

**ИЗМЕНЕНИЯ МОРФОМЕТРИИ ПРИ СПЛЕНОМЕГАЛИИ В УЛЬТРАЗВУКОВОМ
ИССЛЕДОВАНИИ**
**ULTRATOVUSHLI TEKSHIRISHDA SPLENOMEGALIYADA MORFOMETRIYANI
O'ZGARISHI.**
CHANGES IN MORPHOMETRY IN SPLENOMEGALY IN ULTRASONIC EXAMINATION

Палванова У.Б., Якубова А.Б., Каримова Н.О.
Ургенчский филиал Ташкентской медицинской академии,
Республика Узбекистан
тел.: +998990538871, e-mail: umida.bahramovna93@gmail.com

Аннотация: Целью исследования было определить соотношение выявленных данных с полом и антропометрическими показателями исследуемых. Обращает на себе внимание коэффициент массы селезенки и его связь с объемом селезенки, у добровольцев с высоким коэффициентом массы селезенки, ведь в анамнезе у этих студентов выявлено недавно перенесенные острые и хронические заболевания.

Ключевые слова: селезенка, ультразвуковое исследование, спленомегалия, коэффициент массы селезенки.

Annotatsiya: Tadqiqotning maqsadi aniqlangan ma'lumotlarning tekshiriluvchilarning jinsi va antropometrik ko'rsatkichlari bilan bog'liqligini aniqlash edi. Taloq massasi koeffitsienti yuqori bo'lgan ko'ngillilarda taloqning massa koeffitsienti va uning taloq hajmi bilan bog'liqligiga e'tibor qaratiladi, chunki anamnezda bu talabalar yaqinda o'tkir va surunkali kasalliklarni aniqlagan.

Kalit so'zlar: taloq, ultratovush, taloq, taloq massasi nisbati.

Annotation: The purpose of the study was to determine the correlation of the revealed data with the gender and anthropometric indicators of the subjects. Attention is drawn to the coefficient of mass of the spleen and its relationship with the volume of the spleen, in volunteers with a high coefficient of mass of the spleen, because in the anamnesis these students revealed recent acute and chronic diseases

Key words: spleen, ultrasound, splenomegaly, spleen mass factor.

Введение. В настоящее время о спленомегалии принято судить по результатам изменения объема селезенки, который может быть диагностирована различными методами, такими как рентгенография, скintiграфия, компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии и ультразвуковом исследовании [1]. Последнее относится к неинвазивным, общедоступным и достаточно информативным методом визуализации без риска воздействия ионизирующего излучения на пациента, и в настоящее время для этого метода исследования селезенки имеется достаточное количество публикаций [1, 2]. При физикальном исследовании спленомегалию можно обнаружить при пальпации, однако, при этом следует помнить, что если селезенка не пальпируется, то это не всегда означает, что она не является измененной [2].

Попытки установить нормальные пределы размеров селезенки по результатам ультразвуковых исследований заслуживают отдельного внимания. Так, показано, что линейные показатели измерений селезенки (длина, ширина, толщина), и, соответственно, вычисленный на их основе объем селезенки могут зависеть от возраста [3], пола [2, 4, 5, 6], роста [1, 3, 6], массы тела [3, 6]. Исследователи из Турции указывают на отсутствие статистически значимой корреляции длиной селезенки, ростом, весом и площадью поверхности тела [7]. У жителей Африки была найдена связь между показателями объема селезенки и длины селезенки с полом, у мужчин данные показатели были больше чем у женщин, в то время как корреляция между объемом селезенки и возрастом, массой тела,

ростом и индексом массы тела не было найдено [5]. Ученые из Иордании, утверждают, что размеры селезенки зависят от пола, но не зависят от возраста пациента [2]. У жителей Нигерии сравнение параметров среднего размера селезенки у мужчин и женщин показало статистически значимое различие. В частности, также не было статистически значимой корреляции измерений селезенки с возрастом у обоих полов [4]. Ученые из Германии изучили размеры селезенки и зависимость размеров от роста и пола. В ходе исследования выяснилось, что, длина органа напрямую зависит от роста и пола, у мужчин с высоким ростом длина селезенки больше чем у женщин [4]. Ультразвуковое исследование нормальных значений длины и объема селезенки у детей Кавказа показало существенную корреляцию между длиной и объемом селезенки возрастом, ростом и весом.

