



İnvajinasyon Nedeni ile Takip Ettiğimiz Hastalarda Cerrahi Tedavi Endikasyonu ile Ultrasonografi Bulguları Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Murat KAYA ¹, Murat KABAKLIOĞLU ¹

ÖZ

Amaç: İki yaş altı çocuklarda cerrahi akut karının en önemli sebebi invajinasyondur. Bu çalışma cerrahi tedavi gereken hastalarla ultrasonografi (USG) bulguları arasındaki ilişkiyi göstermek için planlandı.

Gereç ve Yöntemler: Bu çalışmaya Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Çocuk Cerrahisi kliniğinde 01/01/2011-31/12/2020 tarihleri arasında takip edilen invajinasyon hastaları dahil edildi. Bilgiler dosya taraması şeklinde retrospektif olarak elde edildi.

Bulgular: Hastalarımızın ortalama yaşı 2,5 yaş idi ve çoğunun ishalin çok görüldüğü yaz aylarında başvurduğu görüldü. Hastaların çoğuna (98 hasta ve % 62,8) USG’de target sign (hedef işareti) bulgusuyla tanı konuldu, 22 tanesi (%14,1) 20mm, 36 hasta ise (%23,1) >20mm ölçümle invajinasyon tanısı aldı. İki yaş altında tanı alan hastaların %50’sinde USG’de hedef işareti bulgusuyla invajinasyon tanısı alırken bu oran ≥ 2 yaş hastalarda 60 hasta (%75) idi ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı ($p=0,04$). Bu durum < 2 yaş altındaki hastalardaki cerrahi tedavi gerekliliğinin daha fazla olması ile uyumlu bir bulguydu.

Sonuç: İki yaş altında USG’de özellikle >20 mm ölçümle tanı alan hastaların cerrahi tedavi gerekliliği açısından diğerlerine göre daha yakın gözlemi gerekir. Opere edilmeyen hastaların ise çoğu hedef işareti bulgusuyla USG tanısı aldıkları için bunların gözleminde daha rahat davranılabilir.

Anahtar Kelimeler: İnvajinasyon; USG; cerrahi; medikal.

Evaluation of the Relationship Between Surgical Treatment Indication and Ultrasonography Findings in Patients We Follow Up for Invagination

ABSTRACT

Aim: The most important cause of surgical acute abdomen in children under two years of age is intussusception. This study was planned to show the relationship between patients requiring surgical treatment and ultrasonography findings.

Material and Methods: Intussusception patients who were followed up in Duzce University Medical Faculty Research and Application Hospital Pediatric Surgery Clinic between 01/01/2011-31/12/2020 were included in this study. The information was obtained retrospectively of file scanning.

Results: The average age of our patients was 2.5 years, and most of them were seen to apply in the summer months, when diarrhea is common. Most of the patients (98 patients and 62.8%) were diagnosed with the target sign finding in USG. Twenty-two of the patients (14.1%) were diagnosed with intussusception with a measurement of 20mm, and 36 patients (23.1%) with a measurement of >20 mm. While 50% of patients diagnosed under two years of age were diagnosed with intussusception as a target sign on USG, this rate was 60 patients (75%) in patients 2 years old, and there was a statistically significant difference ($p=0.04$). This was a finding consistent with the greater need for surgical treatment in patients under 2 years old.

Conclusions: Patients under the age of two who are diagnosed with a measurement of >20 mm on USG, especially, should be observed more closely than others in terms of the need for surgical treatment. Since most of the non-operated patients are diagnosed with USG with target sign findings, they can be observed more comfortably in their observation.

Key words: Intussusception; USG; surgery; medical.

¹ Düzce Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, Düzce/Türkiye

GİRİŞ

Acile başvuran çocuk hastaların başvuru şikayetleri içerisinde karın ağrısı önemli bir yer tutar. Çocuk yaş grubunda yapılmış olan bir kohort çalışmada <3 gün süren karın ağrısı ile getirilen çocuk hasta prevalansı %5,1; ağrı süresi gözardı edildiğinde ise, >2 yaş çocuk yaş grubunda aynı oran %8,1 bulunmuştur (1).

