

DIAGNÓSTICO POR IMAGEM DO TRAUMA ESPLÊNICO: REVISÃO NARRATIVA

DIAGNOSTIC IMAGING OF SPLENIC TRAUMA: NARRATIVE REVIEW

THAMIRES DA SILVA SANTOS, LEONARDO DE SOUZA PIBER

RESUMO

INTRODUÇÃO: O baço tem um importante papel no funcionamento do sistema imunológico humano, removendo células vermelhas antigas e armazenando sangue. Entretanto, tal função pode ser comprometida caso ocorra um trauma esplênico, o mais comum dos traumas abdominais, que pode ser classificado em perfurante ou contuso. O trauma esplênico contuso pode ser causado, por acidentes relacionados a esportes. Já o trauma esplênico penetrante é causado, por exemplo, por armas de fogo. Há o padrão ouro de diagnóstico, a tomografia computadorizada, que abre margem para o uso do método de Tratamento Não Operatório. Contudo, a ultrassonografia contribui na avaliação desses pacientes, seja na sala de emergência, em beira de leito, ou de maneira eletiva no diagnóstico e acompanhamento clínico.

OBJETIVO: Revisar, identificar e descrever as características imaginológicas dos traumas esplênicos.

MATERIAL E MÉTODOS: Trata-se de uma revisão narrativa com ênfase na coletânea de imagens. As bases de dados foram MEDLINE via PubMed, LILACS via BIREME, Scielo e Google acadêmico. Os descritores em saúde (MeSH term) em inglês são "splenic rupture", "spleen", "wounds and injuries" e "diagnostic imaging". Foram incluídos estudos (ensaios clínicos, ensaios pictóricos, revisões de literatura, relatos de casos, entre outros), que abordassem o tema, que tivessem imagens de métodos diagnósticos, que estivessem de acordo com o objetivo da pesquisa e que estivessem disponíveis online em texto completo, publicados nos últimos 10 anos em inglês, espanhol e português.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: O trauma esplênico apresenta principalmente laceração do baço, vista como uma linha hipodensa na tomografia computadorizada, podendo ser irregular ou não. Tal condição é acompanhada por hematoma esplênico e hemiperitônio, assim como líquido adjacente ao fígado e nas goteiras paracólicas. Pode ser observado hematoma subescapular e parenquimatoso, bem como a presença de líquido hipocogênico, na ultrassonografia, no espaço subescapular ou periesplênico. Ademais, a tomografia computadorizada com contraste tem melhor desempenho no diagnóstico desses casos.

CONCLUSÃO: O diagnóstico por imagem do trauma esplênico deve ser feito preferencialmente com o uso da tomografia computadorizada, sendo que a avaliação focalizada inicial com ultrassonografia no point of care para trauma e posterior ultrassonografia diagnóstica e para acompanhamento podem ser utilizadas.

PALAVRAS-CHAVE: TRAUMA ESPLÊNICO. DIAGNÓSTICO POR IMAGEM. TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA. ULTRASSONOGRRAFIA. BAÇO

ABSTRACT

INTRODUCTION: The spleen has an important role in the running of the human blood defense system, removing old red blood cells and holds a reserve of blood. However, this function can be compromised if occurs an splenic trauma, that is the most commom kind of abdominal trauma, it can be classified as penetrating or blunt. The blunt splenic trauma can be caused, for example, by sporting injuries. Whilst the penetrating splenic trauma is caused by, for example, by gunshot wound. So, there is the gold standard diagnosis, the computed tomography, wich leaves room for non-operative management.

OBJECTIVE: Review, identify and describe the imaging characterization of splenic traumas.

METHODOLOGICAL PROCEDURES: This study can be characterized as a narrative review with emphasis at a collection of images. The databases were MEDLINE via PubMed, LILACS via BIREME, Scielo and Academic Google. The health descriptors (MeSH terms) in english are "splenic rupture", "spleen", "wounds and injuries" and "diagnostic imaging. Studies (clinic trials, pictorial essays, literature reviews, among others) that had images of diagnostic methods that were in accordance with the research objective and available online in full text published in the last 10 years, in english, spanish and portuguese.