Для объективной интерпретации объема селезенки было введено такое понятие как коэффициент массы селезенки, при вычислении которого нивелируются показатели массы тела пациента. Авторы указывают, что коэффициент массы селезенки 2,3 до 3,9 является нормальным показателем, о спленомегалии следует судить при коэффициенте массы селезенки более четырех [8].

Целью нашего исследования явилось сопоставление показателей трех линейных измерений селезенки (длина, ширина, толщина), объема, массы и коэффициента массы селезенки у студентов Ургенческого филиала ТМА и соотношение этих показателей с возрастом, антропометрическими данными, данными анамнеза жизни студентов.

Материалы и методы исследования.

Исследование проводилось с ноября 2022 года по март 2023 года. В исследовании принимали участие студенты Ургенческого филиала ТМА. Мы решили исследовать морфометрические показатели селезенки у представителей разных этнических групп, так, изначально разделили волонтеров по этническому происхождению (узбеки, пакистанцы). У узбеков 76 человека (12 мужского пола и 64 женского пола), показатели размеров селезенки соотносились с возрастом, полом и антропометрическими данными.

Участники подписали добровольное информированное согласие с планом обследования, также участники заполняли анкету, включавшую данные о возрасте, росте, весе, принесённых в анамнезе заболеваний.

Ультразвуковое исследование селезенки проводилось конвексным датчиком на ультразвуковом сканере SonoScare S6 с частотой датчика 3–5.4 МГц. Измерение размеров органа производилось в В-режиме, в положении пациента лежа на спине или на правом боку. Длина селезенки (в сантиметрах) определялась как максимальное расстояние между самой медиальной и наиболее латеральной точками в продольной плоскости. Ширина селезенки, определяемая как максимальный переднезадний размер, измерялась в поперечной плоскости. Глубину селезенки определяли, как медиолатеральное расстояние от ворот селезенки до ее капсулы, измеряемое в той же поперечной плоскости [2]. Исследование начинали с межреберий, соседних с десятым ребром, по задней подмышечной линии при продольном положении датчика. В этой позиции были измерены максимальная длина и ширина селезенки, оценка ворот селезенки производилась по измерению сосудов. При поворачивании датчика на 90° от плоскости максимальной длины селезенки получали поперечное изображение органа для измерения переднезаднего размера селезенки. Для улучшения видимости селезенки просили пациентов осуществлять дыхательные экскурсии.

В ходе обследования оценивали эхогенность, эхоструктуру, однородность органа, наличие добавочной доли и синус селезенки. Для оценки объема селезенки использовали стандартную формулу для вычисления объема эллипсоида (длина × ширина × глубина × 0,523) [2, 3, 4, 5, 7, 10] для определения массы селезенки (г) пользовались формулой $m = 0,34l^2h$, где l – длина селезенки, h – толщина селезенки [8]. Для расчета коэффициента массы селезенки использовали формулу: масса селезенки (г) × 1000 / масса тела (г) [8].

Полученные данные анализировали при помощи общепринятых статистических методик с расчетом средних величин, расчета коэффициента корреляции по Пирсону [2, 4, 8]. Для определения значимости факторов, влияющих на показатели объема селезенки,

использовали критерии Фишера. Для определения статистической значимости различий использовали непараметрические методы Манна-Уитни. Результаты считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение.

При ультразвуковом исследовании селезенки выявлено, что у всех добровольцев селезенка имеет четкий контур, с однородной эхоструктурой, орган изоэхогенен по отношению к печени. Добавочную долю селезенки нашли у шестерых добровольцев.

