

Флюоресцентная ангиография при лечении активных стадий ретинопатии недоношенных

(Терещенко А.В., Белый Ю.А., Трифаненкова И.Г., Володин П.Л., Сидорова Ю.А.)

Потребность в широком внедрении флюоресцентной ангиографии (ФАГ) в современную офтальмологию определяется не только расширением возможностей диагностики, но и необходимостью понимания сущности заболеваний для разработки новых стратегий лечения. Во многих специализированных центрах этот метод исследования считается золотым стандартом в диагностике, определении тактики ведения и показаний к лазерным и витреальным вмешательствам при патологии глазного дна.

Ранее сведения о применении флюоресцентной ангиографии в детской офтальмологии, в частности при ретинопатии недоношенных (РН), были весьма малочисленны [1, 2, 4, 5]. Однако с появлением современных педиатрических ретинальных цифровых видеосистем открываются новые возможности использования этой методики у детей. Учитывая необходимость в высокоточной диагностике ретинопатии недоношенных, ангиографические данные могут оказать неоценимую помощь в прогнозировании течения заболевания.

Цель

Изучить возможности флюоресцентной ангиографии в диагностике и определении тактики лечения активных стадий ретинопатии недоношенных.

Материал и методы

За период с декабря 2011 г. по март 2013 г. выполнена 71 флюоресцентная ангиография сетчатки 48 недоношенным детям с различными стадиями активной РН. От всех родителей было получено добровольное информированное согласие на выполнение данного диагностического исследования.

Обследование проводилось на ретинальной педиатрической цифровой видеосистеме последнего поколения «RetCam —3» («Massie Research Laboratories Inc», Dublin, CA), которая оснащена встроенным блоком для проведения флюоресцентной ангиографии. Ангиографию проводили с использованием голубого узкополосного возбуждающего источника света. Исследование выполнялось под масочным наркозом в присутствии анестезиолога —реаниматолога, под мониторным контролем функций дыхательной и сердечно —сосудистой систем ребенка. 10% раствор флюоресцеина натрия вводился внутривенно болюсно в дозе из расчета 5 мг/кг массы тела ребенка. Полученное в результате исследования цифровое видео использовалось в режиме временного покадрового документирования для получения описательно —хронологических характеристик ретинальной и хориоидальной циркуляции и феноменов флюоресценции.

Интерпретацию данных диагностического исследования по стадиям заболевания проводили в соответствии с разработанной клинко —морфометрической классификацией активных стадий РН [3].

Результаты и обсуждение

Проведенные исследования позволили выявить ряд особенностей активной РН, не доступных для изучения при помощи рутинных методов.



Рис. 1. РН III стадии, неблагоприятный тип течения. Средняя артериовенозная фаза. Граница васкуляризированной сетчатки в виде «бухты»

Рис. 1. РН III стадии, неблагоприятный тип течения. Средняя артериовенозная фаза. Граница васкуляризированной сетчатки в виде «бухты»

Было установлено, что время наступления различных фаз циркуляции красителя в сосудах сетчатки у детей с РН колеблется в широких пределах. Так, первый феномен (заполнение сосудов хориокапиллярного слоя) наблюдался нами на 3 —29 секунде от введения препарата, временной интервал до появления красителя в артериях сетчатки (фаза «рука —сетчатка») варьировал от 3 до 65 секунд, поздняя венозная фаза могла удлиняться до 140 секунд. Все это свидетельствует о крайне нестабильном кровотоке у недоношенных детей с РН. Вместе с тем, нельзя исключить влияния наркозного пособия на вариабельность временных параметров циркуляции при проведении ФАГ у младенцев с активной РН.

Хориоидальная циркуляция имела свою специфику. Выявлялись дефекты заполнения хориокапилляров в виде сегментированности в заднем полюсе, а иногда и на периферии, что проявлялось в виде участков гипоперфузии и отсутствия характерной кратковременной крапчатой картины глазного дна.

У некоторых младенцев определяется неравномерное, так называемое «картообразное» или «географическое», заполнение хориоидеи. Выявленные особенности свидетельствуют об ишемическом процессе в заднем отрезке глазного яблока.

Самой характерной особенностью ретинальной циркуляции у детей с различными стадиями ретинопатии недоношенных является выраженное отличие васкуляризированной от аваскулярной сетчатки и четко визуализирующаяся граница между ними.

Так, на I стадии РН характерная картина выявлялась в зоне формирования демаркационной линии, где на границе васкуляризированной и аваскулярной сетчатки обнаруживались признаки задержки сосудистого развития, и определялся «обрыв» сосудов. Эта особенность наблюдалась уже на ранних фазах ангиографии. Помимо того, контрастировались множественные капилляры в виде пучков без признаков

экстравазального выхода флюоресцеина («ликеджа»), не визуализирующиеся при непрямой офтальмоскопии и цифровой ретиноскопии.