RESULTS AND DISCUSSION: Splenic trauma presents as an imaging finding mainly the spleen laceration, seen as a hypodense line, which may or may not be irregular. Such a condition corresponds to the splenic hematoma and hemiperitoneum, as well as the fluid adjacent to the liver and in the paracolic, related to hemorrhage. Subscapular and parenchymal hematoma can also be seen, as well as the presence of hypo-anechoic fluid collection in the subcapsular or perisplenic space. In addition, the computed tomography has a better performance when contrast is used.

CONCLUSION: The imaging diagnosis of splenic trauma should be done using preferably computed tomography, but focused assessment with sonography in trauma and ultrasonography also can be used with further confirmation by computed tomography.

KEYWORDS: SPLENIC TRAUMA. DIAGNOSTIC IMAGING. COMPUTED TOMOGRAPHY. SPLEEN

INTRODUÇÃO

O baço é um dos diversos órgãos que compõem o sistema imunológico humano, protegendo o organismo contra maiores riscos de doenças infecciosas severas¹. Genericamente, o baço remove células vermelhas antigas e faz reserva de sangue, porém suas porções, como a zona marginal esplênica, a polpa branca e a polpa vermelha, possuem algumas funções essenciais². A zona marginal contém células B que produzem muitos dos anticorpos IgM e IgG, os quais reagem com os patógenos transmitidos pelo sangue. Já as células foliculares B da polpa branca produzem anticorpos altamente específicos para o combate desses patógenos, ação conhecida como imunidade adaptativa. Por último, a polpa vermelha do baço possui macrófagos intravasculares que eliminam bactérias e outros materiais externos. Com isso, o baço pode ser considerado o centro do sistema imune^{2,3}.

Devido sua importância, traumas esplênicos colocam em risco a manutenção da vida humana, já que a lesão ou retirada de tal órgão dificulta a ação do sistema imunológico. Tal trauma é o mais comum no que se refere ao abdome, podendo ser perfurante, provocado por exemplo por armas de fogo, ou contuso, causado majoritariamente por acidentes automobilísticos, esportivos ou ainda quedas de grandes alturas^{2,4}. Sua ruptura também pode ocorrer após procedimentos cirúrgicos e infecções². Além disso, pode afetar todas as faixas etárias e sexos, tendo alta taxa de mortalidade, de 7-18%, quando o diagnóstico é tardio⁵.

O avanço da radiologia facilitou tanto o diagnóstico, quanto a tomada de decisão referente ao tratamento de traumas esplênicos². Em complemento a isso, dores no quadrante superior esquerdo do abdome, dor no ombro esquerdo, dor difusa no abdome e dor na parte baixa esquerda do tórax também são indicativas para o diagnóstico². Mas uma ruptura do baço pode ser encoberta por outros ferimentos, assim como, se for uma ruptura contida, seus sintomas iniciais podem ser mínimos².

A Avaliação Focalizada com Sonografia para Trauma Estendido (FAST-Estendido) e a tomografia computadorizada (TC) são dois exames de imagens que podem ser utilizados para diagnóstico de tais traumas². O primeiro revela fluidos abdominais livres, como sangue ou conteúdos gastrointestinais, sendo muito útil em pacientes hemodinamicamente instáveis, já que é acessível, portátil e não invasivo^{2,5}. Já o último, é recomendado para pacientes hemodinamicamente estáveis, com sensibilidade e especificidade de 96-100%⁵. A TC também é considerada o padrão ouro para traumas esplênicos contusos, tendo sido fundamental para o desenvolvimento do Tratamento Não Operatório (TNO) nesse tipo de trauma do baço, diminuindo até mesmo a necessidade de laparotomias exploratórias. A utilização correta desses métodos diagnósticos reduz as chances de um agravamento das lesões, que poderiam levar a situações extremas, como

a esplenectomia².

