

УДК 611.14

ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ И КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЛЕВОЙ НИЖНЕЙ ДИАФРАГМАЛЬНОЙ И ПЕРИКАРДОДИАФРАГМАЛЬНОЙ ВЕН И АНАСТОМОЗА МЕЖДУ НИМИ

¹Чаплыгина Е.В., ²Корниенко А.А., ¹Корниенко Н.А.,

¹Каплунова О.А., ¹Муканян С.С.

¹ГБОУ ВПО «Ростовский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Ростов-на-Дону, e-mail: ev.chaplygina@yandex.ru;

²Отделение хирургического лечения сложных нарушений ритма сердца и электростимуляции

Ростовской областной больницы, Ростовский центр кардиологии

сердечно-сосудистой хирургии, Ростов-на-Дону

Цель: Изучить анатомическую вариабельность левых нижних диафрагмальных и перикардиофрагмальных вен. Материалы и методы: Исследовали 30 диафрагм, взятых у трупов мужского и женского пола, при использовании секционного, инъекционного и вариационно-статистического методов. Результаты: Установлены диаметры левых нижних диафрагмальных вен при различных анатомических вариантах впадения. При впадении левой нижней диафрагмальной вены в нижнюю полую вену (80%) её диаметр варьировал от 3,5 до 6,5 мм ($5,1 \pm 0,2$ мм), при впадении левой нижней диафрагмальной вены в левую печеночную вену (13,5%) её диаметр варьировал от 4,5 до 5 мм ($4,7 \pm 0,1$ мм), в случае наличия парной левой нижней диафрагмальной вены, впадающей в левую надпочечниковую вену (6,5%), диаметр каждой варьировал от 1,2 до 2,1 мм ($1,6 \pm 0,1$ мм). Диаметр левой перикардиофрагмальной вены варьировал от 1 до 2,5 мм ($1,85 \pm 0,1$ мм). Диаметр анастомоза между левой нижней диафрагмальной и перикардиофрагмальной венами варьировал от 2 до 3,5 мм ($2,9 \pm 0,5$ мм). Выводы: Трансвенозный доступ к левой нижней диафрагмальной вене возможен через нижнюю полую вену. Варианты впадения левой нижней диафрагмальной вены в левую печеночную вену (13,5%) и левую надпочечниковую вены (6,5%) непригодны для катетеризации. Для свободного прохождения венозного катетера диаметр вены должен быть ≥ 5 мм, что возможно в случае впадения левой нижней диафрагмальной вены в нижнюю полую вену (80%), при её диаметре $5,1 \pm 0,2$ мм.

Ключевые слова: нижние диафрагмальные вены, перикардиофрагмальные вены, СРТ, левожелудочковый электрод

VARIABILITY AND CLINICAL VALUE OF LOWER LEFT PHRENIC AND PERICARDIOPHRENIC VEINS AND ANASTOMOSIS BETWEEN THEM

¹Chaplygina E.V., ²Kornienko A.A., ¹Kornienko N.A., ¹Kaplunova O.A., ¹Mukanyan S.S.

¹Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, e-mail: ev.chaplygina@yandex;

²Electrical stimulation of the Rostov Regional Hospital, Rostov-on-Don

Objective: To study the anatomical variability of the lower left phrenic and pericardiophrenic veins. Materials and Methods: Material for the study were 30 diaphragms taken from corpses, male and female. Used sectional, and statistical methods. Results: diameters lower left phrenic veins in different anatomical variants confluence: in the case of confluence lower left phrenic veins into the inferior vena cava (80%), the diameter ranged from 3,5 to 6,5 mm ($5,1 \pm 0,2$ mm), in case the lower left phrenic confluence vein left hepatic vein (13,5%), its diameter ranged from 4,5 to 5 mm ($4,7 \pm 0,1$ mm), in the case of the pair lower left phrenic vein empties into the left adrenal vein (6,5%), the diameter of each ranged from 1,2 to 2,1 mm ($1,6 \pm 0,1$ mm). Left pericardiophrenic vein diameter ranged from 1 to 2,5 mm ($1,85 \pm 0,1$ mm). The diameter of the anastomosis between the left and the lower diaphragmatic pericardiophrenic veins – from 2 to 3,5 mm ($2,9 \pm 0,5$ mm). Conclusion: Transvenous access to the lower left phrenic vein possible through the inferior vena cava. Variants of confluence bottom left phrenic vein into the left hepatic vein (13,5%) and left adrenal vein (6,5%) are not suitable for catheterization. The free passing diameter veins venous catheter should be ≥ 5 mm, which is possible in case lower left phrenic confluence vein into the inferior vena cava (80%), with its diameter of $5,1 \pm 0,2$ mm.

