

¹Тополов П. А., ²Шай А. М., ²Зенин О. К., ²Макаров В. А.,
²Крюков Э. Л., ²Прилуцкая А. С.

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ АНАТОМИЯ СОСУДИСТОГО РУСЛА СЕЛЕЗЕНКИ ЧЕЛОВЕКА

¹ Институт неотложной и восстановительной хирургии им. В. К. Гусака
НАМН Украины,

² Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького, Украина

Наиболее рациональной тактикой оперативного лечения патологии селезенки является минимальная резекция поврежденных тканей, однако из-за недостаточных сведений о количественной анатомии сосудистого русла такие операции проводятся крайне редко [1, 2]. В литературе встречаются единичные работы, описывающие артериальный отдел внутриорганный русла [3] и морфометрические закономерности ветвления сосудов [4]. Недостаток знаний о структуре внутриорганный русла селезенки относится как к его артериальному (ВАРС), так и венозному (ВВРС) отделам. Отсутствует сравнительная количественная характеристика ВАРС и ВВРС. Кроме того, современные цифровые технологии прижизненной визуализации сосудистого русла открывают новые возможности для ранней диагностики его патологии. Однако отсутствие в настоящее время морфометрического эталона нормы существенно сдерживает развитие этого перспективного направления клинической медицины. Выяснение этих нерешенных проблем и определило цель настоящей работы — определить количественные показатели артериального и венозного отделов внутриорганный сосудистого русла селезенки человека, которые можно использовать в качестве морфометрического эталона нормы.

Материалы и методы

Были исследованы морфометрические характеристики коррозионных слепков ВАРС 66 людей, умерших от заболеваний, которые не изменили сосуды селезенки, двух возрастных групп (Материалы VII Всесоюзной конференции по проблемам возрастной морфологии, физиологии и биохимии АМН СССР, г. Москва, 1965 г.): 1-го периода зрелого возраста — 32 органа, 2-го — 34 органа, 34 мужчин и 32 женщин. А также морфометрические характеристики коррозионных слепков ВВРС селезенки 63 человек, 1-го периода зрелого возраста — 32, 2-го — 31, 32 мужчин и 31 женщины. В начале исследования ВАРС и ВВРС представляли как структуру, состоящую из артериальных сегментов [4, 5]. Согласно сегментарной модели определяли: Gr — номер генерации, является порядковым номером вновь образованной группы сосудов, к которой относится данный сегмент, при этом под «сосудом» подразумевали линейную конструкцию, состоящую из дистальных сегментов с наибольшим внутренним диаметром; i — уровень деления — порядковый номер вновь образованного ряда сосудистых сегментов; CM — количество вновь образованных сегментов; FF = D/L — фактор формы; MCGC = $(128 \times L)/(\pi \times D^4)$ (мм⁻³) — морфологическую составляющую гемодинамического сопротивления; K = dmin/D — коэффициент деления; K1 = dmax/dmin — коэффициент симметрии. Далее сосуды селезенки рассматривали как конструкцию, состоящую из дихотомий, каждая из которых включает

три составляющие: сегмент проксимального ряда — D , два сегмента дистального (d_{\max} — диаметр большего дистального сегмента, d_{\min} — диаметр меньшего дистального сегмента) и точку соединения. Определяли: Gr ; i ; $FF1 = L/R$ — фактор формы 1 (length-to-radius ratio), $\eta = (d_{\max}^2 + d_{\min}^2)/D^2$ — коэффициент ветвления (area ratio), $\gamma = (d_{\min}/d_{\max})^2$ — коэффициент асимметрии (asymmetry ratio). Статистическая обработка включала вычисления основных показателей распределения случайных величин. Если распределение величин исследуемых показателей отличалось от нормального закона распределения, использовали непараметрические статистические критерии.