İnvajinasyon 6-9 aylık bebeklerde en sık olarak görülür ve aralıklı tekrarlayan karın ağrısı ve kusma atakları tipiktir. Ataklar arası dönemlerde ise bebek normaldir. Kusmaları başlangıçta safrsızken zamanla safralı hale gelir. Çilek jölesi şeklindeki kanlı dışkılama invajinasyon için tipiktir ve barsak nekrozunu gösterir. Dolayısı ile çilek jölesi şeklindeki dışkılama cerrahi tedavinin gerekliliğine işaret eder. Geç dönemde başvuran hastalarda sağ üst kadranda ağırlı kitle palpe edilebilir ve lökositoz olur. İnvajinasyon tanısı ultrasonografi (USG) ile konulur; USG’de target sign (hedef işareti) ve yalancı böbrek görünümü tipik olarak görülür. Ağızdan beslenmenin kesilerek (iv) sıvı tedavisi ve rektal uyarılarla (tuşe ve lavman) hastaların çoğu cerrahi tedaviye gerek duyulmadan düzelir (2). Cerrahi tedavinin gerekli olabilmesinden dolayı, hastaların çocuk cerrahi uzmanı olan merkezlerde takip edilmesi önerilir. Tedavide non-invazivden invazive doğru gidilerek sırasıyla USG eşliğinde hidrostatik reduksiyon; pnömotik reduksiyon; skopi eşliğinde baryum/gastrografin reduksiyon ve cerrahi (elle reduksiyon ya da rezeksiyon+anastomoz) denir.

Biz bu çalışma ile Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Çocuk Cerrahisi kliniğinde 01/01/2011-31/12/2020 tarihleri arasında takip edilen invajinasyon hastalarını dosya taraması şeklinde retrospektif olarak inceleyerek invajinasyondaki cerrahi tedavi endikasyonu ile preoperatif USG bulguları arasındaki ilişkiyi ortaya koymayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Retrospektif ve tanımlayıcı nitelikte olan bu çalışma için Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Etik kurulundan onay alınmıştır (Tarih: 24/05/2021; Karar no: 2021/127). Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Çocuk Cerrahisi kliniğinde 01/01/2011-31/12/2020 tarihleri arasında takip edilen invajinasyon hastaları incelenmiştir. Tüm hastalardan bilgilendirilmiş onam formları alınmıştır.

Çalışmaya dahil etme kriterleri

Bu çalışmaya Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Çocuk Cerrahisi kliniğinde 01/01/2011-31/12/2020 tarihleri arasında takip edilen invajinasyon hastaları dahil edildi. Bilgiler dosya taraması şeklinde retrospektif olarak elde edildi. Aynı tarihler arasında başka tanımlarla kliniğimizde tedavi gören hastalar ise çalışma dışı bırakıldı.

Hastanın yaşı, cinsiyeti, başvuru zamanı, ultrasonografi (USG) bulguları, operasyonun yapıp yapılmadığı, eşlik eden cerrahi patoloji varlığı (Meckel, polip, duplikasyon, lenfoma, hemanjiom, lenfosarkom vb.) ve cerrahi sonrası nüks olup olmadığı bulguları retrospektif olarak taranıp not edildi.

İstatistiksel Analiz

Elde edilen veriler istatistik paket programına kaydedilip analiz edildi. Bütün veriler bilgisayar ortamında SPSS

15.0 (SPSS, Inc, Chicago, Illinois, USA) istatistik programı kullanılarak değerlendirildi. Araştırmanın tüm verileri için öncelikle tanımlayıcı istatistikler uygulandı. Ölçümle belirlenen değişkenler için tanımlayıcı istatistikler; ortalama ve standart sapma şeklinde verildi. Kullanılan verilerin öncelikle normal dağılıma uygunluk testleri (Shapiro-Wilk testi) yapıldı. Grup karşılaştırmalarında Kruskal-Wallis testi kullanıldı. Kategorik değişkenler Chi-square (Fisher’s exact) testi ile karşılaştırıldı. P değeri <0,05 olanlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Toplam 156 hastanın ortalama yaşı 2,5 ($\pm 2,4$) yaş idi (min: 1 ay-max: 13 yaş). Hastaların yarısı kadın, yarısı ise erkekti (78 kadın, 78 erkek).