A Associação Americana de Cirurgia do Trauma (AACT) formulou uma escala de lesões em órgãos, graduada de I a V, com severidade crescente, desde um comprometimento menor do que 10% até uma ruptura total do baço, levando em conta a extensão do hematoma e a profundidade da laceração². A partir dessa classificação em conjunto com a TC, é possível determinar a necessidade ou não de uma intervenção operatória².

Nos casos de trauma esplênico contuso, após a correta classificação da lesão, a maior parte dos casos I e II podem ser tratados através de TNO⁵. Em casos de grau III, a porcentagem de sucesso é de 50%, reduzindo ainda mais em casos IV e V⁶. Além disso, para o êxito desse método, não pode haver peritonites e lesões associadas que necessitem de laparotomia, ou instabilidade hemodinâmica. Dessa forma, pode haver o uso da angiografia da artéria esplênica, que utiliza cateteres guiados com o auxílio da radiografia com objetivo encontrar possíveis vasos obstruído, e angiembolização, que utiliza agentes mecânicos ou químicos para alcançar vasos obstruídos próximos ou distantes do ponto de hemorragia^{2,4}. Tais métodos tem acréscimo de necessidade conforme a elevação do grau da lesão. A taxa de fracasso de TNO é baixa, de 4-15% dos casos⁷.

No que se refere ao trauma esplênico perfurante, a laparotomia é o padrão ouro de tratamento⁵. Mais comum em áreas militares ou de violência urbana endêmica, é cerca de 5-14% dos casos de trauma esplênico⁸. Entretanto, atualmente, há a tentativa de evitar ao máximo a esplenectomia e tratamentos invasivos, recorrendo a tratamentos não operatórios, como é o caso de ferimentos causados por esfaqueamento, no qual se houver estabilidade hemodinâmica acompanhada dos exames diagnósticos necessários, o uso do TNO pode ser indicado¹. Já em pacientes hemodinamicamente instáveis, traumas esplênicos perfurantes apresentam menos focos de perda de sangue do que os contusos, o que possibilita a diminuição da necessidade de retirada rápida do baço¹. Assim, o uso da laparotomia aumenta conforme o grau de severidade da lesão, sendo que as esplenectomias ocorrem em casos de grau igual ou maior que III⁵.

A compreensão das imagens tomográficas computadorizadas auxilia o ultrassonografista ou o radiologista no melhor diagnóstico e acompanhamento das lesões traumáticas de baço.

OBJETIVOS

Revisar, identificar e descrever as características imagiológicas dos traumas esplênicos.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa com ênfase na coleta de imagens. As bases de dados foram MEDLINE via PubMed, LILACS via BIREME, Scielo e Google Acadêmico.

Os descritores em saúde (MeSH term) em inglês são “splenic rupture”, “spleen”, “wounds and injuries” e “diagnostic imaging” na seguinte estratégia de busca: (((splenic AND (wounds and injuries)) OR (splenic rupture) AND (diagnostic imaging))). Foram incluídos estudos (ensaios clínicos, ensaios pictóricos, revisões de literatura, relatos de casos, entre outros), que abordassem o tema, que tivessem imagens de métodos diagnósticos, que estivessem de acordo com o objetivo da pesquisa e que estivessem disponíveis online em texto completo, publicados nos últimos 10 anos em inglês, espanhol e português.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O trauma esplênico apresenta como achados imaginológicos principalmente a laceração do baço, que será graduada de acordo com a sua severidade, vista como uma linha hipodensa (na tomografia computadorizada), podendo ser irregular ou não de acordo. Tal condição é acompanhada por hematoma esplênico e hemoperitônio, assim como líquido adjacente ao fígado e nas goteiras paracólicas, relacionada à hemorragia. Pode ser observado também hematoma subescapular e parenquimatoso. A identificação de tais achados possibilita que o diagnóstico seja feito com rapidez. Além disso, a tomografia computadorizada tem melhor desempenho no que se refere a um diagnóstico assertivo quando feita utilizando contraste.

