



Сравнение топометрических показателей селезенки по данным ультразвукового метода исследования

Ветшева Н.Н., Степанова Ю.А.

ФГБУ "Институт хирургии им. А.В. Вишневского" Минздрава России, Москва, Россия

Comparison of Topometric Indicators of the Spleen According to the Ultrasound

Vetsheva N.N., Stepanova Yu.A.

A.V. Vishnevsky Institute of Surgery, Moscow, Russia

Цель исследования: определить соотношение линейных размеров селезенки и измерения площади максимального среза для стандартизации протоколов исследования и возможности сравнения показателей в динамике.

Материал и методы. Обследованы 500 пациентов (мужчин – 196 (39,2%), женщин – 304 (60,8%), средний возраст $40,5 \pm 7,3$ года), которым проведено УЗИ селезенки. Измеряли длину, ширину и площадь максимального среза.

Результаты. Выявлена прямая зависимость увеличения линейных размеров и площади селезенки. При длине селезенки 10,0 см независимо от ее толщины размеры органа будут в пределах нормы. Увеличение длины более 13 см всегда свидетельствует о спленомегалии. Однако значение длины в диапазоне от 10,0 до 13,0 см может соответствовать как нормальным размерам, так и увеличению органа, даже значительному. В связи с этим в спорных вопросах рекомендуется дополнительное измерение ширины селезенки или площади для последующего контроля динамики изменений.

Заключение. Измерение топометрических показателей селезенки является важным прогностическим признаком. Рекомендуется проводить измерение как линейных размеров, так и площади наибольшего сечения для удобства сопоставления данных.

Ключевые слова: селезенка, измерение, длина, ширина, площадь.

Objective: to determine the ratio of the linear dimensions of the spleen and measuring the area for the standardization of research protocols and to compare over time.

Materials and methods. 500 patients who underwent ultrasound of the spleen were examined. The length, width and area were measured. The mean age was 40.5 ± 7.3 years. Men in the study were 196 (39.2%) women – 304 (60.8%)

Results. Direct dependence of increase in the linear sizes and the area of a spleen is revealed. Increasing the

length of more than 13 cm always indicative of splenomegaly. However, the length in the range of 10.0 to 13.0 cm can fit both normal size and a significant increase even. In this connection, it is recommended to contentious matters an extra dimension or width or area of the spleen for subsequent monitoring of the dynamics of change.

Conclusion. Measurement of the topometric indicators of the spleen is an important prognostic sign. It is recommended to measure as the linear dimensions and area of the largest cross-section for ease of comparison of the data.

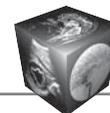
Key words: spleen, measurement, length, width, area.

Введение

Известно, что размеры селезенки не зависят от пола, роста и конституции [1, 2]. Увеличение селезенки всегда является проявлением какого-либо заболевания. Наиболее значимыми разделами клинической медицины, где изменения размеров селезенки – это важный прогностический признак, являются трансплантология, гематология и инфекционные болезни. Зачастую от динамики топометрических показателей зависят выбор метода лечения, назначение тех или иных препаратов и их дозировка. Нет единого мнения о том, как и какие размеры селезенки нужно считать не измененными, а также измерения каких величин следует производить.

Большинство авторов указывают линейные размеры, полагая, что два линейных размера селезенки достаточны для выявления спленомегалии и для контроля размеров селезенки в динамике [3].

Длиной является расстояние между наиболее удаленными точками на концах селезенки. Толщина селезенки – это расстояние между наиболее



удаленными точками в области ворот селезенки на висцеральной поверхности и по диафрагмальному контуру. Ширина селезенки измеряется при положении датчика на уровне десятого–одиннадцатого межреберий перпендикулярно направлению косых мышц живота по аксиллярным линиям. Ультразвуковой срез при этом проходит через область ворот с визуализацией сосудов селезенки. Расстояние между наиболее удаленными точками по заднему и переднему краям селезенки представляет ширину органа. В связи с большим субъективизмом в результатах измерения толщины селезенки наиболее постоянными измерениями считают длину и ширину.

Еще с 1978 г. нормальными считают размеры селезенки менее 12,0 × 6,0 см [4]. В настоящее время существуют различные мнения по этому вопросу (табл. 1).

Для расчета динамики изменения размеров селезенки можно использовать селезеночный индекс, предложенный Н. Наумовым и соавт. [8], в расчетах которого также используют линейные показатели.

$$\text{Селезеночный индекс} = \frac{\text{длина селезенки} \times \text{толщина селезенки}}{4}$$

В ряде медицинских учреждений оценку размеров селезенки проводят по максимальной площади среза, которую оценивают также при осмотре на правом боку через межреберья при продольном сканировании. В современных ультразвуковых приборах площадь рассчитывается автоматически с помощью функции “обведенного контура”.