Hastaların en çok başvurduğu ay temmuz (toplam 24 hasta ve % 15,4), en az başvurduğu ay ise kasım (toplam 2 hasta ve % 1,3) idi. Hastaların en çok başvurdukları mevsim yaz ayları (toplam 68 hasta ve % 38,5), en az başvurdukları mevsim ise güz ayları (toplam 18 hasta ve % 11,5) idi.

Hastaların 42 tanesinde (% 26,9) cerrahi tedavi gerekti, 114 hastada (% 73,1) ise medikal tedavi yeterli oldu. Cerrahi tedavi gereken hastaların da 28 tanesinde (% 66,7) ileoileal bölgede, 14 tanesinde (% 33,3) ise ileoçekal bölgede invajinasyon vardı.

Tüm hastaların sadece yedisinde (% 4,5) lead point (öncül neden) vardı. Bunlar da sıklık sırasına göre dört hastada Meckel divertikülüti, iki hastada apandisit ve bir hastada karsinoid tümör olarak saptandı.

Hastaların ultrasonografik tanıları değerlendirildiğinde çoğunluğunun hedef işareti (≤ 10 mm invajinasyon bölgesi) olarak tariflendiği görüldü. Tüm hastaların 98’i (%62,8) USG’de hedef işareti bulgusuyla invajinasyon tanısı aldı, 22’si (%14,1) USG’de 20mm invajinasyon bölgesi ölçülerek tanı aldı, hastaların sadece 36’sı (%23,1) USG’de >20mm invajinasyon bölgesi uzunluğu ölçülerek tanı aldı.

Tüm hastaların 76’sı (%48,7) <2 yaş, 80’i ise ≥ 2 yaş idi. Cerrahi tedavi gereken 42 hastanın ise 28’i (%66,7) <2 yaş; sadece 14’ü ≥ 2 yaş idi. Cerrahi tedavi gerekliliği açısından <2 yaş hastalar ile ≥ 2 yaş hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ($X^2=7,4$; $p=0,05$). Cerrahi tedavi gören <2 yaş hastaların 18’inde (%64,3) ileoileal bölgede, 10 hastada (% 35,7) ise ileoçekal bölgede invajinasyon vardı. Cerrahi tedavi gören ≥ 2 yaş hastaların 10’unda (% 71,4) ileoileal bölgede, 4 hastada (% 28,6) ise ileoçekal bölgede invajinasyon vardı. İnvajinasyon bölgesi açısından <2 yaş hastalar ile ≥ 2 yaş hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($X^2=7,6$; $p=0,22$) (Tablo 1).

İki yaş altında tanı alan toplam 76 hastanın 38’i (% 50) USG’de hedef işareti olarak invajinasyon tanısı alırken bu oran ≥ 2 yaş hastalarda 60 hasta (% 75) idi ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı ($X^2=20,9$; $p=0,04$) (Tablo 1). Yine cerrahi tedavi gereken hastalarda USG’de hedef işareti dışında, yani 20 mm veya fazlası bir invajinasyon bölgesi ölçümü verilerek tanı alanların sayısı 28 (%66,7) iken; hedef işareti bulgusuyla USG tanısı alanların sayısı ise 14 (%33,3) idi. Operasyon gerekmeyen hastaları ise çoğu (84 hasta ve %73,4) hedef işareti bulgusuyla USG tanısı aldı. USG’de hedef işareti ile invajinasyon tanısı

alıp cerrahi gerekmeyen hastalar ile cerrahi gereken hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı ($X^2=36,8$; $p=0,000$). Yine benzer şekilde USG’de hedef işareti ile invajinasyon tanısı alıp cerrahi gerekmeyen hastalar ile cerrahi gereken hastalar arasında invajinasyon bölgesi açısından da istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı ($X^2=49,8$; $p<0,001$). Ayrıca benzer şekilde USG’de hedef işareti ile invajinasyon tanısı alıp cerrahi gerekmeyen hastalar ile cerrahi gereken hastalar arasında başvuru mevsimi açısından da istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı ($X^2=59,6$; $p<0,001$).