Средний возраст добровольцев составил $23,1 \pm 2,77$ лет (от 18 до 31 года); средняя масса тела участников группы $62,4 \pm 12,3$ кг (от 43 до 98), средний рост участников славянского происхождения составил $168 \pm 9,2$ см (от 153 до 193), средние показатели площади поверхности тела – $1,7 \pm 0,2$ м² (от 1,38 до 2,7). Средние параметры морфометрических показателей селезенки у русских добровольцев были следующие: длина органа составила $10,1 \pm 1,5$ см (от 7,6 до 13,8); ширина – $6,1 \pm 1,8$ см (от 8,1 до 12,7), толщина – $4,2 \pm 0,83$ см (от 2,3 до 6). Средний объем органа для первой группы составил $141,15 \pm 72,4$ см³ (от 33 до 395). Средняя масса органа у исследуемых составила 151 ± 66 г (от 48 до 362 г). Средние показатели коэффициента массы селезенки (Km) составили $2,8 \pm 1,2$ (от 0,9 до 6,7).

Мы построили таблицу, чтобы посмотреть распределение размеров селезенки в зависимости от роста и половой принадлежности, так, чтобы ее данные можно было сопоставить с результатами ранее проведенных исследований, в скобках представлен разброс данных от минимального к максимальному [4].

Таблица 1. Показатели длины и объема селезенки в зависимости от роста и пола испытуемых

Данные			Женский пол	Мужской пол
Параметры роста, см	женщин, чел	мужчин, чел	Длина селезенки	
150 – 154 см	3	–	11 см (9,9 – 11,9)	–
155 – 159 см	7	1	9,6 см (7,6 – 11,7)	8,8см
160 – 164 см	22	–	9,8 см (7,8 – 13,8)	–
165 – 169 см	14	–	9,5 см (8,5 – 11)	–
170 – 174 см	13	1	9,8 см (7,7 – 13,8)	10,6 см
175 – 179 см	3	5	10,6 см (9,3-11,7)	11,3 см (10,7 – 11,7)
180 – 184 см	1	1	10,5 см	8,8см
185 – 189 см	–	3	–	12 см (10,1 – 13,1)
190 – 194 см	–	2	–	9,9 см (8,7-11,1)
	женщин, чел	мужчин, чел	Объем селезенки	
150 – 154 см	3	–	199 см ³ (146 – 251)	–
155 – 159 см	7	1	92,5 см ³ (41 – 185)	101,1 см ³
160 – 164 см	22	–	128 см ³ (33 – 275)	–
165 – 169 см	14	–	133 см ³ (51,3 201,4)	–
170 – 174 см	13	1	144 см ³ (48 – 205)	183см ³
175 – 179 см	3	5	158 см ³ (72 – 245)	217 см ³ (175 – 341)
180 – 184 см	1	1	79,1 см ³	124 см ³
185 – 189 см	–	3	–	252 см ³ (151 – 395)
190 – 194 см	–	2	–	102,5 см ³ (55-150)

Сравнивая полученные данные с результатами наблюдений, мы можем констатировать тот факт, что значения, полученные нами, в принципе совпадают с результатами вычислений объемов селезенки по данным ультразвуковой диагностики, рассчитанными для жителей Германии [4], несмотря на то, что наша выборка была мала.

Вычисленный коэффициент корреляции между длиной селезенки и ее объемом показал сильную положительную связь ($r= 0.729$, $P\leq 0,05$). Слабая корреляционная связь была обнаружена между ростом, весом и длиной селезенки и ($r=0.213$ и $r= 0.200$ соответственно). Полученные нами данные хорошо соотносятся с таковыми для европейцев (немцы) [4].

Нами так же не было найдено корреляционной взаимосвязи между возрастом испытуемых и длиной селезенки, что отчасти согласуется с данными литературы. В силу недостаточного объема выборки провести корреляционный анализ между величиной объема селезенки и половой принадлежностью добровольцев не представилось возможным.

