

# İnvajinasyon: Bir taşra üniversite hastanesi deneyimi

Salih ÇETİNKURŞUN

Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, Afyonkarahisar

## Öz

**Amaç:** İnvajinasyon, çocukluk yaş grubunda karın ağrısı ve intestinal tıkanmaların sık rastlanan nedenlerinden biridir. Bu çalışmada, bir taşra üniversitesi bünyesinde yer alan kliniğimizde son beş yıllık dönemde karşılaşılan invajinasyon olguları ele alınmış, elde edilen bulgular literatür ışığında irdelenmiştir.

**Gereç ve Yöntem:** Ocak 2011-Aralık 2015 tarihleri arasında kliniğimizde invajinasyon tanısı ile tedavi gören 40 olgunun kayıtları geriye dönük olarak incelenmiştir. Olguların demografik özellikleri, yakınmaları, tanı yöntemleri, tedavi biçimi ve klinikte yatış süreleri değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler Kruskal-Wallis testi ve Mann Whitney U testiyle istatistiksel analize tabi tutulmuştur.

**Bulgular:** Olguların 28'i erkek ve 12'si kız olup, yaş ortalaması 49 ay olarak bulunmuştur. Başvuru yakınmaları, kusma (%80), karın ağrısı (%85), kanlı dışkı çıkarma (%50) ve karında kitle (%45) olarak saptanmıştır. Tüm olgularda tanı için ultrasonografi kullanılmıştır. Az sayıda olguda direkt grafi ve bilgisayarlı tomografi kullanılmıştır. Operatif girişim 29 olguda uygulanmış iken, son iki yıl içinde 11 olguya hidrostatik redüksiyon tek seferde başarı ile uygulanmıştır. Hiçbir olguda niüks ya da mortalite görülmemiştir.

**Sonuç:** Genel durumu bozuk ya da peritonit bulguları olan olgular dışında son iki yılda tüm olgulara hidrostatik redüksiyon başarı ile uygulanmıştır. Konuya ilişkin ulusal literatür incelendiğinde eğitim hastaneleri dışında da nonoperatif yöntemlerin tercih edilip, başarılı bir şekilde uygulandığı göze çarpmıştır. Cerrahi girişim, hastaneye çok geç başvuran ve böylece komplike olan olgular ile nonoperatif tedavinin başarısız olduğu olgulara gerekli olmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** invajinasyon, ultrasonografi, çocuk

Saygıdeğer Hocam Prof. Dr. İhsan NUMANOĞLU, yanında yetişen uzmanlık öğrencilerinin eğitimi ile yakından ilgilenirdi. Özellikle klinikte ya da poliklinikte karşılaşılan olgular hakkında hemen o anda bizleri bilgilendirirdi. O yıllarda bilgi kaynaklarına erişim günümüzdeki gibi kolay değildi. Bu nedenle hocamızdan anında elde ettiğimiz bilgiler özellikle

**Alındığı tarih:** 04.01.2017

**Kabul tarihi:** 08.02.2017

**Yazışma adresi:** Prof. Dr. Salih Çetinkurşun, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Cerrahisi AD, Afyonkarahisar  
**e-mail:** cetinkursun2001@yahoo.com

## Abstract

**Intussusception: A rural university hospital experience**

**Aim:** Intussusception is one of the frequent causes of abdominal pain and intestinal obstruction in children. In this study, childhood intussusception cases encountered in a rural area in the last 5 years were evaluated and the results were compared with literature.

**Material and Method:** The data of 40 intussusception cases that were treated between January 2011 and December 2015 in a pediatric surgery department were evaluated retrospectively. Demographic features of the cases, diagnostic methods, type of treatment and length of hospitalization were evaluated. The data was statistically analyzed by Kruskal-Wallis test and Mann Whitney U test.

**Result:** Twenty eight patients were male and 12 were female. Mean age was 49 months. Main complaints on admission were vomiting (%80), abdominal pain (%85), bloody stools (%50), and abdominal mass (%45). Ultrasonography (US) was the main diagnostic tool in all cases. Plain x-rays and abdominal tomography were used in a few cases. While 29 patients had laparotomy, in the last two years 11 patients were treated successfully by US guided hydrostatic reduction. There was no recurrence and no mortality in this series.

**Conclusion:** US guided hydrostatic reduction was performed successfully in children with good general condition and without any signs of peritonitis. National literature revealed that US guided hydrostatic reduction is being successfully used even in non-educational centers. Surgical interventions had been necessary in patients that had late diagnosis that led to complications and in unsuccessful cases.