Tablo 1. 2 yaş altı ve üstü hastaların karşılaştırılması

		Yaş		p
		<2 yaş (n=76)	≥2 yaş (n=80)	
Cerrahi	Evet	28	14	0,05
	Hayır	48	66	
İnvajinasyon Bölgesi	İleoçekal	10	4	0,22
	İleoaleal	18	10	
USG Tanısı	Target Sign (Kısa İnvaj.)	38 (%50)	60 (%75)	0,04

İki yaş altında tanı alan hastalar ile ≥ 2 yaş hastalar arasında başvuru mevsimi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($X^2=3,2$; $p=0,36$). Başvuru mevsimi ile operasyon gerekliliği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($X^2=1,2$; $p=0,74$). Cerrahi tedavi gereken hastalarda invajinasyon bölgesi ile başvuru mevsimi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($X^2=1,6$; $p=0,96$).

TARTIŞMA

Karın ağrısı; çocuk acilde sık karşılaşılan bir şikayettir. Kusma genellikle akut karın ağrısına eşlik eder. Kusma ağrılı izliyorsa öncelikle cerrahi bir neden düşünülür. Aksine önce kusmanın başlayıp, daha sonra ağrının eşlik ettiği klinik durumlarda ise daha çok cerrahi dışı nedenler akla gelir. Barsak obstrüksiyonlarında olduğu gibi kusma persistan olabilir, obstrüksiyon uzun sürerse de fekaloid görünüm alabilir (3). Yenidoğan ve bebeklerde ağrı değerlendirilmesi zorluğu nedeniyle teşhis gecikebilir. Ağrı özelliklerine hikayede dikkat edilmelidir. Ağrının başlayış şekli, şiddeti, süresi, ağrıyı azaltan ve artıran faktörler, aralıklı olup-olmaması, yayılım ve lokalizasyonu, yayılımı, organik nedenler, hastanın yaşı ve özgeçmiş, kusma ve içeriği ayrıntılı bir şekilde sorgulanmalıdır. Akut karın tanısında ayrıntılı hikaye alınması ve dikkatli fizik muayene yapılması çok önemlidir.

İnvajinasyon süt çocukluğu dönemi ve bebeklerde en sık intestinal obstrüksiyon sebebidir. Sıklığı 1,5-4 / 1000’dir. E/K: 3/2’dir erkek çocuklarda daha sık görülür. Bizim hastalarımızda ise cinsiyet açısından bir fark yoktu; hastalarımızın yarısı kız, yarısı erkekti. En sık 9 ay-2 yaş aralığındaki bebeklerde klinik bulgu verir. İki yaş altı

çocuklardaki en sık akut karın sebebidir (4) Bizim hastalarımızın da yaş ortalaması 2,5 yaş idi. Gastroenterit ve ÜSYE’nin sık görüldüğü yaz ile kış aylarında daha sık görülerek mevsimsel özellik gösterir. Bizim hastalarımızın da çoğu (68 hasta ve % 38,5) ishalin çok görüldüğü yaz aylarında başvurdu. En sık olarak %80 ileoçekal bölgede görülür. %95’inde herhangi nedeni yoktur ve lenfoid hiperplazi (mezenterik lenfadenit) suçlanır (5). Hastaların %5’inde başlatıcı nokta (leading point) tespit edilir. Bunlar da sıklık sırasına göre; Meckel, polip, duplikasyon, lenfoma submukozal kanama (Hench-Schönlein), hemanjiom, lenfosarkom ya da kistik fibrozis (KF) olabilir (6). Bizim hastalarımızın da sadece 7 tanesinde (%4,5) başlatıcı nokta (leading point) saptandı ve bunlar da sıklık sırasına göre Meckel divertikülüti, apandisit ve bir hasta da karsinoid tümör olarak saptandı. Karın ağrısı atak aralarında sağlıklı görünen bebeğin, genellikle 30-60 dakika aralıklarla kramp tarzda şiddetli karın ağrıları olur. Sonrasında önce safrsız ve zamanla safralı kusmalar başlar (ileus yani intestinal obstrüksiyon gelişir). Koyu kırmızı jölemsi gayta (çilek jölesi) şeklinde kanlı dışkılama tipiktir ve barsak nekrozuna ve tedavide cerrahinin gerekliliğine işaret eder. Geç dönemde başvuran hastalarda sağ üst kadranda ağrılı kitle palpe edilir. Ayırıcı tanıda; Meckel divertikülü, apandisit, gastroenterit, inkarsere inguinal herni, volvulus ve malrotasyon düşünülür.

