

Е.И. Петров¹, И.В. Киргизов^{1, 2}, Ю.А. Поляев¹, Р.В. Гарбузов¹, Е.Н. Цыгина¹¹ Научный центр здоровья детей РАМН, Москва² Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва

Диагностика и рентгенохирургическое лечение гемангиом печени у детей

Контактная информация:

Петров Евгений Игоревич, аспирант хирургического отделения Научного центра здоровья детей РАМН

Адрес: 119991, Ломоносовский проспект, д. 2, стр. 1, тел.: (499) 134-14-55

Статья поступила: 22.12.2011 г., принята к печати: 01.03.2012 г.

С внедрением в медицинскую практику высокоинформативных неинвазивных методов диагностики наметился отход от ангиографического метода обследования, что, по мнению многих авторов, не совсем оправдано. Из всех известных на сегодняшний день диагностических методов ангиография более точно выявляет патогномичные признаки очаговых образований в печени, особенно гемангиомы, и позволяет сделать плавный переход от диагностики к лечебному этапу — рентгенэндоваскулярной окклюзии печеночной артерии. В статье представлены методы диагностики, результаты обследования и лечения 58 детей дошкольного возраста с гемангиомами печени.

Ключевые слова: печень, гемангиома, дети, ангиография, эндоваскулярная эмболизация.

ВВЕДЕНИЕ

До настоящего времени ангиография остается одной из самых чувствительных и специфичных процедур в диагностике гемангиом печени [1]. В прошлом, как отмечали J. Pollard (1966), E. Pantoja (1968), R. Abrams (1969), M. McLoughlin (1971), она была известна как «золотой стандарт» в диагностике кавернозных гемангиом [2].

С конца XIX века термин «гемангиома» подразумевает под собой исходящую из кровеносных сосудов опухоль [3–9]. Особенно опасны поражения гемангиомой печени, которые при больших объемах способны вызвать массивное кровотечение [10]. Гемангиома является самой частой доброкачественной опухолью печени, при этом обычно встречаются опухоли кавернозного типа [11]. По мнению С.А. Данильченко (1974), капиллярная гемангиома образуется из рудиментов

эмбриональной сосудистой сети, а кавернозные гемангиомы, в свою очередь, — вследствие объемного растяжения сосудов капиллярной гемангиомы. При этом сосуды капиллярной гемангиомы дифференцируются в сосуды венозного и артериального типа, повторяя в несколько искаженном виде различия сосудистой системы в онтогенезе [12].

Первыми описали характерные ангиографические признаки печеночной гемангиомы A. Shockman (1963) и J. Pollard (1966): сосуды нормального диаметра, смещены в сторону от патологического образования и постепенно сужаются. Отсутствует артериовенозный шунт. Воротная вена не расширяется, а значительные лакуны, содержащие контрастное вещество, хорошо сохраняющиеся в венозной фазе, располагаются в виде колец или S-образных фигур [12]. По данным Г.И. Веронского (1994), доля гемангиом среди очаговых заболеваний печени растет.

E.I. Petrov¹, I.V. Kirgizov^{1, 2}, Yu. A. Polyayev¹, R.V. Garbuzov¹, E.N. Tsygina¹¹ Scientific Center for Children's Health, RAMS² I.M. Sechenov First Moscow State Medical University

Diagnosis and Rx-surgical treatment of the liver hemangiomas in children

With the introduction into medical practice of highly informative noninvasive diagnostic techniques a refuse from the method of angiographic study appeared, which, according to many authors, was not completely justified. Of all the known today diagnostic techniques, angiography more precisely reveals the pathognomonic signs of the focus formations in the liver, especially hemangiomas, and allows to make a smooth transition from the stage of diagnosis to the treatment — i.e. endovascular occlusion of the hepatic artery [9]. The paper presents the methods of diagnosis, the results of examination and treatment of 58 children with hemangiomas of the liver in the preschool age.

Key words: liver, hemangioma, children, angiography, endovascular embolization.

P. Stanley (1989) в своих наблюдениях отмечает, что среди 20 новорожденных детей с гемангиоматозом печени у 7 пациентов имелись гемангиомы других локализаций (кожи — у 7, трахеи — у 1, легких — у 1, кишечника — у 1, внутричерепная — у 1).