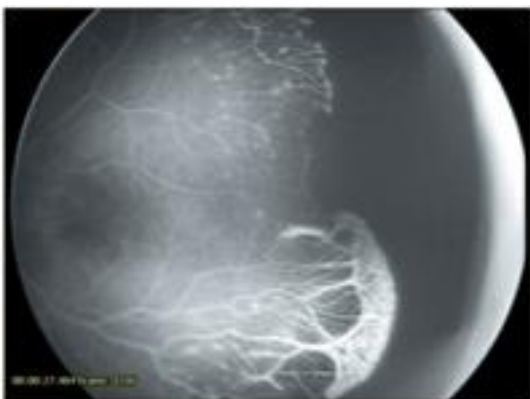


Рис. 2. РН III стадии, неблагоприятный тип течения. Артериовенозная фаза. Выраженная асимметрия в ангиографической картине между верхней и нижней височными сосудистыми аркадами

Рис. 2. РН III стадии, неблагоприятный тип течения. Артериовенозная фаза. Выраженная асимметрия в ангиографической картине между верхней и нижней височными сосудистыми аркадами

На II стадии РН обнаруживались ранние признаки формирования демаркационного вала. При благоприятном течении заболевания контрастировалось большое количество извитых коллатеральных сосудов перед валом. Во всех случаях отмечалась умеренная гиперфлюоресценция в области демаркационного вала, появляющаяся в артерио — венозную фазу. Это говорит о том, что уже на II стадии РН начинается процесс неоваскулярной пролиферации с формированием неполноценных сосудов.

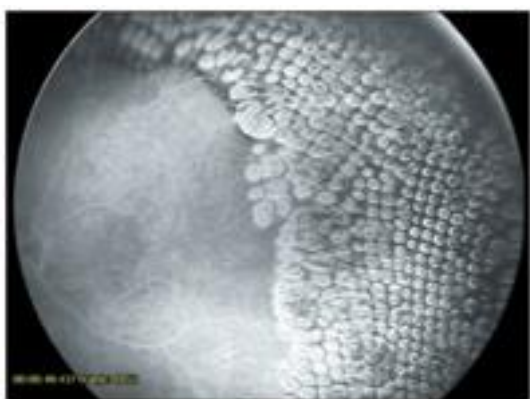


Рис. 3. Задняя агрессивная РН, регресс через 6 мес. после ЛКС. Поздняя артериовенозная фаза. Отчетливое контрастирование в ранее аваскулярной сетчатке сформировавшихся собственных ретинальных сосудов

Рис. 3. Задняя агрессивная РН, регресс через 6 мес. после ЛКС. Поздняя артериовенозная фаза. Отчетливое контрастирование в ранее аваскулярной сетчатке сформировавшихся собственных ретинальных сосудов

В случаях с неблагоприятным течением II стадии РН в васкуляризированной сетчатке помимо множества коллатералей наблюдались явления шунтирования как в пределах одной сосудистой аркады, так и между соседними аркадами.

В некоторых случаях выявлялись мелкие гиперфлюоресцентные пятна округлой формы с четкими границами, так называемый «попкорн», который располагался не только вблизи границы с аваскулярной сетчаткой, но и в заднем полюсе, что никогда не обнаруживалось при стандартных методах диагностики.

Ангиографическая картина при III стадии РН отличалась многообразием феноменов флюоресценции. Выявлялась выраженная гиперфлюоресценция по границе васкуляризированной сетчатки в зонах экстраретинальной пролиферации, нередко маскирующая состояние сосудов на поздних фазах. Иногда экстравазальный выход флюоресцеина приобретал ватоподобный характер, что можно характеризовать как экссудативный процесс. Граница васкуляризированной сетчатки часто имела причудливую конфигурацию – в виде «бухт» (рис. 1).

При неблагоприятном типе течения III стадии выявлялись участки ишемии (ретиальной гипоперфузии) в васкуляризированной части сетчатки, занимающие по площади от одного до нескольких диаметров ДЗН, невидимые при офтальмоскопии и цифровой ретиноскопии. Внутри зон ретиальной гипоперфузии визуализировались неполноценные сосуды с явным отсутствием капилляров вокруг них.

Вокруг зон ретиальной гипоперфузии располагались множественные артериовенозные пучки с признаками ликеджа.

Кроме того, у детей с III стадией мы выявляли протяженную неперфузионную зону на границе с аваскулярной сетчаткой с явным отсутствием капилляров и шунтами.

У некоторых младенцев наблюдалась выраженная асимметрия в ангиографической картине по разным сосудистым аркадам, проявляющаяся в значительной разнице в диаметре и извитости сосудов и массивности экстраретинальной пролиферации (рис. 2).

Задняя агрессивная РН (ЗА РН) характеризовалась выраженностью ангиографических проявлений.

Выявлялась обширная зона неперфузируемой сетчатки вследствие полного отсутствия ретиальных сосудов. Васкуляризирована была только 1 —я или 1 —я и задняя часть 2 —й зоны глазного дна.

Каждая из стадий ЗА РН характеризовалась крайней степенью дезорганизации сосудистой системы сетчатки. Так, на субклинической и стадии ранних клинических проявлений контрастировались резко извитые сосуды без расширения, распространяющиеся больше в височную, чем в носовую сторону.

