

Кубряк Дмитро Володимирович — аспірант ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А. П. Ромоданова НАМН України». Адреса: м. Київ, вул. П. Майбороди, 32, тел. (044) 483-31-93.

УДК 616.711-006.311.03-073.916

КЛИНИЧЕСКИЕ И РАДИОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АГРЕССИВНЫХ И НЕАГРЕССИВНЫХ ГЕАНГИОМ ПОЗВОНКОВ

Ху Хао

Национальная медицинская академия последипломного образования имени П. Л. Шупика, г. Киев

Вступление. Согласно современным представлениям, гемангиомы — это медленно растущие доброкачественные сосудистые опухоли. Позвоночный столб является местом излюбленной локализации костных гемангиом. Независимые морфологические исследования, проводившиеся на большом аутопсийном материале G. Schmorl (1927), D. Topfer (1928) и H. Junghanns (1932), показали, что гемангиомы тел позвонков встречаются в популяции довольно часто — в 10–12 % случаев. У женщин гемангиомы выявляются в 2–2,5 раза чаще, чем у мужчин. Гемангиомы позвонков практически не обнаруживаются у детей в первом десятилетии жизни, и наибольшее число случаев приходится на возраст от 30 до 60 лет. Активизация опухолевого процесса может происходить в третьем триместре беременности и после травмы. Гемангиомы встречаются во всех отделах позвоночника, но наиболее часто в грудном (60–76 %), поясничном (21–29 %), реже в шейном (2–11 %) и крестцово-копчиковом (до 1 %) отделах. Гемангиома (77,5 % случаев), как правило, локализована на одном уровне. Поражение нескольких позвонков встречается значительно реже (10–15,5 % случаев).

Цель. Определение клинических и радиологических характеристик агрессивных и неагрессивных гемангиом позвонков.

Матеріали и методи. В отделении малоинвазивной и лазерной спинальной нейрохирургии ГУ «Институт нейрохирургии им. акад. А. П. Ромоданова НАМН Украины» в период с 2009 по 2016 гг. проведено динамическое наблюдение за 128 больными с агрессивно протекающими гемангиомами грудного отдела позвоночника. Диагностика гемангиом грудного отдела позвоночника проводилась с помощью дополнительных методов исследования (спондилография, спиральная компьютерная томография, магнитно-резонансная томография). У всех 128 больных отмечено агрессивное течение гемангиом, которое проявлялось болевым синдромом. Компрессионных переломов тел позвонков не было.

Результаты. Гемангиомы позвонков могут быть агрессивными и неагрессивными. Агрессивные гемангиомы чаще локализируются в нижнегрудном отделе позвоночника. Они характеризуются медленно экспансивным ростом патологических сосудистых образований, приводят к стойкому болевому синдрому и разрушению тела позвонка с развитием компрессионных переломов. Неагрессивные гемангиомы чаще асимптоматичны и являются случайной рентгенологической или радиологической находкой.

Выводы. Неагрессивные гемангиомы чаще асимптоматичны и являются случайной рентгенологической или радиологической находкой. В таких случаях целесообразно динамическое наблюдение (контрольная КТ один раз в 6–12 месяцев). При отсутствии признаков их роста и характерных симптомов, можно констатировать наличие доброкачественного процесса, который не требует лечения. Агрессивные гемангиомы позвонков являются потенциально опасными. При их обнаружении необходимы активные действия. Выжидательная тактика недопустима.

Ключевые слова: гемангиомы позвоночника, агрессивные, неагрессивные, болевой синдром.

Вступлення. Согласно современным представлениям, гемангиомы — это медленно растущие доброкачественные сосудистые опухоли. Позвоночный столб является местом излюбленной локализации костных гемангиом [1].

Первое упоминание о гемангиоме тела позвонка относится к 1867 году, когда R. Virchow в книге «Die krankhaften Geschwulste» описал выявленную на секции сосудистую опухоль, которую и назвал гемангиомой [2]. После того, как в практической медицине начали применять лучи Рентгена, появилась возможность прижизненной диагностики гемангиом позвонков. В 1926 году E. Perman впервые представил рентгенологические проявления гемангиомы тела позвонка [3], а через три года P. Bailey и P. C. Viscy описали более подробную и детальную рентгенологическую картину заболевания [4].

