научный сотрудник отделения офтальмоонкологии и радиологии ФГБУ «Московский НИИ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России;

**Пармон Янина Валентиновна** – заведующий отделения офтальмоонкологии ФГБУ «МНИИ ГБ им. Гельмгольца» Минздрава России.

## АННОТАЦИЯ

Диагностика внутриглазных опухолей продолжает оставаться одной из серьезных проблем офтальмоонкологии. Особые сложности возникают при дифференциальной диагностике беспигментных внутриглазных опухолей в силу схожести их клинической картины. Комплексное ультразвуковое сканирование, которое включает режим двумерной серошкальной эхографии (В-метод) и доплеровские режимы (цветовое доплеровское кодирование (ЦДК) и спектральный доплеровский анализ потоков) позволяет неинвазивным путем в режиме реального времени получить максимальную информацию о характере патологического очага, в значительной степени повысить долю правильной диагностики, что в свою очередь позволяет определить адекватную тактику ведения больных с беспигментными внутриглазными опухолями.

Методическое пособие предназначено для врачей-офтальмологов поликлиник, специализированных офтальмологических стационаров и консультативных центров.

## Введение

Внутриглазные опухоли являются наиболее частой онкопатологией органа зрения. Большинство внутриглазных опухолей являются злокачественными с плохим витальным и визуальным прогнозом.

Диагностика внутриглазных опухолей по-прежнему остается одной из серьезных проблем офтальмоонкологии. Безусловно, важна своевременная и достоверная диагностика, что позволит провести адекватное лечение. Традиционно, диагностика внутриглазных опухолей базируется на данных клинической картины и инструментальных методов исследования.

Клиническая картина не всегда доказательна. Трудности в дифференциации возникают при ряде беспигментных новообразований. К таковым следует отнести беспигментную увеальную меланому (УМ), ограниченную гемангиому хориоидеи (ОГХ), различные метастатические опухоли хориоидеи (МХ). Имея схожую клиническую картину, но при этом совершенно разный гистогенез, данные опухоли требуют различных лечебных подходов и, безусловно, отличаются различным витальным прогнозом. Диагностика УМ еще более усложняется, когда офтальмоскопическое исследование малоинформативно или практически невозможно, что имеет место при некротическом распаде опухоли, некоторых типах первичной глаукомы, вторичной болящей глаукоме, высокой экссудативной отслойке сетчатки, катаракте, гемофтальме и др.

В означенных случаях значительно возрастает информативность инструментальных методов исследования. Среди последних на протяжении более чем полувека лидирующие позиции занимает ультразвуковая диагностика. Развитие компьютерных технологий и их внедрение в медицинскую практику в значительной степени расширили имеющиеся методы визуализации. Стало возможным использование более высокочастотных ультразвуковых волн с последующей цифровой обработкой эхосигнала, одномоментное использование нескольких режимов

сканирования, включая доплеровские технологии. Все означенное расширило объем получаемой неинвазивным путем информации.

## **Показания и противопоказания**

### **Показания:**

1. Диагностика и дифференциальная диагностика беспигментных внутриглазных опухолей.
2. Дифференциальная диагностика опухолей и псевдоопухолевых поражений глаза.
3. Топометрия опухоли (определение размеров опухоли – проминенции и диаметра основания).
4. Оценка состояние оболочек глаза (сетчатки, склеры) и зрительного нерва.

### **Противопоказания:**

Противопоказаний для проведения комплексного ультразвукового исследования с цветовым доплеровским кодирование и спектральным доплеровским анализом потоков нет. Имеются ограничения, включающие в себя воспалительные заболевания переднего отрезка глаза.

## **Материально – техническое обеспечение**

Для проведения высокочастотного дуплексного сканирования используется:

- система ультразвуковая диагностическая с комплектом датчиков и пакетом программного математического обеспечения Voluson®

730Pro (GE Healthcare, Austria) с использованием датчика линейного формата с частотой сканирования 12 -17МГц.