Как правило, гемангиома печени располагается субкапсулярно, чаще под диафрагмальной поверхностью правой доли печени (P. Stanley, 1989). Наболее частую локализацию гемангиом в правой доле печени указывает Э.И. Гальперин (1984). Однако, Н. Wilson (1952) отмечал более частое вовлечение левой доли печени, чем правой.

Внешний вид и консистенция гемангиом печени различны и зависят от строения опухоли, размеров и количества сосудистых пещер, наполнения их кровью, отсутствия или наличия тромбоза и, главным образом, от степени развития соединительной ткани [12].

По данным некоторых авторов [13], по локализации и распространенности гемангиомы печени подразделяются:

- на одиночные (более 60% наблюдений);
- множественные очаговые (около 30%);
- диффузно-очаговые, представляющие собой множество мелких и 1–2 крупных узла;
- диффузно-распространенные (гемангиоматоз печени, представляющий собой капиллярную гемангиому).

Диагностика гемангиом печени в настоящее время не представляет большой сложности, однако следует отметить, что большинство кавернозных гемангиом печени носит бессимптомный характер течения и является, как правило, случайной находкой при проведении ультразвукового исследования (УЗИ), компьютерной (КТ) или магнитно-резонансной томографии (МРТ), а также во время операции [14–18].

Эхографически гемангиомы проявляются высокоскоростным потоком крови и неоднородной по плотности структурой [16]. КТ с контрастированием является максимально приближенным к действительности исследованием, однако, и самым дорогим методом визуализации [19]. До настоящего времени ангиография остается одной из самых чувствительных и специфичных процедур в диагностике гемангиом печени (H. Takagi, 1985), поскольку уже на этапе диагностики позволяет осуществить лечебную процедуру — рентгенэндоваскулярную окклюзию печеночной артерии [20].

Жалобы у большинства больных немногочисленны, часто выявляются только после целенаправленного опроса [12].

Клинические симптомы присутствуют только у отдельных больных с гемангиомами больших размеров, что подтверждают К. Ishak (1975), М. Grieco (1978), V. Trastek (1983), P. Bornman (1987), J. Scatarige (1987), Y. Adam (1970) и другие авторы.

Целью нашего исследования является анализ методов диагностики и результатов лечения детей, страдающих гемангиомами печени.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Работа выполнена в Научном центре здоровья детей РАМН. Набор пациентов осуществлялся в хирургическом отделении НЦЗД РАМН и в отделении рентгенохирургиче-

ских методов диагностики и лечения Российской детской клинической больницы Минздравсоцразвития России. В исследование включено 58 детей в возрасте от 8 мес до 4 лет с гемангиомами печени. Средний возраст детей составил 1,8 лет. У всех детей гемангиома печени явилась случайной находкой при проведении УЗИ брюшной полости (чаще по месту жительства).

Всем пациентам проводилось полное комплексное обследование: общий осмотр, сбор анамнеза, жалоб, клинические анализы, ультразвуковое доплеровское исследование печени, КТ-исследование печени в ряде случаев.

Конечным этапом диагностики было проведение диагностической ангиографии бассейна общей печеночной артерии с последующим переходом к эмболизации печеночных артерий, то есть лечебному этапу.

Первым этапом инструментальной диагностики было проведение ультразвукового исследования печени, позволяющего объективно установить глубину распространения гиперваскулярного образования, выявить наличие крупных или мелких артериальных и венозных стволов в толще поражения, а главное — определить гемодинамические параметры поражения, влияющие в дальнейшем на тактику лечения.

Для выполнения УЗИ использовались аппараты «ULTRAMARK-9» (США) и «P-700 PHILIPS» (Голландия). Для уточнения индивидуальных особенностей гиперваскулярного образования мы использовали возможности спектральной доплерографии и цветного дуплексного картирования. Исследование выполнялось натошак с использованием низкочастотных секторных, векторных и конвексных датчиков с частотой 2,5–7 МГц. Осмотр печени начинали с латерального отдела левой доли, затем датчик продвигали к воротам печени и заканчивали правой долей.

Эхография включала в себя следующие этапы:

- ультразвуковое исследование в реальном масштабе времени в В-режиме;
- эхографию выявленного объемного образования. При этом оценивались локализация образования (сегмент), количество образований (единичное или множественные);
- оценка синтопии с портальными, артериальными и венозными сосудами печени проводилась с использованием дуплексного сканирования с цветным доплеровским картированием.