Независимые морфологические исследования, проводившиеся на большом аутопсийном материале G. Schmorl (1927), D. Topfer (1928) и H. Junghanns (1932), показали, что гемангиомы тел позвонков встречаются в популяции довольно часто — в 10–12 % случаев [5, 6, 7].

У женщин гемангиомы выявляются в 2–2,5 раза чаще, чем у мужчин [8]. Гемангиомы позвонков практически не обнаруживаются у детей в первом десятилетии жизни, и наибольшее число случаев приходится на возраст от 30 до 60 лет [1]. Активизация опухолевого процесса может происходить в третьем триместре беременности и после травмы [9].

Гемангиомы встречаются во всех отделах позвоночника, но наиболее часто в грудном (60–76 %), поясничном (21–29 %), реже в шейном (2–11 %) и крестцово-копчиковом (до 1 %) отделах [9, 10, 11, 12]. Гемангиома (77,5 % случаев), как правило, локализована на одном уровне. Поражение нескольких позвонков встречается значительно реже (10–15,5 % случаев) [10, 13].

Гемангиома способна поражать различные структуры позвонка. J. Nguyen и соавт. (1989) в зависимости от топографического расположения выделили 5 типов гемангиом [9].

Цель. Определение клинических и радиологических характеристик агрессивных и неагрессивных гемангиом позвонков.

Материалы и методы исследования. В отделении малоинвазивной и лазерной спинальной нейрохирургии ГУ «Институт нейрохирургии им. акад. А. П. Ромоданова НАМН Украины» в период с 2009 по 2016 гг. проведено динамическое наблюдение за 128 больными с агрессивно протекающими

гемангиомами грудного отдела позвоночника. Больные были распределены согласно классификации ВОЗ (1983) на четыре возрастные группы: молодой (15–29 лет), зрелый (30–44 года), средний (45–59 лет), пожилой (60–74 года). Возраст пациентов составлял от 17 до 74 лет, в среднем $49,26 \pm 13,25$ года, мужчин было 35, женщин — 93. Распределение больных по возрасту и полу представлено в таблице 1.

Таблица 1
Распределение больных по возрасту и полу.

Возраст, лет	Пол				Всего	
	мужской		женский			
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
15–29	2	5,71	9	9,68	11	8,59
30–44	12	34,29	21	22,58	33	25,78
45–59	15	42,86	38	40,86	53	41,41
60–74	6	17,14	25	26,88	31	24,22
Итого	35	100	93	100	128	100

По данным дополнительных методов исследования (спондилография, спиральная компьютерная томография, магнитно-резонансная томография) у 128 больных было выявлено 143 поражённых гемангиомами позвонка грудного отдела позвоночника. В зависимости от уровня поражения, гемангиомы в грудном отделе позвоночника были распределены на три группы: верхнегрудной (Th_1 - Th_4), среднегрудной (Th_5 - Th_8), нижнегрудной (Th_9 - Th_{12}) отдел позвоночника и представлены в таблице 2.

Таблица 2
Распределение гемангиом в грудном отделе позвоночника по уровню поражения.

Уровень поражения	Количество больных (n=128)	
	Абс.	%
Th_1 - Th_4	18	12,59
Th_5 - Th_8	48	33,57
Th_9 - Th_{12}	77	53,84
Итого	143	100

НЕЙРОХІРУРГІЯ

У всех 128 больных отмечено агрессивное течение гемангиом, которое проявлялось болевым синдромом. Компрессионных переломов тел позвонков не было.

Результаты и обсуждение. Многочисленные морфологические исследования позволили разделить гемангиомы тел позвонков в зависимости от гистологической структуры на: [1]

1) капиллярные — состоят из тонкостенных капилляров различных размеров, выстланных однослойным плоским эндотелием и разделенных стромальной тканью с явлениями повышенной митотической активности и анаплазии;

2) кавернозные — состоят из расширенных кровеносных сосудов, выстланных однослойным плоским эндотелием, с участками проросшей стромальной ткани, в которой явления митоза и анаплазии очень редки. Интенсивность кровотока в кавернозной гемангиоме выше, чем в капиллярной;

3) смешанные — имеют признаки как капиллярной, так и кавернозной гемангиомы, причём в центральной части позвонка обнаруживается кавернозный тип опухоли, а по периферии — капиллярный. Это наиболее часто встречающийся тип гемангиом.