Результаты и обсуждение

Установлено, что внутриорганный сосудистый русло селезенки (артериальный и венозный отделы) представляет собой псевдофрактальную структуру, имеющую древовидную форму, рассыпной тип ветвления и евриареальный тип площади поверхности сосудистого дерева. Для артериального отдела сосудистого русла селезенки человека характерно наличие 91,51 % дихотомий, 7,72 % трихотомии, 0,74 % квадритомий. Относительное количество дихотомий меньше у лиц первого периода зрелого возраста, чем у второго, оно возрастает с увеличением уровня деления и номером генерации. Обнаружено наличие четырех структурно-различных типов дихотомий: 1) «полная асимметрия» (величины диаметров сегментов, составляющих ветвления, не равны между собой — 61,6 % от общего числа; 2) «боковая асимметрия» (величина диаметра проксимального сегмента, равна значению диаметра большего из дистальных сегментов) — 3,6 %; 3) «односторонняя симметрия» (величины диаметров дистальных сегментов равны между собой и меньше значения диаметра проксимального сегмента) — 33,9 %; 4) «полная симметрия» (величины диаметров всех сегментов равны между собой) — 0,9 %. Для венозного отдела сосудистого русла селезенки человека характерно наличие 82,1 % дихотомий, 16,1 % трихотомии, 1,7 % квадритомий. Установлено следующее распределение дихотомий по типам: «полная асимметрия» составляет 55 % от общего числа, «боковая асимметрия» — 5 %, «односторонняя симметрия» — 37,5 %, «полная симметрия» — 2,5 %. При этом, в зависимости от номера генерации, уровня деления, пола и возрастной группы, удельное количество структурно-различных типов дихотомий меняется. Для артериального и венозного отделов сосудистого русла селезенки человека установлено наличие двух морфофункциональных групп дихотомий: «оптимальные», для которых критерий НВМ Uylings $1 < \eta \leq 1,26$ и «неоптимальные», у которых критерий НВМ Uylings $\eta \leq 1$ и $\eta > 1,26$. Количество «оптимальных» дихотомий составило: для ВАРС 8,85 % и 7,7 % для ВВРС. Их относительное количество связано с полом и возрастом, а также уровнем деления и номером генерации. Предложено в качестве основного морфометрического эталона нормы строения ВАРС использовать величины доверительных интервалов η (0,55–0,57) и γ (0,44–0,51), поскольку значения этих показателей не связаны с возрастной группой, а также в меньше, связаны с номером генерации и уровнем деления. При этом следует учитывать пол, номер генерации и уровень деления. В качестве дополнительного морфометрического эталона нормы строения ВАРС человека можно использовать величину доверительного интервала показателя K (0,49–0,52). Однако сле-

дует учитывать пол, уровень деления и номер генерации. В качестве основного морфометрического эталона нормы строения ВВРС человека можно использовать величину доверительного интервала K (0,49–0,51), с учетом пола и возраста. В качестве дополнительного морфометрического эталона нормы строения ВВРС человека можно использовать величину доверительного интервала показателя η (0,52–0,57), так же с учетом пола и возраста.

Выводы. Полученные результаты можно использовать в качестве морфометрического эталона нормы ВАРС и ВВРС человека.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Алимов, А. Н.* Эндоскопическое лигирование селезеночной артерии, как органосохраняющий метод лечения закрытых повреждений селезенки / А. Н. Алимов, А. С. Снигоренко // Эндоскопическая хирургия. 2009. № 1. С. 92–93.
2. *Тимербулатов, В. М.* Миниинвазивные, сохраняющие и замещающие селезенку оперативные пособия : возможности, результаты и перспективы / В. М. Тимербулатов, Р. Р. Фаязов, А. Г. Хасанов // Анналы хирургии. 2007. № 1. С. 39–43.
3. *Сорокин, А. П.* Клиническая морфология селезенки / А. П. Сорокин, Н. Я. Полянкин, Я. И. Федонюк. М., 1989. 157 с.
4. *Зенин, О. К.* Морфофункциональные принципы организации артериального русла большого круга кровообращения : дис. ... д-ра мед. наук : 14.03.01 / О. К. Зенин. К., 2005. 468 с.
5. *Зенин, О. К.* Компьютерная программа, генерирующая физическую модель внутриорганных артериальных русел функционально-различных внутренних органов человека / О. К. Зенин, Д. В. Ремезов // Актуальные вопросы оперативной хирургии и топографической анатомии : материалы конф. М., 2009. С. 108–110.