Kesin tanı USG ile konulur (7,8). Hastalarımızın çoğunluğu (98 hasta ve % 62,8) USG’de hedef işareti bulgusuyla teşhis aldı, 22’si (%14,1) 20mm ve sadece 36 hasta (% 23,1) >20mm ölçülerek invajinasyon tanısı aldı. İki yaş altında tanı alan hastalarımızın yarısında USG’de hedef işareti olarak invajinasyon tanısı alırken bu oran ≥ 2 yaş hastalarda 60 hasta (% 75) idi ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı. Bu durum <2 yaş altındaki hastalardaki cerrahi tedavi gerekliliğinin daha fazla olması ile uyumlu bir bulguydu. Çünkü uzun segment invajinasyonların cerrahi tedavi gerektirme ihtimali daha fazladır. Cerrahi gereken hastalarımızın USG’de hedef işareti dışında, yani ≥ 20 mm invajinasyon tanısı alanların sayısı 28 (%66,7) iken; hedef işareti bulgusuyla USG tanısı alanların sayısı ise sadece 14 (%33,3) idi. Opere edilmeyen hastalarımızın çoğu ise (84 hasta ve % 73,4) hedef işareti bulgusuyla USG tanısı aldı. USG’de hedef işareti ile invajinasyon tanısı alıp cerrahi gerekmeyen hastalar ile cerrahi gereken hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı ($p<0,001$). Ayrıca USG’de hedef işareti ile invajinasyon tanısı alıp cerrahi gerekmeyen hastalar ile cerrahi gereken hastalar arasında başvuru mevsimi açısından da istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı ($p<0,001$).

Hastaların çoğu ağızdan beslenmenin kesilip (iv) sıvı ve antibiyotik tedavisi başlanması ve rektal uyananlarla (tuşe ve lavmanlar) düzelir. Kanlı dışkılamanın, generalize peritonit ve perforasyon, yüksek dereceli lökositozun olmadığı hastalarda sırasıyla USG eşliğinde hidrostatik redüksiyon; pnömotik redüksiyon; skopi eşliğinde baryum/gastrografın redüksiyon denir. Bunlardan da en çok USG eşliğinde hidrostatik basınçlı redüksiyon tercih edilir; çünkü daha güvenli, etkin, başarı oranı daha yüksek, radyasyon riski düşüktür (9). Ameliyatsız redüksiyonda başarısızlık nedenleri; uzun süreli semptomlarda (>24 saat), ileoileal invajinasyonda, başka

merkezde denenmiş redüksiyon olması durumunda, gelişte rektal kanama olması durumunda, > % 5 dehidratasyon durumundaki çocuklarda, >2 yaş yada <3 ay çocuklarda yada radyografide intestinal obstrüksiyon olması durumunda başarısız cerrahisiz redüksiyon durumu daha sık olarak görülür (10,11). Bizim de cerrahi tedavi gereken hastaların çoğu ileoileal invajinasyonu olan hastalardı.

Generalize peritonit, perforasyon, kanlı dışkılama ve yüksek dereceli lökositozun olduğu gecikmiş vakalarda cerrahi tedavi esastır. Bizim hastaların ise 42'sinde (% 26,9) cerrahi tedavi gerekti ve bu oran literatürden daha yüksekti (12). Cerrahi tedavi gereken hastaların çoğu <2 yaş hastalar ve ileoileal invajinasyonu (28 hasta ve %66,7) olan hastalardı. Cerrahide batına sağ üst transvers kesi ile girilerek manuel redüksiyon uygulanır yada rezeksiyon/anastomoz yapılır. Operasyon sonrası nüks (% 1-4) ihtimali olduğundan hastaların postoperatif yakın izlemi gerekir. Hastalarımızın toplam 4 tanesinde (% 2,6) cerrahi sonrası nüks görüldü. İlk hasta 9 aylık erkek, güz döneminde, ileoçekal, 50mm bölgede olan bir hasta; ikincisi 9 aylık kız, güz döneminde, ileoçekal, 50mm olan bir hasta; üçüncüsü 1 yaşında kız, yaz döneminde, ileoileal, 50mm bölgede olan bir hasta ve sonuncusu ise 1 yaşında erkek, yaz döneminde, ileoileal, 50mm, 2 yıl sonra 3 yaşındayken nüks görülen bir hasta idi. Nüks hastaların tamamı medikal tedaviyle düzeldi.