Для гемангиом позвоночного столба характерны следующие рентгенологические признаки: [10, 14]

1) снижение или резкое повышение рентгенологической плотности тела позвонка;

2) трабекулярность тела позвонка (симптом «вельвета»);

3) множественные области остеолита (симптом «медовых сот»);

4) вздутие поражённого позвонка.

При КТ дополнительно визуализируются множественные округлые образования в теле поражённого позвонка — симптом, который в англоязычной литературе обозначается как «узор в горошек», а во франкоязычной — как «грильяж». Механизм этих изменений обусловлен тем, что между оставшимися утолщёнными костными трабекулами располагается опухолевая ткань округлой формы в виде мягкотканного компонента [15]. Реконструкция изображения в ортогональных проекциях позволяет выявить груботрабекулярную перестройку и признаки патологического перелома.

Типичная МР-картина гемангиом тел позвонков характеризуется неоднородным сигналом на T_1 и T_2 ВИ. Этот паттерн представлен множественными зонами как высокого, так и низкого по интенсивности сигнала, что вызывает картину «испещрённости». При этом, области гипо- или изоинтенсивного сигнала как на T_1 , так и на T_2 ВИ соответствуют костные трабекулы, а иногда сосудистые полости («симптом пустоты потока») [16]. Неагрессивные гемангиомы имеют гиперинтенсивный сигнал на T_1 и T_2 ВИ, что связано с высоким содержанием жировой ткани в интра-трабекулярных пространствах. Агрессивные гемангиомы имеют изо- или гипоинтенсивный сигнал на T_1 ВИ и гиперинтенсивный сигнал на T_2 ВИ. При этом в режиме подавления жировой ткани отмечается резкое увеличение интенсивности сигнала от гемангиомы. Весьма часто агрессивные гемангиомы имеют паравертебральный и эпидуральный компоненты. При контрастировании экстравертебральная часть опухоли накапливает контрастное вещество в большей степени, чем внутрикостная её часть. Для агрессивных гемангиом характерно не только поражение тел позвонков, но и вовлечение в патологический процесс дуг и отростков, сигнал от которых соответствует сигналу от тела позвонка. При этом поражённые структуры с изменённым МР-сигналом «баллонообразно» увеличены.

Абсолютно достоверным методом объективизации агрессивности гемангиом тел позвонков является МРТ-спектроскопия, позволяющая определить содержание липидов в интра-трабекулярном пространстве опухоли и соотношение их с количеством воды [17].

Селективная ангиография показала, что агрессивные гемангиомы гиперваскуляризованы, в то время как неагрессивные имеют нормальную или слегка повышенную васкуляризацию [18].

На сегодняшний день, существуют несколько критериев, представленных различными авторскими коллективами, включающих от 6 до 10 признаков агрессивности гемангиом, с более или менее удобными прилагаемыми оценочными инструментами, согласно которым устанавливается диагноз «агрессивной гемангиомы».

НЕЙРОХІРУРГІЯ

Самыми известными в зарубежной литературе являются радиологические дифференциально-диагностические критерии, предложенные в 1986 году J. Laredo с соавторами, на которых строится понятие агрессивности гемангиом: [10]

- 1) расположение на уровне T_3 - T_9 позвонков;
- 2) тотальное поражение тела позвонка;
- 3) распространение опухолевого процесса на корень и дуги позвонка;
- 4) костная экспансия с выпячиванием кортикального слоя с нечёткими краями;
- 5) неравномерная трабекулярная структура гемангиомы;
- 6) наличие эпидурального или паравертебрального компонента опухоли;
- 7) низкий сигнал на T_1 и высокий — на T_2 ВИ на МРТ, накопление контрастирующего вещества при проведении КТ. Предлагается рассматривать гемангиому как агрессивную при наличии трёх и более из семи радиологических признаков.

H. Deramond и соавт. (1998) предложили классификацию гемангиом позвоночника в зависимости от клинической симптоматики и радиологической картины. Опухоли разделены на четыре группы и для каждой из них сформированы показания к лечению:

1) асимптоматичные неагрессивные гемангиомы — опухоли без клинической симптоматики и радиологических признаков агрессивности. Показаний к лечению нет, патология чаще обнаруживается случайно.