As imagens de tomografia computadorizada, ultrassonografia (US) e FAST nas figuras 1 a 9 exibem as características encontradas em traumas esplênicos.

A figura 1 mostra, na fase venosa do portal, dois exemplos de laceração esplênica. A imagem a esquerda mostra uma pequena (AACT nível I) laceração (flecha), vista como uma linha hipodensa se estendendo desde a superfície do baço com pequeno hematoma subescapular (ponta de flecha). A imagem à direita mostra uma laceração larga com bordas irregulares (ponta de seta), complicada por um hematoma subescapular rompido, com hemoperitônio estendendo-se além dos limites da capsula esplênica (flechas), um AACT nível III4 – Figura 1.

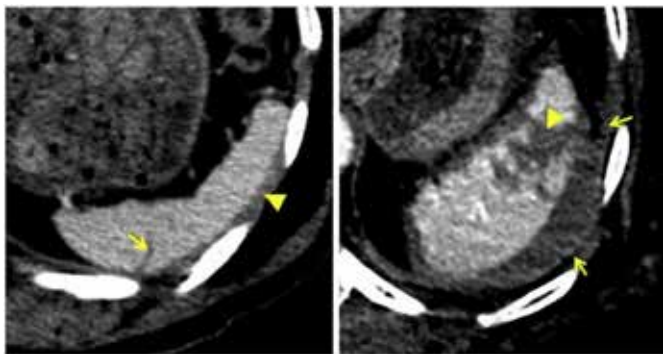


Figura 1 – Trauma esplênico contuso com laceração. Imagens de tomografia computadorizada⁴.

Na figura abaixo é indicado na fase venosa do portal: pequeno (AACT nível I) hematoma subescapular (flecha) vis-

to como uma coleção crescente levemente hipodensa com uma borda tênue – Figura 2. A imagem seguinte exhibe a fase venosa do portal: hematoma intra-parenquimatoso (flecha) visto como uma área hipodensa, irregular, bastante globular no baço. Tem <5cm em tamanho, uma lesão de nível II na AACT4 – Figura 3.



Figura 2 – Trauma esplênico contuso: hematoma subescapular. Imagem de tomografia computadorizada⁴.

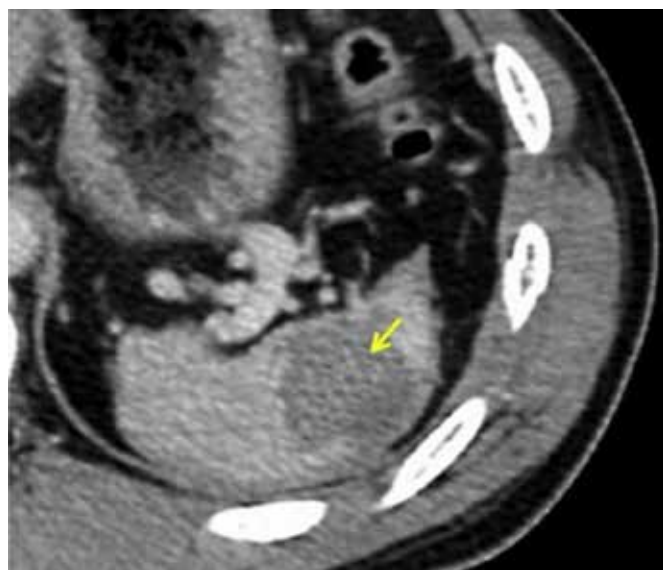


Figura 3 – Trauma esplênico contuso: hematoma intra-parenquimatoso. Imagem de tomografia computadorizada⁴.