Keywords: lower phrenic veins, pericardiophrenic vein, CRT, left ventricular electrode

В последние годы среди клиницистов заметно возрос интерес к диафрагмальным и перикардиофрагмальным венам, а также к анастомозу между ними. При баллонной окклюзии варикозных вен желудка левая нижняя диафрагмальная вена используется хирургами в качестве доступа к венам кардиальной части желудка и к околопищеводным венам, которые в ходе операции подвергаются склерозированию [7, 12]. При выполнении гепатэктомии также учитывается связь нижних диафрагмаль-

ных вен с печеночными для предупреждения кровотечения из них [10]. Нижние диафрагмальные вены имеют немаловажное значение в интервенционной аритмологии при выполнении сердечной ресинхронизирующей терапии (СРТ). СРТ – это стимуляция правого и левого желудочков, синхронизированная с предсердным ритмом, которая позволяет корригировать внутрисердечное проведение с целью устранения (или минимизации) механической диссинхронии сердца, и вследствие чего приво-

дыщая к снижению проявлений сердечной недостаточности. Данная стимуляция осуществляется с помощью электрокардиостимулятора с тремя электродами. Два из них располагаются в правом предсердии и правом желудочке, а третий электрод, предназначенный для стимуляции левого желудочка, устанавливается в венозной системе сердца на заднебоковой стенке левого желудочка. Нижние диафрагмальные вены могут служить местом проведения эндоваскулярного катетера при имплантации левожелудочкового (ЛЖ) электрода в анастомоз между левой нижней диафрагмальной и перикардиофрагмальной венами.

При имплантации эндокардиальных систем для стимуляции левого желудочка в 15% случаев возникают сложности, связанные зачастую с анатомическими особенностями венозной системы сердца [6, 8]. Существующие технические сложности доставки ЛЖ электрода определяют необходимость дальнейшего поиска и внедрения альтернативных методов. Такой метод был предложен группой кардиохирургов из Израиля [11]. Метод заключается в имплантации левожелудочкового электрода в анастомоз между левой нижней диафрагмальной и левой перикардиофрагмальной венами.

Несмотря на такой интерес к венам диафрагмы, вопрос об анатомической вариабельности внутриорганной венозной системы диафрагмы до сих пор является недостаточно освещенным в литературе [1, 2, 4, 5, 9]. Это определяет необходимость их более подробного изучения.

Цель исследования – изучить анатомическую вариабельность левых нижних диафрагмальных и перикардиофрагмальных вен.

Задачи:

1. Определить варианты впадения левых нижних диафрагмальных вен.
2. Определить диаметры левых нижних диафрагмальных вен при различных анатомических вариантах впадения.
3. Определить диаметр левой перикардиофрагмальной вены и анастомоза между ней и левой нижней диафрагмальной веной.

Материалы и методы исследования

Материалом для исследования явились 30 диафрагм, взятые у трупов мужского и женского пола первого и второго периодов зрелого и пожилого возрастов. Исследование диафрагмальных, перикардиофрагмальных вен и анастомоза между нижними на аутопсийном материале проводилось инъекционным и препаровочным методами. Инъекцию сосудов проводили окрашенным жидким силиконом.

Измерения диаметров вен проводили с помощью окуляр-микрометра МОВ-1-15Х.

Цифровые данные обрабатывали вариационно-статистическим методом на IBM PC\AT AMD Atlon

3200+ в среде Microsoft Windows XP Professional 2002 с использованием пакета прикладных программ «Statistica 6.0».

Результаты исследования и их обсуждение

В результате проведенного исследования определены следующие варианты впадения левых нижних диафрагмальных вен:

1. В 80% левые нижние диафрагмальные вены (передняя и задняя) сливаются в общий ствол и впадают в нижнюю полую вену.
2. В 13,5% левая нижняя диафрагмальная вена впадает в левую печеночную вену.
3. В 6,5% левая нижняя передняя диафрагмальная вена впадает вместе с задней нижней диафрагмальной веной в левую надпочечниковую вену.