2) симптоматичные неагрессивные гемангиомы — опухоли, проявляющиеся локальной дорсалгией, но без радиологических признаков агрессивности. Больные данной группы требуют более тщательного обследования, так как велика вероятность другого генеза болевого синдрома. При исключении прочих источников дорсалгии показано лечение.

3) асимптоматичные агрессивные гемангиомы — опухоли без клинической симптоматики, однако проявляющие радиологические признаки агрессивности. Больные данной группы требуют динамическое наблюдение.

4) симптоматичные агрессивные гемангиомы — опухоли с радиологическими признаками агрессивности, соответ-

ствующої клінічної симптоматики. Данна група, в свою чергу, розділена на дві підгрупи: а) гемангіоми з епідуральним розповсюдженням (проявляються корешковим і мієлопатическим синдромами) і б) гемангіоми без епідурального розповсюдження (проявляються локальним болевим синдромом). Всім больним цієї групи необхідно лікування, об'єм якого залежить від розмірів ураження і вовлеченості невральних структур [19].

Автори, ґрунтуючись на клініко-рентгенологічних даних, визначили наступні ознаки агресивних гемангіом:

- 1) локалізація в грудному відділі хребтового стовба;
- 2) тотальне ураження тіла хребтика;
- 3) розповсюдження опухольового процесу на корінь дуги хребтика;
- 4) нерівномірна трабекулярна структура гемангіоми;
- 5) набуття кісткової тканини на периферії опухолі;
- 6) наявність епідурального або паравертебрального компонента опухолі;
- 7) низький сигнал на T_1 і високий — на T_2 ВІ на МРТ, накоплення контрастного речовини при проведенні КТ з контрастуванням.

При наявності трьох з семи вищевказаних ознак гемангіому слід розглядати як агресивну.

Висновки. Неагресивні гемангіоми частіше асимптоматичні і являються випадковою рентгенологічною або радіологічною знахідкою. В таких випадках цілесообразно динамічне спостереження (контрольна КТ один раз в 6–12 місяців). При відсутності ознак їх зростання і характерних симптомів можна констатувати наявність доброякісного процесу, який не потребує лікування. Агресивні гемангіоми хребтників являються потенційно небезпечними. При їх виявленні необхідні активні дії. Висувателюва тактика недопустима.

ЛІТЕРАТУРА

1. Педаченко Е.Г., Куцаев С. В. Пункційна вертебропластика. — Київ: А.Л.Д., 2005. — 520 с.
2. Virchow R. Die krankhaften Geschwulste. — Berlin: A. Hirschwald, 1867. — P. 306–496.