Численные показатели площади селезенки [9]:

- < 40 см² – норма;
- 40–60 см² – увеличение селезенки;
- 60 см² – спленомегалия.

На основе измерения площади селезенки проводят вычисление объема по формуле, предложенной Т. Кого (1979) [10]:

$$V = 7,5S - 77,56,$$

где S – площадь максимального среза.

Таблица 1. Размеры селезенки в норме по данным литературы

Авторы	Размеры (норма), см
Хофер М., 2003 [5]	11,0 × 4,0
Наумович Е.Г., 2004 [6]	12,0 × 8,0
Сандриков В.А., Фисенко Е.П., 2012 [7]	12,0 × 6,0

Анатомический объем селезенки обычно не превышает 220 см³ [11].

Клиницистам важно получить информацию о состоянии органа и оценить динамику изменений. Если больной обследуется в одном учреждении, то на протяжении всей болезни протокол будет соответствовать всем предъявляемым требованиям. В случае, если пациент попадет к другому специалисту ультразвуковой диагностики, то, к сожалению, зачастую динамику изменений проследить уже крайне затруднительно. В первую очередь это касается топометрических показателей.

В связи с отсутствием в литературе четкой корреляции между линейными размерами селезенки и площадью ее наибольшего сечения нами решено провести сравнительный анализ данных показателей.

Материал и методы

За период с января 2011 г. по декабрь 2012 г. были обследованы 500 пациентов. Исследование проводили на аппарате Voluson 730 expert, GE. Основным критерием отбора было отсутствие очаговой патологии селезенки. Средний возраст пациентов составил 40,5 ± 7,3 года. Мужчин было 196 (39,2%), женщин – 304 (60,8%). У всех пациентов было проведено измерение топометрических показателей селезенки по определенной методике одним оператором. Пациент находился в положении на правом боку с заведенной за голову левой рукой, датчик устанавливали вдоль межреберных промежутков, выводя наибольший срез селезенки через ее ворота. Измеряли длину как максимально удаленное расстояние от верхнего и нижнего полюсов, ширину на уровне ворот как

Для корреспонденции: Ветшева Наталья Николаевна – 117997 Москва, ул. Большая Серпуховская, д. 27, Институт хирургии им. А.В. Вишневского, отделение ультразвуковой диагностики. Тел.: 499-236-44-14. E-mail: n.vetsheva@mail.ru

Ветшева Наталья Николаевна – канд. мед. наук, старший научный сотрудник отделения ультразвуковой диагностики ФГБУ “Институт хирургии им. А.В. Вишневского” МЗ РФ; **Степанова Юлия Александровна** – доктор мед. наук, старший научный сотрудник отдела лучевых методов диагностики и лечения ФГБУ “Институт хирургии им. А.В. Вишневского” МЗ РФ.

Contact: Vetsheva Natalya Nikolaevna – B. Serpukhovskaya str., 27, Moscow, Russia, 117997, A.V. Vishnevsky Institute of Surgery, Ultrasound department. Phone: 499-236-44-14. E-mail: n.vetsheva@mail.ru

Vetsheva Natalya Nikolaevna – cand. of med. sci., a researcher of ultrasound department of A.V. Vishnevsky Institute of Surgery; **Stepanova Yulia Aleksandrovna** – doct. of med. sci., a senior researcher of department of radiology methods of diagnostics and treatment of A.V. Vishnevsky Institute of Surgery.

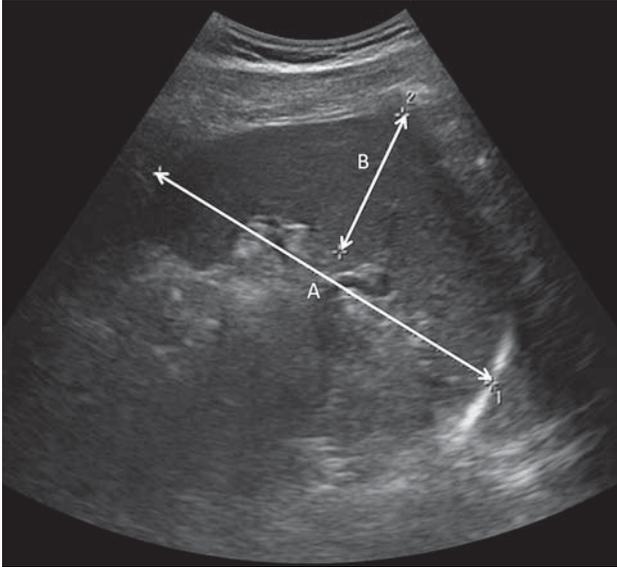


Рис. 1. УЗ-изображение в В-режиме. Измерение линейных размеров селезенки. А – длина селезенки, В – ширина селезенки.



Рис. 2. УЗ-изображение в В-режиме. С – периметр наибольшего среза селезенки.