Расчет объема сосудистого образования проводился по формуле, принятой для измерения мягкотканых объемов ультразвуковым методом:

$$V = (\pi/6) \cdot A \cdot B \cdot C,$$

где А, В, С — высота, ширина и толщина опухоли; $\pi = 3,14$.

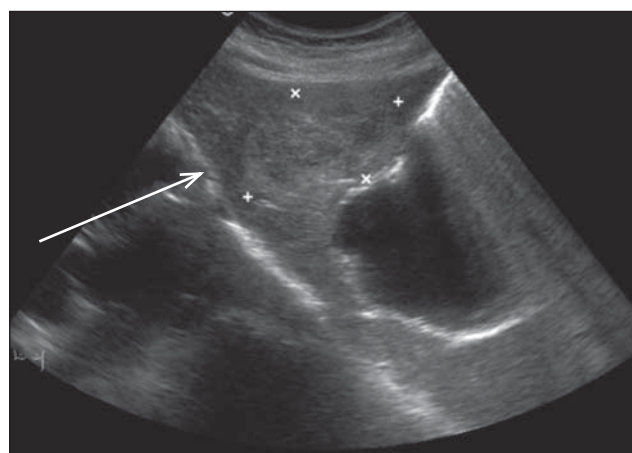
В случае, когда после проведения УЗИ локализация и распространенность гиперваскулярного образования оставалась недостаточно ясна, использовалась методика компьютерной томографии.

КТ-исследования проводились на аппаратах «9800 Hilight Advantage» (General Electric, США) и

Рис. 1. Эмболизация афферентных сосудов гемангиомы печени с помощью: А — сфер и цилиндров на основе гидрогеля, Б — окклюзионной спирали



Рис. 2. Эхографический пример гемангиомы печени в В-режиме (пациент Д., 3 года 7 мес)



«LightSpeed 16» (General Electric, США). На томограммах обращали внимание на форму, размеры и денситометрическую плотность печени. Оценивали расположение гемангиомы, ее соотношение с крупными сосудами печени. Отмечали характер контуров и структуру образования. Особое внимание уделяли наличию или отсутствию компрессии желчевыводящих путей и сосудов печени. При внутривенном контрастировании прослеживали характер накопления контрастного вещества в тканях гемангиомы печени.

Для проведения эндоваскулярных операций была использована ангиографическая установка «Advantx» (GE Medical, США); для автоматического введения рентгеноконтрастного средства (РКС) — автоматический инжектор «Medrad Mark V Provis» (Medrad, США). Диагностическая ангиография печеночных артерий с последующей их эмболизацией (окклюзией) была выполнена у всех исследованных пациентов ($n = 58$).

Ангиографическое исследование начинали с пункции правой бедренной артерии по Сельдингеру на 1,0–1,5 см ниже паховой складки и на 1,0 см латеральнее бедренной вены (трансфеморальный доступ справа, который считается наиболее удобным). Затем осуществляли катетеризацию общей печеночной артерии. При этом последовательно проводили катетер в брюшную аорту, затем в чревный ствол и далее в общую печеночную артерию. Катетер обязательно должен быть изготовлен из мягкого материала, так как манипулирование жестким катетером

может вызвать спазм сосуда или повреждение венозной стенки, вплоть до ее перфорации. После установки катетера выполняли диагностическую серию снимков из бассейна общей печеночной артерии, уточняя, таким образом, локализацию и объем поражения печени гемангиомой.

Используя микрокатетер, суперселективно катетеризировали афферентные сосуды гемангиомы печени, а затем проводили эмболизацию этих сосудов, используя спирали Гиантурко соответствующего размера, а также сферы и/или цилиндры гидрогеля (рис. 1). Мы применяли дистальную, проксимальную и сочетанную эмболизацию — использование того или иного вида определяется как видом патологического образования, так и индивидуальными особенностями региональной ангиоархитектоники.

После эмболизации проводилась оценка выполненной рентгенохирургической операции путем повторного контрастирования сосудов печени из бассейна общей печеночной артерии.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Из 58 обследованных детей 22 ребенка (38%) были мальчиками, 36 (62%) — девочками, что согласуется с данными R. McLean (1972), по которым гемангиомы печени встречаются в 2 раза чаще у девочек, чем у мальчиков.