Формула для определения коэффициента массы селезенки нивелирует антропометрические показатели человека, при этом считается, что этот показатель, если он больше четырех, свидетельствует о спленомегалии [8]. Медианный показатель коэффициента массы селезенки у добровольцев славянской группы составил 2,8 (от 0,9 до 6,7). Среди них у 65 человек (85,5%) показатели коэффициента массы селезенки не превышали 4, показатели коэффициента массы селезенки у 11 человек (14,5) были выше 4. При этом из этих 11 человек указали наличие хронических заболеваний в анамнезе (хронический отит, тонзиллит), пять человека указали недавно перенесенное (в течение двух недель до исследования) инфекционное заболевание верхних дыхательных путей. У человека с самым высоким показателем коэффициента массы селезенки в анамнезе наблюдалась односторонняя очаговая пневмония за год до исследования. То есть наше исследование в какой-то степени подтверждает значимость размеров селезенки в связи с наличием инфекционного заболевания. Интересно, что из 76 добровольцев у 9,2% (7 человек) выявлен выраженный синус селезенки, при этом рассчитанный коэффициент массы селезенки колеблется от 2 до 3,3, из них один человек указал в анамнезе хроническую болезнь (хронический фарингит) и три человека указали на недавно (в течение двух недель до исследования) перенесенную острую вирусную инфекцию.

Проведенное нами исследование подтверждает данные, приведенные для европейской популяции (немцы), поэтому можно предполагать, что для жителей Азии возможно применение критериев нормы размеров селезенки, разработанных в Западной Европе. Полученные нами данные показывают связь между увеличением коэффициента массы селезенки и наличием в анамнезе либо хронического, либо недавно перенесенного острого инфекционного заболевания, что вызывает интерес в плане, как ретроспективной диагностики, так и в плане контроля реконвалесценции при инфекционных заболеваниях. Кроме того, для этой же цели мы можем рекомендовать обращать внимание на выраженность синуса селезенки при ультразвуковой диагностике этого органа.

Список использованной литературы:

1. Reinert CP, Hinterleitner C, Fritz J, Nikolaou K, Horger M. Diagnosis of diffuse spleen involvement in haematological malignancies using a spleen-to-liverattenuation ratio on contrast-enhanced CT images. *EurRadiol.* 2019 Jan; 29(1):450-457. doi: 10.1007/s00330-018-5556-2. Epub 2018 Jun 18.
2. Badran D.H, Kalbouneh H.M, Al-Hadidi M.T, Shatarat A.T, Tarawneh E.S, Hadidy A.M, Mahafza W.S. Ultrasonographic assessment of splenic volume and its correlation with body parameters in a Jordanian population. *Saudi Med J.* 2015 Aug;36(8):967-72. doi: 10.15537/smj.2015.8.11809.
3. Nemati M, Hajalioghli P, Jahed S, Behzadmehr R, Rafeey M, Fouladi D.F. Normal Values of Spleen Length and Volume: An Ultrasonographic Study in Children. *Ultrasound Med Biol.* 2016 Aug; 42(8) : 1771-8. doi: 10.1016/j. ultrasmedbio.2016.03.005. Epub 2016 Apr 20.
4. Chow K.U, Luxembourg, Seifried E, Bonig H. Spleen size is significantly Influenced by Body height and sex: Establishment of normal values for spleen size at US a cohort of 1200 healthy individuals. *Radiology.* 2016 Apr; 279(1):306-13. doi: 10.1148/radiol.2015150887. Epub 2015 Oct 28.

5. Абдуллаев Р.Б., Якубова А.Б. Эффективность диетотерапии больных при хроническом гепатите в экологически неблагоприятных условиях Приаралья // «Журнал гепатогастроэнтерологических исследований». Ежеквартальный научно-практический журнал. №1 (Том 1) 2020. С. 94-97.
6. Возгомент О.В., Пыков М.И., Зайцева Н.В. Новые подходы к ультразвуковой оценке размеров селезенки у детей // Ультразвуковая функциональная диагностика №6, 2013. С. 56-63.
7. Перепелица С.А., Возгомент О.В. Коэффициент массы селезенки – новый маркер внутриутробной инфекции // Российский иммунологический журнал, том 1112 (2201), №44 22001187 Октябрь – Декабрь. С. 722-724.
8. Якубова А.Б., Палванова У.Б. Проблемы здоровья связанные с экологией среди населения Приаралья // Научно-медицинский журнал “Авиценна”. Выпуск №13. Кемерово 2017 г. С. 12-15.