расстояние от диафрагмальной до висцеральной поверхности селезенки (рис. 1).

На этом же срезе рассчитывали площадь максимального сечения. Вычисление проводил ультразвуковой аппарат автоматически после обведения контуров органа при применении опции “Generic Area” (рис. 2).

Полученные результаты были обработаны в статистической программе.

Результаты

При сравнении линейных размеров селезенки (ее длины и ширины) с площадью наибольшего сечения была получена зависимость, представленная в табл. 2.

Учитывая полученные данные, можно утверждать, что нормальными размерами селезенки следует считать длину 10,0–12,0 см и ширину 3,5–5,5 см, увеличение размеров селезенки в диапазоне длины 12,0–14,0 см, ширины 4,5–6,5 см и спленомегалию следует выставлять после увеличения длины селезенки более 14,0 см и ширины более 6,0 см, при этом между показателями нормальных размеров и спленомегалией имеется статистически значимая разница (табл. 3).

В условиях экстренной хирургии, при исследовании в отделении реанимации не всегда есть возможность измерить площадь сечения вследствие использования портативной упрощенной аппаратуры. Выраженная пневматизация кишечника, особенности конституции пациента и осмотр

селезенки в положении пациента на спине не всегда позволяют получить качественное изображение органа для измерения хотя бы двух линейных размеров и в протоколе удастся указать только максимальную длину органа.

При определении соотношения длины селезенки и площади ее наибольшего сечения получены следующие результаты (табл. 4).

Из табл. 4 видно, что при длине селезенки 10,0 см независимо от ее толщины размеры органа будут в пределах нормы. Увеличение длины более 13 см всегда свидетельствует о спленомегалии. Однако значение длины в диапазоне от 10,0 до 13,0 см может соответствовать как нормальным размерам, так и увеличению органа, даже значительному. В связи с этим в спорных вопросах рекомендуется дополнительное измерение ширины селезенки или площади для последующего контроля динамики изменений.

Заключение

Измерение топометрических показателей селезенки, в особенности динамика их изменений, является важным прогностическим признаком при многих заболеваниях. Учитывая различные школы ультразвуковой диагностики в медицинских учреждениях, лучше проводить измерение как линейных размеров, так и площади наибольшего сечения для удобства сопоставления данных. При невозможности сравнения идентичных параметров рекомендуется использовать представленные свод-



Таблица 2. Соотношение длины и ширины селезенки к площади ее наибольшего сечения

Длина, см	Ширина, см								
	2,0–2,5	2,5–3,0	3,5–4,0	4,0–4,5	4,5–5,0	5,0–5,5	5,5–6,0	6,0–6,5	6,5–7,0
6,0–6,5	11	12	14	–	–	–	–	–	–
6,5–7,0	12	14	19	–	–	–	–	–	–
7,0–7,5	19	20	22	–	–	–	–	–	–
7,5–8,0	20	21	23	24	–	–	–	–	–
8,0–8,5	21	22	24	25	26	–	–	–	–
8,5–9,0	22	23	25	26	27	–	–	–	–
9,0–9,5	23	24	26	28	30	32	–	–	–
9,5–10,0	–	25	27	30	32	34	–	–	–
10,0–10,5	–	26	28	32	34	40	–	–	–
10,5–11,0	–	–	30	36	40	41	–	–	–
11,0–11,5	–	–	36	40	41	43	46	–	–
11,5–12,0	–	–	40	41	43	45	48	52	–
12,0–12,5	–	–	41	43	46	48	50	54	–
12,5–13,0	–	–	–	44	48	50	58	63	–
13,0–13,5	–	–	–	48	54	56	60	65	–
13,5–14,0	–	–	–	–	58	60	65	70	72
14,0–14,5	–	–	–	–	63	65	70	72	74
14,5–15,0	–	–	–	–	65	70	72	76	78
15,0–15,5	–	–	–	–	68	72	76	78	80
15,5–16,0	–	–	–	–	72	76	80	98	105

Примечание. На пересечении длины и ширины указана площадь наибольшего сечения селезенки

Таблица 3. Показатели линейных размеров и площади селезенки в норме и при ее увеличении

Параметры	Длина, см	Ширина, см	Площадь, см ²
Нормальные размеры *	10,0–12,0	3,5–5,5	<40
Увеличение размеров	12,0–13,0	4,5–6,5	40–60
Спленомегалия *	>13,0	> 6,0	> 60

*p < 0,05.