- гель для ультразвуковых исследований «Ультрагель». ТУ – ТУ 9398-001-3464 6468-96. Изготовитель ООО фирма «Гельтек» (Россия), рег. № 29/02040601/2322-01.

## **Описание медицинской технологии**

Обследовано 346 больных с основными беспигментными внутриглазными новообразованиями: увеальные меланомы (УМ) – 267 человек, отграниченные гемангиомы хориоидеи (ОГХ) – 48 человек, метастатические опухоли – 31 человек (40 глаз). Всем больным проводили комплекс клинических и инструментальных методов исследования, а также больные проходили обследование у онколога.

Высокочастотное ультразвуковое сканирование с цветовым доплеровским кодированием (ЦДК) и спектральным доплеровским анализом потоков проводили по стандартизованной методике на многофункциональной ультразвуковой системе Voluson® 730Pro (GE Healthcare, Austria) с использованием датчика линейного формата с частотой сканирования 12-17 МГц.

При исследовании в В-режиме определяли размеры опухоли, ее топографию, соотношение образования к диску зрительного нерва, состояние оболочек глаза (склерыи и сетчатки) По данным цифровых денситометрических показателей, рассчитанных в различных участках опухоли, оценивали акустическую плотность ткани. Окончательно учитывали усредненные значения по трем последовательным измерениям ( $A_{cp}$ ).

В режиме цветового доплеровского кодирования (ЦДК) оценивали качественную характеристику васкуляризации очага по особенностям

распределения цветовых картограмм потоков в проекции опухоли. В режиме спектрального доплеровского анализа потоков определяли скоростные и спектральные характеристики кровотока в сосудах опухоли и в магистральных сосудах глаза (на стороне поражения и на здоровой стороне). Гемодинамические показатели кровотока на здоровой стороне принимали за норму. Пациенты с патологией сердечно – сосудистой системы, а также с глаукомой, сахарным диабетом, в исследование не были включены.

Высокочастотное ультразвуковое исследование, как правило, начинают с обзорной двумерной серошкальной эхографии (В – метода). Размеры опухоли являются одним из основных параметров, оцениваемых в данном режиме сканирования. Для корректной оценки размеров опухоли плоскость сканирования должна проходить строго перпендикулярно к оболочкам глаза в зоне локализации опухолевого процесса. В наших наблюдениях проминенция УМ варьировала от 1,2 до 19,8 мм, ОГХ – 1,3 от до 5,4 мм, метастатических опухолей – от 0,8 до 8,2 мм.

По эхографической форме опухоли, оцененной в режиме В – сканирования определяли следующие варианты. При УМ наиболее распространенной эхографической формой оказалась «чечевицеобразная» (79,2% больных), грибовидная форма встречалась у 15% больных, неправильную форму опухоли (в виде двух и более горбов) имели всего 5,8% больных. Что касается ОГХ, то во всех случаях (100% больных) отмечена «чечевицеобразная» форма образования. Метастатические опухоли в большинстве случаев (87,5% случаев) имели неправильную форму, в остальных случаях – в виде полоски. Грибовидный вариант опухоли не выявлен ни в одном из случаев метастатической опухоли хориоидеи.

Экскавация хориоидеи, как признак характерный для УМ (67,8% случаев), не удалось выявить ни в одном случае из гемангиом и метастазов хориоидеи.

Акустическая плотность, оцененная с помощью цифровых денситометрических характеристик, при различных внутриглазных опухолях



продemonстрировали существенные различия. При УМ денситометрические характеристики опухоли варьировали в широких пределах и составили от 33,3 до 128,3 (средний –  $85,6 \pm 29,3$ ) усл.ед. Кроме того, для УМ был характерен широкий разброс данных показателей в пределах одной опухоли, что свидетельствует о неоднородности ее структуры (наличие зон повышенной и пониженной акустической плотности). При этом отмечена тенденция к увеличению денситометрических показателей ближе к верхушке образования. Означенная тенденция была значительно выражена при грибовидных вариантах меланомы, видимо, обусловленная рядом гемодинамических расстройств, имеющих место в верхушке («шапочке») опухоли в результате ее странгуляции в области перешейка.

