

ДИАГНОСТИКА ТОТАЛЬНОГО АНОМАЛЬНОГО ДРЕНАЖА ЛЕГОЧНЫХ ВЕН МЕТОДОМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ

Раад Таммо

ГУ «Научно-практический медицинский центр детской кардиологии и кардиохирургии МЗ Украины» (Киев)

В работе представлены результаты обследования методом мультidetекторной компьютерной томографии 133 пациентов с подозрением на тотальный anomальный дренаж легочных вен. Мультidetекторная компьютерная томография показала высокую специфичность и чувствительность в диагностике тотального anomального дренажа легочных вен.

Ключевые слова: *мультidetекторная компьютерная томография, врожденный порок сердца, тотальный anomальный дренаж легочных вен.*

Тотальный anomальный дренаж легочных вен (ТАДЛВ) — это врожденный порок сердца, характеризующийся anomальным впадением всех легочных вен в правое предсердие или системные вены [1, 2], встречается в 1–4% случаев среди всех врожденных пороков сердца. Выделяют следующие формы ТАДЛВ: супракардиальная (встречается в 50% случаев), интракардиальная (20%), инфракардиальная (20%), смешанная (10%) [3, 4]. В большинстве случаев ТАДЛВ является критическим пороком, при отсутствии достаточного право-левого шунта, и требует экстренной хирургической коррекции [5, 6].

Эхокардиография (ЭхоКГ) с доплеровским картированием является первым диагностическим методом для определения внутрисердечной анатомии и выявления нарушений гемодинамики. Однако ЭхоКГ не всегда может четко визуализировать экстракардиальную сосудистую анатомию на всем протяжении из-за небольшого поля обзора, наличия различных акустических окон и невозможности проникновения ультразвуковых волн через воздушную среду и костную ткань [7, 8].

Несмотря на ионизирующее излучение, мультidetекторная компьютерная томография (МДКТ) является неинвазивным методом диагностики и имеет ряд преимуществ в диагностике порока, а именно: короткое время исследования, высокое пространственное и временное разрешение, возможность оценки анатомии сосудов средостения, состояния легочной паренхимы и взаиморасположения сосудов и органов средостения.

Цель работы — оценить диагностические возможности МДКТ в выявлении ТАДЛВ.

Материал и методы. После проведения ЭхоКГ 133 пациентам (41 : 92, ж : м) с подозрением на ТАДЛВ было проведено МДКТ с внутривенным контрастированием без кардиосинхронизации и без задержки дыхания, с последующей мультипланарной и 3D-реконструкцией. Возраст пациентов составлял от 1 дня до 7 лет. У части пациентов применялась кратковременная седация. Всем пациентам обследование проводилось на 16-тисрезовом компьютерном томографе в течение 12 часов после проведения ЭхоКГ.

Технические параметры МДКТ-исследования были следующими: коллимация — 1,5–2,0 мм; соотношение скорость движения стола / полный оборот трубки (Feed / Rotation) — 18–24 мм; время ротации трубки — 0,5 сек; толщина среза — 2,0 мм; напряжение — 80 kV; сила тока — 20–40 mAs (средняя DLP — 26 mGy/cm). Количество неионного йодсодержащего контрастного препарата определялось из расчета 1,5–2 мл/кг + 10–15 мл 0,9% NaCl. Скорость введения контрастного препарата составляла 1,2–2,0 мл/сек. Контрастный пре-

парат вводился через катетер диаметром 20–24 G, который устанавливался в периферическую вену.

Для введения контрастного препарата использовался автоматический инжектор с двумя цилиндрами (второй цилиндр использовался для введения физиологического раствора немедленно вслед за болюсным введением контрастного препарата). Использовалась программа автоматического контроля болюсного введения, которая позволяла в автоматическом режиме определить наступление пика контрастирования в исследуемой зоне (метка ставилась на нисходящую аорту), с задержкой автоматического контроля 4 секунды, пик концентрации контрастного препарата в исследуемой зоне для начала сканирования составлял 100–120 HU. Для минимизации ионизирующего излучения во всех случаях использовалась модуляционная доза (CARE Dose 4D).

Если основные диагностические задачи были известны до проведения МДКТ, зона сканирования определялась от верхней апертуры грудной клетки до верхней части диафрагмы. Для оценки инфракардиальной формы ТАДЛВ зона сканирования продлевалась до нижнего края печени.

Анализ данных, полученных с помощью МДКТ, осуществлялся по трем диагностическим признакам ТАДЛВ: место расположения коллектора легочных вен; наличие или отсутствие стеноза; место впадения вертикальной вены.

Результаты. Из 133 пациентов у 126 (95%) был выявлен ТАДЛВ, у 7 (5%) легочные вены впадали в левое предсердие без особенностей. Изолированный ТАДЛВ выявлен у 88 (70%) пациентов. У 38 (30%) пациентов с ТАДЛВ диагностирован синдром гетеротаксии в сочетании с другими тяжелыми врожденными пороками сердца. Супракардиальная форма ТАДЛВ была выявлена у 55 (44%) больных, инфракардиальная – у 28 (22%), интракардиальная – у 35 (28%) и смешанная – у 8 (6%). Обструктивная форма ТАДЛВ диагностирована у 9 (7%) пациентов.