Таблица 4. Соотношение длины селезенки и площади ее наибольшего сечения

Параметры	Длина селезенки, см	Площадь, см ²	
		диапазон	среднее значение
Нормальные размеры *	6–7	11–21	14,8 ± 4,0
	7–8	14–24	18,1 ± 4,8
	8–9	15–40	22,2 ± 5,8
	9–10	17–39	25,6 ± 6,3
Увеличение размеров	10–11	21–72	28,6 ± 7,9
	11–12	23–64	44,3 ± 10,6
	12–13	38–63	47,9 ± 11,1
Спленомегалия*	13–14	48–84	57,5 ± 11,7
	14–15	57–96	73,3 ± 12,9
	15–16	61–98	81,0 ± 14,0

*p < 0,05.



ные таблицы соотношения топометрических показателей. При обнаружении диффузного увеличения размеров селезенки следует дополнить УЗИ органов брюшной полости измерением диаметра селезеночной и воротной вен и измерением линейной скорости кровотока по воротной вене – для исключения симптома портальной гипертензии, а также осмотреть доступные визуализации зоны лимфоотока для выявления лимфаденопатии как проявления системного заболевания.

Список литературы

1. Сидоренко Л.С. Изменения селезенки при инфекционном эндокардите (по данным ультразвуковой диагностики): Дис. ... канд. мед. наук. М., 2007. 112 с.
2. Томилов А.Ф., Храмов А.Г., Гребнева О.С. Дифференциальная диагностика при увеличении селезенки. Часть 2. <http://vrachirf.ru/concilium/807.html> (дата обращения 10.01.2015 г.).
3. Камалов Ю.Р., Сандриков В.А. Руководство по абдоминальной ультразвуковой диагностике при заболеваниях печени. М.: Миклош, 2008. 176 с.
4. Hagen-Ansert S.L. Textbook of Diagnostic Ultrasonography. St. Louis, Mo: Mosby Elsevier, 1978. 546 p.
5. Хофер М. Ультразвуковая диагностика. Базовый курс. М.: Медицинская литература, 2003. 104 с.
6. Наумович Е.Г. Комплексная ультразвуковая диагностика очаговых и диффузных заболеваний селезенки: Дис. ... канд. мед. наук. М., 2004. 117 с.
7. Нормальная ультразвуковая анатомия внутренних органов и поверхностно расположенных структур; Под ред. Сандрикова В.А., Фисенко Е.П. М.: Стром, 2012. 192 с.
8. Наумов Н., Руайех А., Малеев А.Т. Возможности на ехографията за оценка на порталната хипертензия при чернобробна цирроза. Съвр. мед. 1984; 35 (3): 111–115.
9. Степанова Ю.А. Ультразвуковая диагностика заболеваний селезенки (учебное пособие); Под ред. члена-корр. РАМН Л.С. Кокова. М., 2013. 138 с.
10. Koga T. Correlation between sectional area of the spleen by ultrasonic tomography and actual volume of the removed spleen. J. Clin. Ultrasound. 1979; 7 (2): 119–120.
11. Барта И. Селезенка. Анатомия, физиология, патология и клиника. Будапешт: Изд-во АН Венгрии, 1976. 264 с.

References

1. Sidorenko L.S. Changes of a spleen at an infectious endocarditis (according to ultrasonic diagnostics): Dis. ... kand. med. nauk. M., 2007. 112 p. (In Russian)
2. Tomilov A.F., Khramov A.G., Grebnev O.S. Differential diagnostics at increase in a spleen. Part 2. <http://vrachirf.ru/concilium/807.html> (date of the address of 10.01.2015). (In Russian)
3. Kamalov Yu.R., Sandrikov V.A. Management on abdominal ultrasonic diagnostics at liver diseases. M.: Miklosh, 2008. 176 p. (In Russian)
4. Hagen-Ansert S.L. Textbook of Diagnostic Ultrasonography. St. Louis, Mo: Mosby Elsevier, 1978. 546 p.
5. Hofer M. Ultrasonic diagnostics. Basic course. M.: Medical literature, 2003. 104 p. (In Russian)
6. Naumovich E.G. Complex ultrasonic diagnosis of focal and diffusion diseases of a spleen: Dis. ... kand. med. nauk. M., 2004. 117 p. (In Russian)
7. Normal ultrasonic anatomy of internals and superficially located structures. Eds Sandrikov V.A. Fisenko E.P. M.: Strom, 2012. 192 p. (In Russian)
8. Naumov N., Ruayekh A., Maleev A.T. Възможности на ехографията за оценка на порталната хипертензия при чернобробна цирроза. Съвр. мед. 1984; 35 (3): 111–115.
9. Stepanova Yu.A. Ultrasonic diagnosis of diseases of a spleen (manual); Ed. Kokov L.S. M., 2013. 138 p. (In Russian)
10. Koga T. Correlation between sectional area of the spleen by ultrasonic tomography and actual volume of the removed spleen. J. Clin. Ultrasound. 1979; 7 (2): 119–120.
11. Barta I. Spleen. Anatomy, physiology, pathology and clinic. Budapest: prod. of AS of Hungary, 1976. 264 p. (In Russian)