Определены диаметры левых нижних диафрагмальных вен при различных анатомических вариантах впадения:

- Диаметр общего ствола левой нижней диафрагмальной вены, впадающего в нижнюю полую вену, варьировал от 3,5 до 6,5 мм ($5,1 \pm 0,2$ мм).

- Диаметр общего ствола левой нижней диафрагмальной вены, впадающей в левую печеночную вену, варьировал от 4,5 до 5 мм ($4,7 \pm 0,1$ мм).

- Диаметр парной левой нижней диафрагмальной вены, впадающей в левую надпочечниковую вену, варьировал от 1,2 до 2,1 мм ($1,6 \pm 0,1$ мм).

В ходе работы были определены диаметры левой перикардиофрагмальной вены и анастомоза между ней и левой нижней диафрагмальной веной

- Диаметр левой перикардиофрагмальной вены варьировал от 1 до 2,5 мм ($1,85 \pm 0,1$ мм)

- Диаметр анастомоза между левой нижней диафрагмальной и левой перикардиофрагмальной венами варьировал от 2 до 3,5 мм ($2,9 \pm 0,5$ мм).

Учитывая, что при проведении эндоваскулярных оперативных вмешательств на венах сердца и диафрагмы используются одинаковые системы доставки электродов, для оценки проходимости вен диафрагмы при проведении трансвенозной имплантации ЛЖ электрода можно классифицировать их по аналогии с классификацией заслонки венечного синуса Н.А. Корниенко [3]. Вены диафрагмы были разделены на два типа: свободно катетеризируемые и условно катетеризируемые. В связи с тем, что системы доставки для позиционирования стимуляционных электродов в притоки венечного синуса имеют диаметр не менее 3,3 мм, то отверстие в заслонке венечного синуса должно быть не менее 5 мм

в диаметре. Следовательно, если диаметр вены равен 5 мм и более, то она является свободно проходимой для эндоваскулярного катетера, если диаметр вены менее 5 мм, то такой анатомический вариант, возможно, вызовет значительные затруднения в ходе катетеризации. Это позволяет нам считать вены диаметром от 5 мм и более свободно катетерируемыми, а менее 5 мм – условно катетерируемыми.

Выводы

Так как трансвенозный доступ к левой нижней диафрагмальной вене осуществляется через нижнюю полую вену, то варианты впадения левой нижней диафрагмальной вены в левую печеночную вену (13,5%) и левую надпочечниковую вену (6,5%) будут непригодными для катетеризации. Пригодным для проведения эндоваскулярного катетера будет вариант впадения левой нижней диафрагмальной вены в нижнюю полую вену, выявленный нами в 80% случаев, а для свободного прохождения венозного катетера через эту вену ее диаметр должен быть ≥ 5 мм.

Список литературы

1. Бараков В.Я. Возрастная, хирургическая и функциональная анатомия диафрагмы и вопросы патогенеза ее грыж: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Ташкент, 1968. – 33 с.
2. Бачинский Ю.С. К хирургической анатомии кровеносных сосудов диафрагмы человека // Труды VI всесоюзного съезда анатомов, гистологов и эмбриологов. – Харьков 1961. – Т. 2. – С. 394–396.
3. Корниенко Н.А. Соматотипологические закономерности анатомического строения правого предсердия: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Волгоград, 2012. – 22 с.
4. Преображенская И.Н. Вены диафрагмы. // Вопросы анатомии и оперативной хирургии. – Ленинград, 1955. – С. 144–148.
5. Сакс Ф.Ф., Безматерных В.А., Тетерин А.П. К топографической анатомии сосудов и нервов диафрагмы // Сосуд, и нерв. сист. в норме и патологии. – Томск, 1975. – С. 29–31.
6. Abraham W.T. Cardiac Resynchronisation for Heart // N. Engl. J. Med. – 2002. – Vol. 346. – P. 1845–1853.
7. Ibukuro K., Mori K., Tsukiyama T., Inoue Y., Iwamoto Y., Tagawa K. Balloon-occluded retrograde transvenous obliteration of gastric varix draining via the left inferior phrenic vein into the left hepatic vein // Cardiovasc Intervent Radiol. – 1999. – Vol. 22, № 5. – P. 415–417.
8. Kowalski O., Prokopczuk J., Lenarczyk R. et al. Coronary sinus stenting for the stabilization of the left ventricular and during resynchronization therapy // Europace. – 2006. – № 8. – P. 367–370.
9. Loukas M., Louis R.G., Hullett J., Loiacano M., Skidd P., Wagner T. An anatomical classification of the variations of the inferior phrenic vein. – Surg Radiol Anat. 2005. – Vol. 27, № 6. – P. 566–574.
10. Torzilli G., Montorsi M., Palmisano A., Del Fabbro D., Gambetti A., Donadon M., Olivari N., Makuuchi M. Right inferior phrenic vein indicating the right hepatic vein confluence into the inferior vena cava // Am. J. Surg. – 2006. – Vol. 192, № 5. – P. 690–694.
11. Khalameizer V., Pancheva N., Drogenikova T., Penev At., Katz A. Impossible is not an option! Two cases of crtd implantation with collateral left ventricular access in patients with coronary sinus obstruction // Българска кардиология. – 2010. – т. XVI, приложение № 1. – P 16–17.
12. Wael E.A. Saad, MD FSIR. Vascular Anatomy and the Morphologic and Hemodynamic Classifications of Gastric Varices and Spontaneous Portosystemic Shunts Relevant to the BRTO Procedure // Techniques in Vascular and Interventional Radiology. – 2013. – Vol. 16. Issue 2. – P. 60–100.