При ОГХ означенные денситометрические показатели оказались значительно выше (от 115 до 145 усл.ед.), чем при увеальной меланоме. При этом разброс денситометрических характеристик в пределах одной опухоли был минимальный, что, в свою очередь, может свидетельствовать о более однородной структуре образования, свойственный более для доброкачественных опухолевых процессов.

Для метастатических опухолей хориоидеи также были характерны высокие значения акустической плотности. – 53 – 138 ( $103,4 \pm 18$ ) усл.ед. и их разброс в различных участках опухоли был невелик.

В режиме ЦДК признаки собственной васкуляризации у больных УМ выявлены при проминенции очага от 1,8 мм (92,3% случаях), при ОГХ – во всех случаях (100%), при метастатических опухолях – при толщине опухоли 1,6 мм и более (89,2% случаев).

УМ характеризовались различными вариантами распределения сосудов в опухоли, сочетающие зоны повышенной и пониженной васкуляризации. Для ОГХ было характерно равномерное распределение цветовых картограмм потоков по всей толщине и площади образования. При метастатических поражениях хориоидеи выявлено преимущественное распределение сосудов ближе к верхушке образования.

Скоростные и спектральные характеристики кровотока в собственных сосудах опухоли также продемонстрировали ряд различий, заключающихся в более высоких линейных характеристиках кровотока при ОГХ в сравнении с УМ и метастатическими опухолями.

Анализ доплеровских характеристик кровотока в магистральных сосудах глаза (центральной артерии и вене сетчатки) позволил выявить, что при УМ имеет место снижение линейных показателей кровотока на стороне поражения по сравнению с контралатеральной стороной в среднем на 10-35% и зависела от размеров и локализации очага. Что касается ОГХ, то, наоборот, отмечена некоторая тенденция к усилению доплеровских характеристик кровотока в сосудах глаза на стороне поражения (в среднем на 10-15%). При метастатических поражениях хориоидеи существенных различий в скоростных показателях кровотока в магистральных сосудах глаза выявлено не было.

#### **Заключение.**

Комплексная высокоразрешающая ультрасонография глаза на сегодняшний день подтверждает свои лидирующие позиции в диагностике внутриглазных опухолей, как неинвазивный и высокоинформативный метод визуализации. Представленные эхографические особенности могут служить дифференциально – диагностическими критериями в комплексной диагностике беспигментных внутриглазных новообразований в затруднительных случаях, что позволит определить объем и характер лечебных мероприятий.

## **Возможные осложнения при использовании медицинской технологии**

При обследовании пациентов с использованием высокочастотного дуплексного сканирования осложнений выявлено не было.

## Список литературы

1. Офтальмоонкология. Руководство для врачей под редакцией проф. АФ. Бровкиной. М: Медицина, 2002. 424с.
2. Каткова Е.А. Ультразвуковая диагностика объемных процессов органа зрения. Практическое руководство. 2011. ООО «Фирма СТОРМ». 2011. 383с.
3. Фридман Ф.Е., Фишкин Ю.Г., Бровкина А.Ф. Ультразвуковая диагностика внутриглазных опухолей // Методические рекомендации. М., 1996. 17 с.
4. Лелюк В.Г., Лелюк С.Э. Ультразвуковая ангиология. М: Реальное время. 2003. 336с.

## Тестовые задания

Выбрать один верный ответ

1. Метод высокочастотного дуплексного сканирования
  - А. Инвазивный
  - Б. Неинвазивный
2. Противопоказания к проведению дуплексного сканирования
  - А. Аллергические заболевания
  - Б. Гипертоническая болезнь
  - В. Гнойный конъюнктивит
3. Какие из перечисленных беспигментных опухолей имеют наиболее высокие значения акустической плотности.
  - А. Гемангиомы хориоидеи
  - Б. Меланомы хориоидеи
  - В. Метастазы хориоидеи

Ответы:

1	2	3
А	В	А