В 38% (n=21) случаев у пациентов с супракардиальной формой ТАДЛВ коллектор легочных вен через вертикальную вену впадал в левую плечеголовную вену, в 13% (n=7) – в непарную и полунепарную вены, в 3,5% (n=2) – в правую плечеголовную вену, в 14,5% (n=8) – в дополнительную левостороннюю верхнюю полую вену, в 31% (n=17) – в верхнюю полую вену. В 71% (n=20) случаев у пациентов с инфракардиальной формой ТАДЛВ коллектор легочных вен через вертикальную вену впадал в воротную вену и её ответвления, в венозный проток – в 11% (n=3), в печеночные вены – в 18% (n=5). В 68,5% (n=24) случаев у пациентов с интракардиальной формой ТАДЛВ коллектор легочных вен через вертикальную вену впадал в коронарный синус, в общее предсердие при гетеротаксическом синдроме – в 8,5% (n=3), в правое предсердие – в 23% (n=8). При синдроме гетеротаксии ТАДЛВ сочетался с другими врожденными пороками сердца: атриовентрикулярной коммуникацией – в 66,6% случаев (n=23); двойным отхождением магистральных сосудов от правого желудочка – в 18% (n=7); единственным желудочком – в 33% (n=13); транспозицией магистральных сосудов – в 33% (n=13); атрезией и стенозом легочной артерии – в 75,6% (n=29).

Выводы. МДКТ является высокоинформативным и точным методом диагностики ТАДЛВ. Наиболее важным преимуществом МДКТ является возможность точной оценки различных анатомических структур (коллектор легочных вен, вертикальная вена, наличие/отсутствие обструкции) с высоким пространственным разрешением, при коротком времени сканирования и последующем получении различных видов реконструкций, что позволяет выбрать оптимальные методы хирургической коррекции различных анатомических форм ТАДЛВ.

Литература

1. Fate of the unligated vertical vein after repair of supracardiac anomalous pulmonary venous connection / [Cheung YF, Lun KS, Chau AK, Chiu CS:] // J Paediatr Child Health. – 2005, Jul. – Vol. 41 (7). – P. 361–4.
2. Helical CT angiography and three-dimensional reconstruction of total anomalous pulmonary venous connections in neonates and infants. / [Kim T.H., Kim Y.M., Suh C.H., et al.] // AJR Am J Roentgenol. – 2000. – Vol. 175. – P. 1381–1386.
3. Darling R.C. Total pulmonary venous drainage into the right side of the heart: report of 17 autopsied cases not associated with other major cardiovascular anomalies / Darling R.C., Rothney W.B., Craig J.M. – Lab Invest. – 1957. – Vol. 6. – P. 44–64.
4. Total anomalous pulmonary venous connection: Report of 93 autopsied cases with emphasis on diagnostic and surgical considerations / [Delisle G, Ando M, Calder AL, et al] // Am Heart J. – 1976. – Vol. 91. – P. 99–122.
5. Lucas R.V.J. Anomalous venous connections, pulmonary and systemic. In: Adams F.H., Emmanouilides G.C., Riemenschneider T.A., editors. Moss' heart disease in infants, children, and adolescents / Lucas R.V.J., Krabill K.A. – Baltimore: Williams & Wilkins, 1989. – P. 582–617.
6. Gotsman M.S. Patial anomalous pulmonary venous drainage in association with atrial septal defect / Gotsman M.S., Astley R., Parsons C.G. // Br Heart J. – 1965. – Vol. 27. – P. 566–71.
7. Ritter S. An unusual variant of total anomalous pulmonary venous connection with varices and multiple drainage sites / Ritter S., Tani L.Y., Shaddy R.E. // Pediatr Cardiol. – Vol. 21. – P. 289–291.
8. Swischuk L.E. Cardiovascular system imaging of the newborn, infant, and young child. 5th ed. / Swischuk L.E. – Philadelphia, Pa: Lippincott Williams & Wilkins. – 2004. – P. 223–340.

ДІАГНОСТИКА ТОТАЛЬНОГО АНОМАЛЬНОГО ДРЕНАЖУ ЛЕГЕНЕВИХ ВЕН МЕТОДОМ КОМП'ЮТЕРНОЇ ТОМОГРАФІЇ

Раад Таммо

У роботі наведено результати обстежень методом мультidetекторної комп'ютерної томографії 133 пацієнтів із підозрою на тотальний аномальний дренаж легеневих вен. Мультidetекторна комп'ютерна томографія показала високу специфічність та чутливість у діагностиці аномального дренажу легеневих вен.

Ключові слова: мультidetекторна комп'ютерна томографія, вроджені вади серця, тотальний аномальний дренаж легеневих вен.

EVALUATION OF TOTAL ANOMALOUS PULMONARY VENOUS CONNECTION WITH MULTIDETECTOR COMPUTED TOMOGRAPHY

Raad Tammo

The results of the study of 133 patients with suspected total anomalous pulmonary venous connections underwent multidetector computed tomography. Multidetector computed tomography shows high specificity and sensitivity in the diagnosis of total anomalous of pulmonary venous connection.

Key words: multidetector computed tomography, congenital heart disease, total anomalous pulmonary venous connection.