İki yaş altında USG'de özellikle > 20mm ölçümle tanı alan hastaların cerrahi tedavi gerekliliği açısından diğerlerine göre daha yakın gözlemi gerekir. Opere edilmeyen hastaların ise çoğu hedef işareti bulgusuyla USG tanısı aldıkları için bunların gözleminde daha rahat davranılabilir.

Yazar Katkıları: Fikir/Kavram: M.K., M.K.; Tasarım: M.K., M.K.; Veri Toplama ve/veya İşleme: M.K., M.K.; Analiz ve/veya Yorum: M.K., M.K.; Literatür Taraması: M.K., M.K.; Makale Yazımı: M.K., M.K.; Eleştirel İnceleme: M.K., M.K.

KAYNAKLAR

- Scholer SJ, Pituch K, Orr DP, Dittus RS. Clinical outcomes of children with acute abdominal pain. *Pediatrics*. 1996; 98(4 Pt 1): 680-5.
- Reust CE, Williams A. Acute abdominal pain in children. *Am Fam Physician*. 2016; 93(10): 830-6.
- Rege VM, Deshmukh SS, Borwankar SS, Kulkarni BK. Intussusception in infancy and childhood: evaluation of a prognostic scoring pattern. *J Postgrad Med*. 1991; 37(2): 109-14.
- Guerron N, Figueroa LM. Intussusception and COVID-19, Successful mechanic reduction, Case Report. *Glob Pediatr Health*. 2021; 8: <http://dx.doi.org/10.1177/2333794X211019693>.
- Majjari P, Kumar KS, Gururaja G. Jejunojejunal intussusception at birth: A rare clinical scenario. *J Indian Assoc Pediatr Surg*. 2021; 26(2): 131-2. http://dx.doi.org/10.4103/jiaps.JIAPS_77_20.
- Oros-Horjus I, van der Zee DC, Vieira-Travassos D, Avis WA. Invaginaties bij kinderen: niet altijd ileoocaal [Invagination in children: not always ileocaecal]. *Ned Tijdschr Geneesk*. 2007; 151(30): 1661-4.

- Lin-Martore M, Olvera MP, Kornblith AE, Zapala M, Addo N, Lin M, et al. Evaluating a web-based point-of-care ultrasound curriculum for the diagnosis of intussusception. *AEM Educ Train*. 2020;5(3):e10526. <http://dx.doi.org/10.1002/aet2.10526>.
- Wiersma F, Allema JH, Holscher HC. Ileoileal intussusception in children: ultrasonographic differentiation from ileocolic intussusception. *Pediatr Radiol*. 2006; 36(11): 1177-81. <http://dx.doi.org/10.1007/s00247-006-0311-2>.
- Eraki ME. A comparison of hydrostatic reduction in children with intussusception versus surgery: Single-centre experience. *Afr J Paediatr Surg*. 2017;14(4):61-64. http://dx.doi.org/10.4103/ajps.AJPS_102_16.
- Das MK; INCLEN Intussusception Surveillance Network Study Group. Association of meteorological parameters with intussusception in children aged under 2 years: results from a multisite bidirectional surveillance over 7 years in India. *BMJ Open*. 2021; 11(5): e043687. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2020-043687>.
- Erez I, Kovalivker M, Lew S, Lazar L, Motovic A. Ectopic gastric mucosa in a polyp causing ileo-ileal intussusception: a case report of a three-month-old baby. *Eur J Pediatr Surg*. 1991; 1(2): 118-20. <http://dx.doi.org/10.1055/s-2008-1042472>.
- Duc VT, Chien PC, Huyen LDM, Triet PNM, Hung PT, Thuy TM, et al. Differentiation between surgical and nonsurgical intussusception: A diagnostic model using multi-detector computed tomography. *Acta Inform Med*. 2021; 29(1): 32-7. <http://dx.doi.org/10.5455/aim.2021.29.32-37>.