References

1. Bachinsky U.S. Surgical anatomy of the blood vessels of human diaphragm. Proceedings of the VI All-Union Congress of Anatomists, histology and embryology. Kharkiv, 1961, T. 2, pp. 394–396.
2. Barakov V.Y. Age, surgical and functional anatomy of the diaphragm and the pathogenesis of ce hernias: Author. dis. ... doc. med. sciences. Tashkent, 1968, 33 p.
3. Kornienko N.A. somatotypological patterns anatomical structure of the right atrium: Author. diss. ... cand. of medical science. Volgograd, 2012, 22 p.
4. Preobrazhenskaja I.N. The veins of the diaphragm. Questions of anatomy and operative surgery. Leningrad, 1955, pp. 144–148.
5. Sacks F.F. Bezmaternykh V.A. Teterin A.P. By the topographic anatomy of blood vessels and nerves of the diaphragm. Vessel and nerv. syst. in health and disease. Tomsk, 1975, pp. 29–31.
6. Abraham W. T. Cardiac Resynchronisation for Heart. N. Engl. J. Med. 2002, Vol. 346, pp. 1845–1853.
7. Ibukuro K., Mori K., Tsukiyama T., Inoue Y., Iwamoto Y., Tagawa K. Balloon-occluded retrograde transvenous obliteration of gastric varix draining via the left inferior phrenic vein into the left hepatic vein. Cardiovasc Intervent Radiol. 1999, Vol. 22, no. 5, pp. 415–417.
8. Kowalski O., Prokopczuk J., Lenarczyk R. et al. Coronary sinus stenting for the stabilization of the left ventricular and during resynchronization therapy. Europace. 2006, no. 8, pp. 367–370.
9. Loukas M., Louis R.G., Hullett J., Loiacano M., Skidd P., Wagner T. An anatomical classification of the variations of the inferior phrenic vein. Surg. Radiol. Anat. 2005, Vol. 27 no. 6, pp. 566–574.
10. Torzilli G., Montorsi M., Palmisano A., Del Fabbro D., Gambetti A., Donadon M., Olivari N., Makuuchi M. Right inferior phrenic vein indicating the right hepatic vein confluence into the inferior vena cava. Am. J. Surg. 2006, Vol. 192 no. 5, pp. 690–694.
11. Khalameizer V., Pancheva N., Drogenikova T., Penev At., Katz A. Impossible is not an option! Two cases of crtd implantation with collateral left ventricular access in patients with coronary sinus obstruction. Bulgarian cardiology 2010, T. XVI, application no. 1, pp. 16–17.
12. Wael E.A. Saad, MD FSIR. Vascular Anatomy and the Morphologic and Hemodynamic Classifications of Gastric Varices and Spontaneous Portosystemic Shunts Relevant to the BRTO Procedure. Techniques in Vascular and Interventional Radiology. 2013, Vol. 16. Issue 2, pp. 60–100.

Рецензенты:

Терентьев В.П., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой внутренних болезней с основами физиотерапии № 1, ГБОУ ВПО Рост ГМУ Минздрава РФ, г. Ростов-на-Дону;
Кательницкий И.И., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней № 1, ГБОУ ВПО Рост ГМУ Минздрава РФ, г. Ростов-на-Дону.

Работа поступила в редакцию 30.04.2014