Проведенный осмотр с оценкой анамнеза и жалоб обнаружил, что наиболее характерным является бессимптомное течение заболевания — более чем в половине случаев ($n = 36$; 62%). Характерным для гемангиом печени более 4 см оказался симптомокомплекс, включивший гепатомегалию, пальпируемую опухоль и боль ($n = 16$; 28%). В ряде случаев гемангиомы печени сочетались с кожными гемангиомами ($n = 6$; 10%). Таким образом, выявленные жалобы и данные объективного осмотра дают довольно скудную информацию для диагностики гемангиом печени, а симптоматика носит неспецифический характер.

УЗИ печени было выполнено у всех пациентов. Очаговый характер изменений установлен в 100% случаев ($n = 58$), диагноз «Гемангиома печени» был подтвержден в 91,3% случаев ($n = 53$). Гемангиомы эхографически проявлялись изображением неоднородной по плотности структуры с гипозоногенными лакунами. Общие контуры патологического образования были неровные (рис. 2).

При эхографии в В-режиме для капиллярного компонента сосудистых новообразований характерным было наличие зоны средней или повышенной эхогенности с мелко- или среднепористой структурой и неровными контурами. Кавернозный компонент сосудистых новообразований при эхографии выявлялся гипо- и анэзоногенными участками неправильно округлой или овальной формы с неровными контурами, размеры которых были от 0,2–0,4 до 0,8–1,0 см.

Для уточнения индивидуальных особенностей гемангиомы применяли спектральную доплерографию и цветное дуплексное картирование (рис. 3).

В результате ультразвукового исследования и доплерографии гемангиом печени у детей выявлены следующие наиболее типичные признаки:

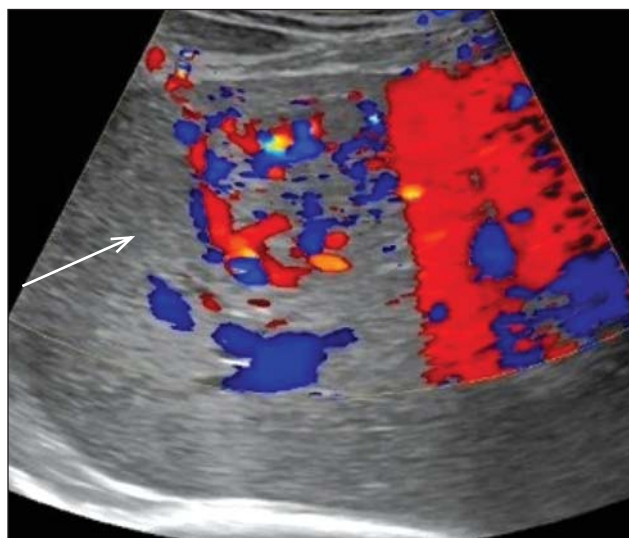
- 1) в толще гемангиомы объемом менее 1 см^3 , состоящей всего из одного узла, отсутствует обильная сеть артериальных стволов;
- 2) наибольшая скорость кровотока в опухоли достигает $42\text{--}48 \text{ см/с}$;
- 3) большое влияние на величину линейной скорости кровотока и форму волны доплерограммы оказывает периферическое сопротивление. Последнее прогрессивно уменьшалось при увеличении размера опухоли и активности кровотока в ней.

Таким образом, информативность УЗИ для выявления гемангиом печени приближается к 100%, однако, в некоторых случаях окончательно дифференцировать гиперваскулярное образование по эхографическим признакам затруднительно (в нашем исследовании — у 5 (6,9%) пациентов). Для уточнения характера и локализации имеющегося гиперваскулярного образования у этих детей мы применили дополнительный метод диагностики — выполнили компьютерную томографию. Гемангиоматозный характер изменений установлен у всех 5 больных.

Основными КТ-признаками гемангиом были пониженная денситометрическая плотность образований, неоднородность структуры, неровные, четкие контуры. Раннее периферическое усиление в области гемангиомы, позднее контрастирование в центральной ее части и устойчивость контрастного усиления были выявлены во всех случаях после внутривенного болюсного введения контрастного препарата (рис. 4).