Характерной особенностью являлось отсутствие фовеальной аваскулярной зоны. Нередко выявлялось наличие нескольких макулярных сосудов.

Определялись визуализирующиеся уже на ранней артериальной фазе множественные очажки плоской неоваскуляризации, невидимые на цифровых фотографиях и при непрямой офтальмоскопии.

На поздних развитых стадиях ЗА РН на первый план выходили признаки выраженной ишемии и пролиферативной активности. Определялась выраженная извитость в сочетании с резким расширением сосудов сетчатки. Визуализировалась «ампулообразная» дилатация сосудов, формировались обширные зоны «щёткообразной» неоваскуляризации в разных

плоскостях с экстравазальным выходом флюоресцеина и образованием обширных зон диффузной гиперфлюоресценции.

Наиболее важная особенность ЗА РН – массивная утрата ретинального капиллярного ложа в васкуляризированной сетчатке, и, вследствие этого, наличие неперфузируемых зон, часто значительных по площади. Выявлялось множество неполноценных коллатералей и шунтов. Иногда шунты, имеющие характерную выраженную повышенную извитость, распространялись далеко за пределы васкуляризированной сетчатки, вплоть до зубчатой линии.

В некоторых случаях в аваскулярной сетчатке в позднюю фазу ангиографии выявлялись поздно контрастирующиеся и медленно заполняющиеся флюоресцеином собственные сосуды сетчатки, переходящие через демаркационный вал и образующие сосудистые анастомозы с формированием коллатералей. ФАГ, имея отчетливое преимущество перед цифровой ретиноскопией в отношении оценки степени сосудистых нарушений при РН, использовалась нами и для документального подтверждения регресса заболевания и оценки состояния ранее аваскулярной сетчатки после проведения лазерной коагуляции.

Исследование проводилось в сроки через 1 и 6 мес. после ЛКС. Нами получены следующие данные: в хориоидальную фазу происходит быстрое и ярко выраженное контрастирование сосудов хориоидеи среднего калибра в зоне выполненной лазерной коагуляции. Этот феномен обусловлен отсутствием слоя пигментного эпителия и визуализируется во всех фазах ФАГ.

В артериовенозной фазе выявлялось отчетливое контрастирование в ранее аваскулярной сетчатке сформировавшихся собственных ретинальных сосудов. Наблюдаемые нами признаки васкулярной реконструкции и прорастания ретинальных сосудов в ранее аваскулярную сетчатку через 1 мес. после ЛКС только начинали проявляться, а через 6 мес. сосуды достигали зубчатой линии (рис. 3). Сформированные ретинальные сосуды имели четкие границы без признаков ликеджа, что свидетельствует о состоятельности их стенки.

Кроме того, выполненная после проведения ЛКС сетчатки ФАГ выявила регрессирование вала экстраретинальной пролиферации, сопровождающееся нормализацией сосудистой проницаемости.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, флюоресцентная ангиография является важным дополнительным методом исследования детей с ретинопатией недоношенных, несмотря на сложности выполнения процедуры у недоношенных младенцев. Возраст и соматическое состояние данной категории детей требуют строгого отбора и тщательной организации проведения ангиографического исследования. Несомненным преимуществом проведения ФАГ с использованием ретинальной видеосистемы RetCam —3 является то, что не нужно удерживать ребенка в вертикальном положении. Осложнений, связанных с проведением ангиографии, мы не наблюдали ни в одном случае.

Неоценима роль ФАГ в определении тактики ведения и контроле за эффективностью лечения и регрессом РН.

Преимущество цифрового документирования данных ФАГ с использованием ретинальной видеосистемы RetCam —3 заключается в немедленной оценке изображений, а также в

обеспечении электронного архивирования и хранения данных с возможностью последующего их сравнения.

Основное достоинство ФАГ при РН – возможность детальной визуализации ретинальной сосудистой сети, которая далеко не всегда четко видна на цифровых фотографиях, полученных с помощью RetCam. ФАГ используется для четкого разграничения васкуляризированной и аваскулярной зон, очерчивания протяженности вала экстраретинальной пролиферации, позволяет идентифицировать раннюю плоскую неоваскуляризацию при неблагоприятных формах течения РН, которая не определяется при стандартных методах диагностики, что обеспечивает проведение раннего лечения и улучшение его результатов.

Сведения об авторах

Терещенко Александр Владимирович – д.м.н., директор Калужского филиала ФГБУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России.

Трифаненкова Ирина Георгиевна – к.м.н., зав. детским офтальмологическим отделением Калужского филиала ФГБУ «МНТК «Микрохирургия глаза» имени акад. С.Н. Федорова» Минздрава России.

Володин Павел Львович – д.м.н., заведующий отделом микрохирургии и функциональной реабилитации глаза у детей ФГБУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России.

Сидорова Юлия Александровна – заведующая отделением Калужского филиала ФГБУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России.

Белый Юрий Александрович – д.м.н., профессор, зам. директора по науке Калужского филиала ФГБУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России.

Источник: Российская офтальмология онлайн
(<http://www.eyepress.ru/article.aspx?15283>)