A imagem de tomografia computadorizada abaixo de uma mulher de 60 anos de idade após colonoscopia que foi

realizada sem contraste, mostrando uma lesão heterogênea e hiperatenuante no baço, com 11,7cm de diâmetro máximo, consistente com um grande hematoma esplênico, sendo que apenas uma pequena quantidade de parênquima normal esplênico é visível ao longo da margem medial⁹ – Figura 4.

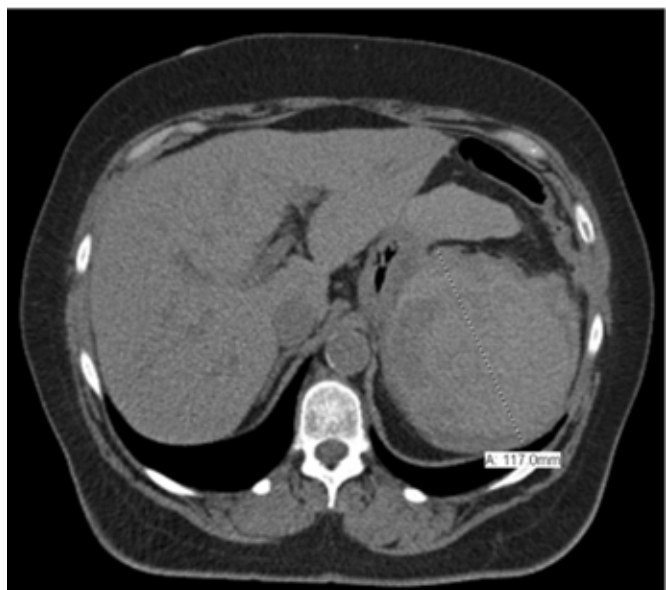


Figura 4 – Tomografia computadorizada de mulher de 60 anos após colonoscopia após com ruptura esplênica realizada sem contraste⁴.

A figura abaixo mostra uma imagem do protocolo FAST (ultrassonografia point of care), que revelou ecogenicidade heterogênea do baço condizente com hemorragia esplênica. Pontas de flechas vermelhas mostram áreas hiperecôicas e a ponta de flecha amarela mostra indica área hipocôica. A curva do diafragma é indicada por D e o trauma esplênico foi confirmado pela TC, sendo que o paciente foi tratado com laparotomia¹⁰ – Figura 5.

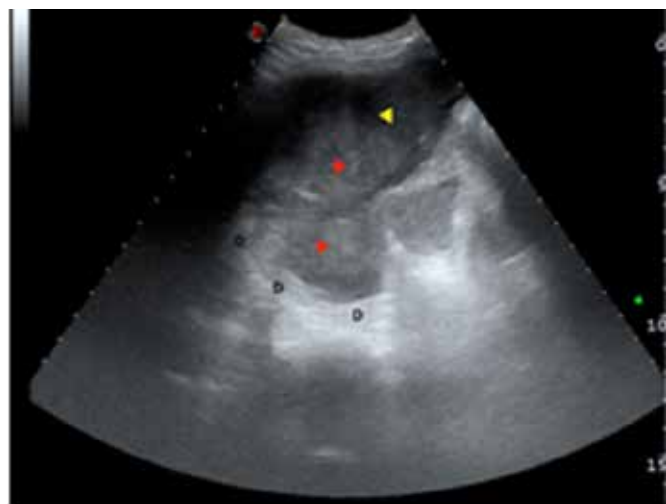


Figura 5 – FAST de um trauma esplênico, sendo confirmado posteriormente por tomografia computadorizada e o paciente tratado com laparotomia¹⁰.

Na figura abaixo é apresentada uma US e uma TC de um homem de 64 anos que dá entrada na emergência, em iminência de uma síncope, com dor no flanco esquerdo e no ombro. Dois dias antes havia passado por uma colonoscopia. Além disso, referiu dor abdominal significativa no quadrante esquerdo superior com defesa. Nos exames é possível observar hemoperitônio e laceração esplênica. Evoluiu com choque hipovolêmico e foi tratado cirurgicamente¹¹ – Figura 6.