Таким образом, метод компьютерной томографии считается высокоинформативным в выявлении очаговых поражений печени. Данное исследование позволя-

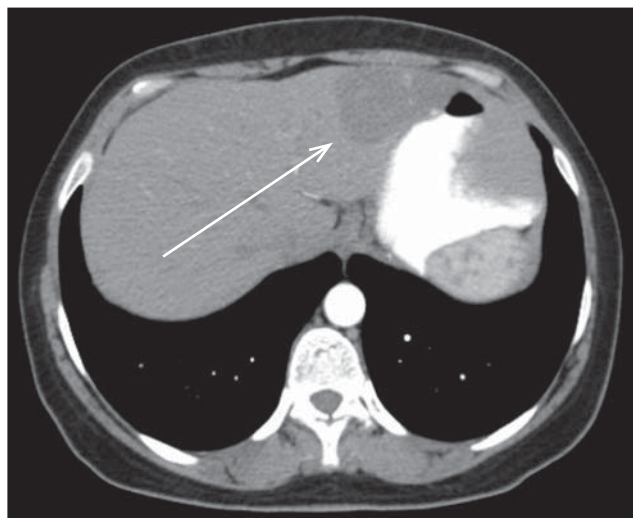
Рис. 3. Допплерографический пример гемангиомы печени (пациентка X., 1 год 8 мес)



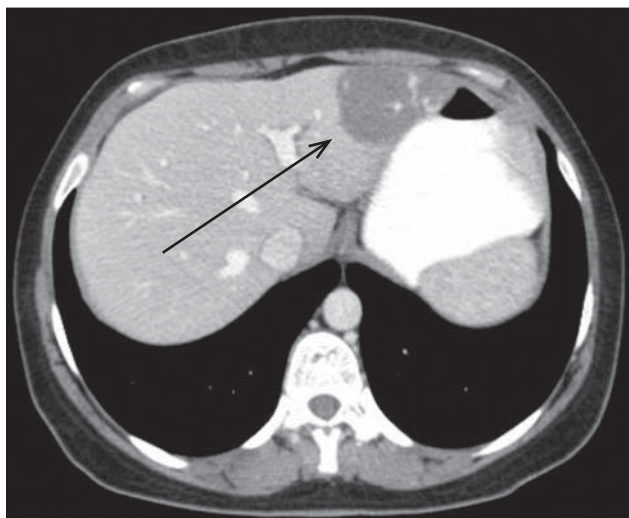
ет определить дистрофические изменения печеночной ткани в зависимости от размера, характера и локализации гиперваскулярного образования и максимально приближено к ангиографической методике исследования.

Лечебно-диагностическая ангиография была выполнена всем пациентам ($n = 58$). После проведения диагностической артериографии бассейна печеночной артерии нами было установлено сегментарное проекционное расположение гемангиом печени у всех исследованных больных (табл.).

Рис. 4. Пациент В., 3 года 8 мес. Диагноз: «Гемангиома печени». Определяется накопление рентгеноконтрастных средств в артериальную и венозную фазы кровотока