НЕЙРОХІРУРГІЯ

3. Perman E. On haemangiomas in the spinal column // *ActaChir. Scand.* — 1926. — Vol. 61. — P. 91–105.
4. Bailey P., Bucy P. C. Cavernous hemangioma of the vertebrae // *JAMA.* — 1929. — Vol. 92(21). — P. 1748–1751.
5. Schmorl G., Junghanns H. Die Gesunde und kranke Wirbelsäule in Roentgenbild. — Leipzig: Georg Thieme, 1932. — P. 74–77.
6. Topfer D. UbereinfiltrierendwachsendesHamangiom der Haut und multiple Kapillarektasien der Haut und innerenOrgane: zurKenntnis der Wirbelangiome // *Frankfurt. Z. Pathol.* — 1928. — Vol. 36. — P. 337–345.
7. Junghanns H. Hamangiom des driebrustwir-belkorpersmit Ruckenmark-kompression // *Arch. Klin. Chir.* — 1932. — Vol. 169. — P. 321–330.
8. Dorfman H.D., Steiner G.C., Jaffe H. L. Vascular tumors of bone // *Hum. Pathol.* — 1971. — Vol. 2. — P. 349–376.
9. Nguyen J.P., Djindjian M., Pavlovich J. M. Vertebral hemangioma with neurologic signs. Therapeutic results. Survey of the French Society of Neurosurgery // *Neurochirurgie.* — 1989. — Vol. 35(5). — P. 299–303, 305–308.
10. Laredo J.D., Reizine D., Bard M., Merland J. J. Vertebral hemangiomas: radiologic evaluation // *Radiology.* — 1986. — Vol. 161(1). — P. 183–189.
11. Roy-Camille R., Monpierre H., Saillant G., Chiras J. Role of surgical resection in the treatment of vertebral hemangioma // *Neurochirurgie.* — 1989. — Vol. 35(5). — P. 294–295.
12. Thurel R. Vertebral angioma with spinal cord compression; cure by radiotherapy // *Sem. Hop.* — 1950. — Vol. 26(45). — P. 2168.
13. Picard L., Bracad S., Roland J. [et al.]. Embolization of vertebral hemangioma. Technic-indications-results // *Neurochirurgie.* — 1989. — Vol. 35(5). — P. 289–293, 305–308.
14. Sherman R.S., Wilner D. The roentgen diagnosis of hemangioma of bone // *Am. J. Roentgenol. RadiumTher. Nucl. Med.* — 1961. — Vol. 86. — P. 1146–1159.
15. Ross J.S., Masaryk T.J., Modic M.T. [et al.]. Vertebral hemangiomas: MR imaging // *Radiology.* — 1987. — Vol. 165(1). — P. 165–169.
16. Nguyen J.P., Djindjian M., Badiane S. Vertebral hemangioma with neurologic signs. Clinical presentation, results of a survey by the French Society of Neurosurgery // *Neurochirurgie.* — 1989. — Vol. 35(5). — P. 270–274, 305–308.
17. Jeromel M., Podobnik J. Magnetic resonance spectroscopy (MRS) of vertebral column — an additional tool for evaluation of aggressiveness of vertebral haemangioma like lesion // *Radiol. Oncol.* — 2014. — Vol. 48(2). — P. 137–141.
18. Gangi A., Dietemann J.L., Guth S. Computed tomography (CT) and fluoroscopy-guided vertebroplasty: results and complications in 187 patients // *Sem. Intervent. Radiol.* — 1999. — Vol. 16. — P. 137–142.
19. Deramond H., Depriester C., Galibert P. [et al.]. Percutaneous vertebroplasty with polymethylmethacrylate. Technique, indications, and results // *Radiol. Clin. North Am.* — 1998. — Vol. 36(3). — P. 533–546.

Клінічні та радіологічні характеристики агресивних і неагресивних гемангіом хребців

Ху Хао

Національна медична академія післядипломної освіти
імені П. Л. Шупика, м. Київ

Вступ. Згідно з сучасними уявленнями, гемангіоми — це повільно зростаючі доброякісні судинні пухлини. Хребетний стовп

є місцем улюбленої локалізації кісткових гемангіом. Незалежні морфологічні дослідження, що проводилися на великому матеріалі аутопсії G. Schmorl (1927), D. Topfer (1928) і H. Junghanns (1932), показали, що гемангіоми тіл хребців зустрічаються в популяції досить часто — в 10–12 % випадків. У жінок гемангіоми виявляються в 2–2,5 разу частіше, ніж у чоловіків. Гемангіоми хребців практично не виявляються у дітей в першому десятилітті життя, і найбільше число випадків доводиться на вік від 30 до 60 років. Активізація пухлинного процесу може відбуватися в третьому триместрі вагітності і після травми. Гемангіоми зустрічаються в усіх відділах хребта, але найчастіше в грудному (60–76 %), поперековому (21–29 %), рідше в шийному (2–11 %) і крижово-куприковому (до 1 %) відділах. Гемангіома (77,5 % випадків), як правило, локалізована на одному рівні. Поразка декількох хребців зустрічається значно рідше (10–15,5 % випадків).

Мета. Визначення клінічних і радіологічних характеристик агресивних і неагресивних гемангіом хребців.

Матеріали і методи. У відділенні малоінвазивної і лазерної спінальної нейрохірургії ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А. П. Ромоданова НАМН України» в період з 2009 по 2016 рр. проведено динамічне спостереження за 128 хворими з агресивнопротікаючими гемангіомами грудного відділу хребта. Діагностика гемангіом грудного відділу хребта проводилась за допомогою додаткових методів дослідження (спондилографія, спіральна комп'ютерна томографія, магнітно-резонансна томографія). У всіх 128 хворих відмічено агресивна течія гемангіом, яка проявлялася больовим синдромом. Компресійних переломів тіл хребців не було.