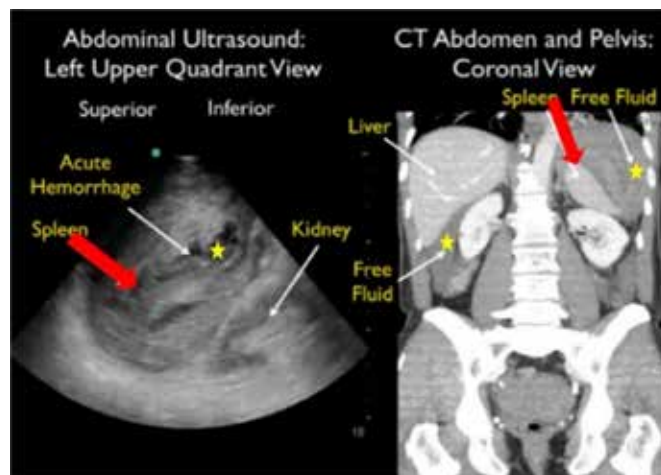


Figura 6 – Imagem de ultrassonografia (esquerda) e tomografia computadorizada (direita) mostram trauma esplênico de um homem de 64 anos que dá entrada na emergência, evoluiu com choque hipovolêmico e foi tratado cirurgicamente¹¹. Legenda: Acute hemorrhage (hemorragia aguda – estrela); Spleen (baço – seta vermelha); Kidney (rim); Liver (figado); Free fluid (líquido livre - estrela).

A imagem abaixo mostra em (“A”) uma US longitudinal de um baço após trauma contuso, que demonstra uma laceração intra-parenquimal com uma área linear hipocôica (flecha branca). Em (“B”), uma TC pós contraste, que confirma a lesão esplênica (flecha branca) e mostra laceração do lobo hepático esquerdo (ponta de flecha preta)¹² – Figura 7.



Figura 7 – Ultrassonografia e tomografia computadorizada de trauma esplênico em criança¹². Legenda: Stomach (estômago); Liver (fígado).

A figura abaixo mostra um trauma esplênico. Em (“a”) há uma escala de cinza e em (“b”) uma técnica de exame Doppler transabdominal, que mostram uma heterogeneidade suave do polo inferior do baço (flecha fina branca)

associada, em ("c"), com a presença de rompimento da cápsula esplênica (flecha fina branca) e resultante hematoma periesplênico¹² – Figura 8.



Figura 8 – Ultrassonografia em escala de cinza ("a"), técnica de exame Doppler transabdominal ("b") e presença de rompimento da cápsula esplênica ("c")¹².

Por fim, figura abaixo exibe uma US contrastada. Sendo em ("a") uma ultrassonografia longitudinal após trauma contuso que apresenta uma área de ecogenicidade pouco definida no meio do baço e em ("b") análise com contraste, mostrando com detalhe a evidente lesão hipoeicoica ao longo da superfície¹² – Figura 9.

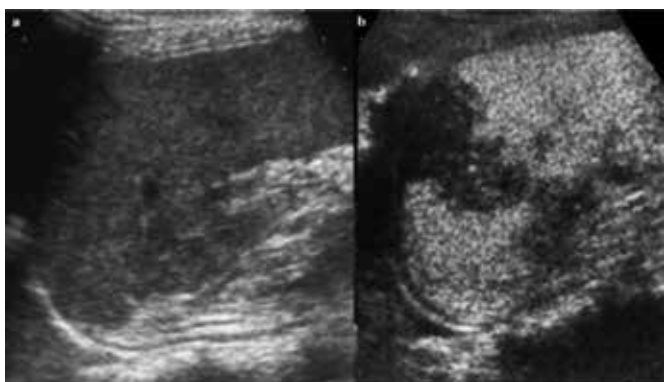


Figura 9 – Ultrassonografia contrastada de trauma esplênico. Em ("a") sonografia longitudinal e em ("b"), análise com contraste uma lesão hipoeicoica¹².