Артериальная фаза

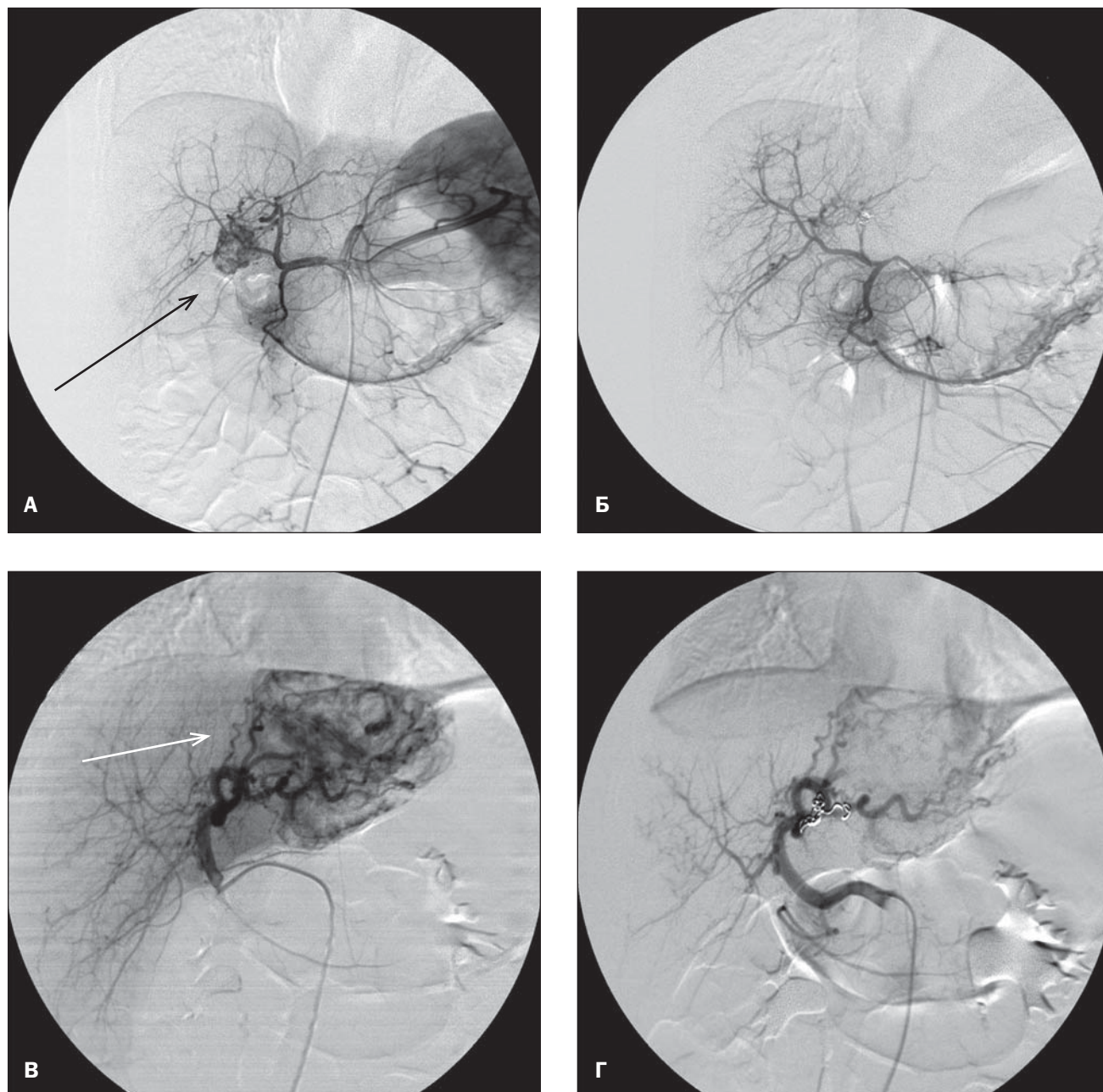


Венозная фаза

Таблица. Распределение гемангиом по сегментам печени

Локализация по сегментам	Сегменты							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Число наблюдений ($n = 58$)	2	4	4	10	9	3	15	11

Рис. 5. Примеры результатов эмболизации (окклюзии) гемангиом печени. Пациентка П., 1 год 3 мес. А — до эмболизации; Б — после эмболизации. Пациентка И., 1 год 11 мес. В — до эмболизации; Г — после эмболизации



Как видно из таблицы, наибольший процент гемангиом был локализован в VII (26%) и VIII (19%) сегментах печени.

Результатом хорошо проведенной эмболизации гемангиомы печени служило отсутствие контрастирования гиперваскулярного образования при проведении контрольной артериографии сосудов печени сразу после лечебной процедуры (рис. 5).

Мы не наблюдали тяжелых осложнений (некрозы прилежащих тканей) после эмболизации, суперселективная эмболизация проводилась с соблюдением этапности. Помимо этого, во время проведения эмболизации тщательно контролировалось прохождение и место нахождения эмболов или спиралей в артерии.

Были использованы только неионные рентгеноконтрастные средства ввиду минимальных влияний на систему гемостаза и лучшей общей переносимости. В нашей работе не получено ни одного осложнения на применяемые РКС.

У 6,9% детей ($n = 4$) отмечена постпункционная гематома (в результате повреждения целостности стенки бедренной артерии при пункции).

У 12% больных ($n = 7$) мы наблюдали разной интенсивности болевую реакцию, ощущаемую пациентом в зоне окклюзии (область правого подреберья). Интенсивность болей зависела от индивидуальной чувствительности организма, а также от количества одновременно эмболизированных артерий: чем больше была площадь эмбо-

лизации, тем выраженнее ишемические проявления. Локальная боль проявлялась, как правило, в течение первых суток послеоперационного периода и исчезала на вторые сутки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате обследования больных с гемангиомами печени обнаружено, что наиболее характерным является бессимптомное течение.