Результати. Гемангіоми хребців можуть бути агресивними і неагресивними. Агресивні гемангіоми частіше локалізуються в нижнегрудному відділі хребта. Вони характеризуються повільноекспансивним зростанням патологічних судинних утворень, призводять до стійкого больового синдрому і руйнування тіла хребця з розвитком компресійних переломів. Неагресивні гемангіоми частіше асимптоматичні і є випадковою рентгенологічною або радіологічною знахідкою.

Висновки. Неагресивні гемангіоми частіше асимптоматичні і є випадковою рентгенологічною або радіологічною зна-

НЕЙРОХІРУРГІЯ

хідкою. У таких випадках доцільне динамічне спостереження (контрольна КТ один раз в 6–12 місяців). За відсутності ознак їх зростання і характерних симптомів можна констатувати наявність доброякісного процесу, який не вимагає лікування. Агресивні гемангіоми хребців є потенційно небезпечними. При їх виявленні потрібні активні дії. Вичікувальна тактика недопустима.

Ключові слова: гемангіоми хребта, агресивні, неагресивні, больовий синдром.

Clinical and radiological characteristics of aggressive and non-aggressive vertebral hemangiomas

Hu Hao

**Shupyk National Medical Academy
of Postgraduate Education, Kyiv**

Introduction. According to the modern presentations, hemangiomas are the slow-growing benign vascular tumors. The vertebral column is the site of the favorite localization of osseous hemangiomas. Independent morphological researches, which were conducted at autopsy by G. Schmorl (1927), D. Topfer (1928) and H. Junghanns (1932), showed that vertebral body hemangiomas are met in the general population quite often — in 10–12 % of cases. In women hemangiomas are detected in 2–2.5 times more often than in men. Vertebral hemangiomas practically are not be revealed in children within the first decade of life, and the greatest number of cases falls on the age of 30 to 60 years old. Activation of the tumor process can occur in the third trimester of pregnancy and after traumas. Hemangiomas are found in all parts of the spine, but the most often in the thoracic (60–76 %), the lumbar (21–29 %), rarer in the cervical (2–11 %) and the sacrococcygeal (up to 1 %) spine. Hemangiomas (77.5 % of cases), as a rule, are localized at one level. The defeat of several vertebrae is considerably rarer (10–15.5 % of cases).

Aim. Determination of the clinical and radiological characteristics of aggressive and non-aggressive vertebral hemangiomas.

Materials and methods. In the department of minimally invasive and laser spinal neurosurgery of the State Institution «Romodanov

Neurosurgery Institute of National Academy of Medical Sciences Ukraine» a dynamic monitoring of 128 patients with aggressive hemangiomas of the thoracic spine was performed over the period from 2009 to 2016. hemangiomas of the thoracic spine were diagnosed by the additional study techniques (spondylography, spiral computed tomography, magnetic resonance imaging). All 128 patients had an aggressive course of hemangiomas, which manifested itself with pain syndrome. There were no compression fractures of the vertebral bodies.

Results. Vertebral hemangiomas can be aggressive and non-aggressive. Aggressive hemangiomas more often localized in the lower thoracic spine. They are characterized by slowly expansive growth of the pathological vascular formations, resulting in persistent pain syndrome and destruction of the vertebral body with the development of the compression fractures. Non-aggressive hemangiomas are more often asymptomatic and are incidental roentgenological or radiological finding.

Conclusions. Non-aggressive hemangiomas are more often asymptomatic and are incidental roentgenological or radiological finding. A dynamic monitoring (control of CT one time in 6–12 months) is expedient in such cases. In the absence of signs of their growth and characteristic symptoms we can state about the presence of a benign process, which does not require treatment. Aggressive vertebral hemangiomas are potentially dangerous. When they are found, active actions are needed. Expectant management is unacceptable.

Key words: spinal hemangiomas, aggressive, non-aggressive, pain syndrome.

Відомості про автора:

Ху Хао — аспірант кафедри нейрохірургії Національної медичної академії післядипломної освіти імені П. Л. Шупика. Адреса: м. Київ, вул. Дорогожицька, 9.