CONCLUSÃO

O diagnóstico por imagem do trauma esplênico deve ser feito preferencialmente com o uso da tomografia computadorizada, sendo que o FAST e a US, incluindo a análise Doppler e com contraste de microbolhas, também podem ser utilizados inicialmente, com posterior confirmação pela TC. A compreensão das imagens tomográficas computadorizadas auxilia o ultrassonografista ou o radiologista no melhor diagnóstico e acompanhamento das lesões traumáticas de baço.

O conhecimento dos achados imagiológicos específicos desse trauma abdominal pelo profissional de saúde proporciona maior agilidade para o tratamento do paciente, que poderá ter melhor evolução do caso.

REFERÊNCIAS

1. Spijkerman Roy, Teuben MPJ, Hoosain F, Taylor LP, Hardcastle TC, Blokhuis TJ, Warren BL, Leenen LPH. Non-operative management for

- penetrating splenic trauma: how far can we go to save splenic function? *World Journal of Emergency Surgery*. 2017;12(1):1-8.
2. Hildebrand DR, Ben-Sassi A, Ross NP, Macvicar R, Frizelle FA, Watson AJ. Modern management of splenic trauma. *BMJ*. 2014; 348: 1864-1864.
3. Kashimura M. The human spleen as the center of the blood defense system. *International Journal of Hematology*. 2020;112(2): 147-158.
4. Shi H, Teoh WC, Chin FWK, Tirukonda PS, Cheong SCW, Yiin RSZ. CT of blunt splenic injuries: what the trauma team wants to know from the radiologist. *Clinical Radiology*. 2019; 74(12): 903-911.
5. Coccolini F, Montori G, Catena F et al. Splenic trauma: WSES classification and guidelines for adult and pediatric patients. *World Journal of Emergency Surgery*. 2017; 12(1): 1-26.
6. El-matbouly M, Jabbour G, El-Menyar A, Peralta R, Abdelrahman H, Zarour A, Al-Hassani A, Al-Thani H. Blunt splenic trauma: assessment, management and outcomes. *The Surgeon*. 2016; 14(1): 52-58.
7. Kofinas AG, Stavratsi KE, Symeonidis NG, Pavlidis ET, Psarras KK, Shulga IN, Marneri AG, Nikolaidou CC, Pavlidis TE. Non-operative management of delayed splenic rupture 4 months following blunt abdominal trauma. *The American Journal of Case Reports*. 2021; 22: e932577-1.
8. Williamson JML. Splenic injury: diagnosis and management. *British Journal of Hospital Medicine*. 2015; 76(4): 204-229.
9. Steele DC, Mohamed AM, Kaza A, McCarthy D. Splenic rupture following colonoscopy. *Digestive diseases and sciences*. 2017; 62(1): 72-75.
10. O'Connor G, Ramiah V, McInerney J, Moughty A. Splenic rupture visualized with focused assessment with sonography for trauma (FAST): heterogeneous echogenicity of acute haemorrhage following blunt trauma. *Case Reports*. 2012; 2012: bcr2012007336.
11. Mulkerin W, Mitarai T, Gharahbaghian L, Perera P. Splenic rupture diagnosed with bedside ultrasound in a patient with shock in the emergency department following colonoscopy. *Western Journal of Emergency Medicine: Integrating Emergency Care with Population Health*. 2015; 16(5): 758-759.
12. Di Serafino M, Verde F, Ferro F, Vezzali N, Rossi E, Acampora C, Valente I, Pelliccia P, Specca S, Vallone G. Ultrasonography of the pediatric spleen: a pictorial essay. *Journal of Ultrasound*. 2019; 22(4): 503-512.