Основой современной диагностики гемангиом печени у детей является ультразвуковое исследование печени с доплерографией сосудистого русла и расчетом объема сосудистого образования. Информативность УЗИ для выявления гемангиом печени приближается к 100% и позволяет определить распространенность, синтопию гиперваскулярного образова-

ния, а также уточнить структурно-морфологический тип строения.

В ряде случаев требуется КТ исследование, которое, по нашим данным, является высокоинформативным для обнаружения очаговых поражений печени и максимально приближено к ангиографической методике исследования. КТ позволяет также определить дистрофические изменения печеночной ткани в зависимости от размера, характера и локализации гиперваскулярного образования.

«Золотым стандартом» диагностики и лечения гемангиом печени у детей остается ангиографическая методика, являясь одной из самых чувствительных и специфичных процедур на данное время. Ангиографический метод позволяет сделать моментальный переход от диагностического этапа обследования к лечебному — эндоваскулярной окклюзии печеночной артерии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Соловко А. Ю. Гемангиомы (этиология, генез, клиника, диагностика, лечение). Автореф. дис. ... докт. мед. наук. Киев. 1985. 27 с.
2. Аничков М. Н., Варава Б. Н., Даурова Т. Т. и др. Хирургическое лечение гемангиом. *Хирургия*. 1982; 9: 123–124.
3. Агапов В. С. Гемангиомы лица, шеи и полости рта у взрослых. Автореф. дис. ... докт. мед. наук. Москва. 1990. 39 с.
4. Водолазов Ю. А., Воронцов Ю. П., Шафранов В. В. Эмболизация в комплексном лечении гемангиом сложной анатомической локализации. *Рентгенэндоваскулярная хирургия: Тезисы VII Всесоюзного симпозиума*. Москва. 1985. С. 153–154.
5. Ярыгин Н. Е., Кораблев А. В. Проявления роста кровеносных сосудов в эмбриогенезе и при репаративной регенерации. *Архив патологии*. 1994; 56 (1): 56–61.
6. D'Amode P. A., Tompson R. W. Mechanism of angiogenesis. *Ann Rev Physiol*. 1987; 49: 453–487.
7. Madri J. A., Pratt B. M. Angiogenesis. In: *The molecular and cellular biology of wound repair*. Ed. By RAF Clark, P. M. Henson. NY. Plenum. 1988. P. 337–353.
8. Pratt G. A. Birthmarks in infants. *Arch. Dermatol*. 1953; 67: 302–305.
9. Holmdahl K. Cutaneous hemangiomas in premature and mature infants. *Acta Paediatr*. 1955; 44: 370–379.
10. Kasabach H. H., Merritt K. K. Capillary hemangiomas with extensive purpura. *Am. J. Dis. Child*. 1940; 59: 1063–1070.
11. Iwatsuki S., Todo S., Starzl T. E. Excisional therapy for benign hepatic lesions. *Surg. Gynecol. Obstet*. 1990; 171: 240–246.
12. Полысалов В. Н. Гемангиомы печени. *Монография*. 1999. С. 13–30.
13. Щеголев А. И., Тинькова И. О., Мишнев О. Д. Классификация и морфологическая характеристика опухолей печени: доброкачественные эпителиальные опухоли (лекция). *Медицинская визуализация № 1*. 2006. С. 31.
14. Исаков Ю. Ф., Тихонов Ю. А. Врожденные пороки периферических сосудов у детей. М.: *Медицина*. 1974. 231 с.
15. Львов А. А. О рациональной тактике лечения гемангиом у детей. *Педиатрия*. 1989; 4: 100–101.
16. Мильников А. А. Гиперваскулярные образования головы у детей: особенности диагностики, показания к применению и методика эндоваскулярной окклюзии. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Москва. 2004. С. 21, 23.
17. Шубин А. А. Роль компьютерной томографии в выборе тактики хирургического лечения ангиодисплазий. Институт хирургии им. А. В. Вишневского РАМН. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Москва. 1996. С. 29.
18. Yakes W. F., Parker S. H. Diagnosis and management of vascular anomalies. *Int Angiology*. 1992; 2 (1): 152–189.
19. Tsao J. I., DeSanctis J., Rossi R. L., Oberfield R. A. Hepatic malignancies. *Surg Clin North Am*. 2000; 80: 603–632.
20. Хомяков С. Д., Игнатенко Ю. Т., Кулагин В. Н. Ангиографический метод в определении степени артериализации и стадий развития гемангиом печени. *Регионарное кровообращение и микроциркуляция*. 2006. С. 49.