**Keywords:** intussusception, ultrasonography, child

uzmanlık eğitiminin ilk yılında benim çocuk cerrahisi bilgi dağarcığımın temelini oluşturmuştur. Öğrendiklerim içinde beni belki de en çok etkileyen konu, invajinasyonlarda uygulanan hidrostatik redüksiyonun ilk kez bir Danimarkalı pediatrist olan Harald Hirschsprung tarafından uygulanmış olması idi. "Hocam biz de hemen bu uygulamayı yapalım." diye heyecanla atıldığımızda ise, bunun bazı şartların oluşmasına bağlı olduğunu (radyoloji biriminin koşulları, konuya olan ilgisi, hastanın geliş tablosu gibi) ancak bu şartlar sağlandığında bu uygulamanın başarı ile uygulanabileceğini belirtti. Yine bu uygulamanın bu

döneme dek klinikte birkaç kez uygulandığını (1984 yılı öncesi) belirtmişti. Ben de bu uygulamayı birçok kez uzmanlık eğitimim sırasında hocalarımın gözetimi ve yönlendirmesi ile gerçekleştirdim. Daha sonraki meslek yaşamımda da değişen ve gelişen ilke ve yöntemleri ile bu uygulamayı sürdürdüm. Bu vesile ile Saygıdeğer Hocam Prof. Dr. İhsan NUMANOĞLU'nu saygı ve şükranla anıyorum.

**Dr. Salih Çetinkurşun**

## Giriş

İnvajinasyon, çocukluk yaş grubunda karın ağrısı ve intestinal tıkanmaların sık rastlanan nedenlerinden biridir<sup>(1-3)</sup>. Hastaların bir bölümünde izlenen klasik triad; kolik tarzında izlenen karın ağrısı, kusma ve çilek jölesi tarzında kanlı dışkı çıkarılmasıdır<sup>(2,4)</sup>. Özellikle infantil yaş grubu olgularda invajinasyona yol açan neden çoğunlukla saptanamaz iken, daha büyük yaş gruplarında sürükleyici neden (leading point) belirlenebilmektedir<sup>(2-4)</sup>. İnvajinasyon tedavisinde geçmiş yıllarda elle düzeltme (manuel redüksiyon) ve rezeksiyon anastomoz gibi cerrahi yöntemleri ön planda iken, günümüzde radyolojik işlemler eşliğinde yapılan lavman ile düzeltmeler (baryum, hava, çeşme suyu, serum fizyolojik kullanılarak) daha ön plana geçmiştir<sup>(5-10)</sup>. Bu çalışmada, bir taşra üniversitesi hastanesi bünyesinde yer alan kliniğimizde son 5 yıllık dönemde invajinasyon tanısı ile tedavi edilen hastalarımıza ait veriler incelenip, bulgular literatür ışığında tartışılmıştır.

## Gereç ve Yöntem

Çalışmada 1 Ocak 2011-31 Aralık 2015 tarihleri arasında kliniğimizde invajinasyon tanısı ile tedavi gören 40 olgunun kayıtları geriye dönük olarak incelenmiştir. Olguların yaşları, cinsiyetleri, yakınmaları, tanı yöntemleri, invajinasyonun lokalizasyonu, tedavi biçimi, sürükleyici neden bulunup bulunmadığı ve klinikte yatış süreleri değerlendirilmiştir.

Tanı koymak amacıyla tüm hastalarda Ultrasonografi kullanılmıştır (Hitachi EZU-MT 28-S1, Japan). Ultrasonografide, invajine bağırsak segmentlerine ait konstantrik lamelli ekojenik yapılardan oluşan yalancı böbrek (psödokidney) ya da hedef tahtası belirtisi (target sign) görünümünün varlığı araştırılmıştır (Resim 1).



Resim 1.

İlk 3 yıl içinde başvuran hastalarda yalnızca cerrahi girişim yapılmış iken, son iki yıl içinde başvuran hastalarda, genel durumu iyi, başvuru süresi kısa (72 saatten az) ve peritonit bulgusu yok ise US eşliğinde ılık serum fizyolojik ile lavman yapılarak düzeltme denenmiştir. Girişim öncesi gereken olgularda midazolam (0,5 mg/kg) İV verilerek sedasyon sağlanmıştır. Rektuma foley sonda konularak balonu şişirilmiştir. Ilıtılmış serum fizyolojik dolu torba hastadan 100 cm yükseklikteki askıya asılmıştır. US ile serum fizyolojinin kolon içindeki hareketi izlenmiştir. Hedef tahtası belirtisinin gerilemesi ve çekumdan ileoçekal valv yolu ile sıvının ileuma geçişinin görülmesi redüksiyonun sağlandığının kanıtı olarak kabul edilmiştir. Başarılı redüksiyonun diğer bulguları, hastadan gaz ve dışkı çıkışının olması ve varsa karında kitlenin kaybolması olarak değerlendirilmiştir.

Cerrahi girişim uygulanan bazı olgularda cerrahın seçimine bağlı olarak appendektomi operasyona eklenmiştir.

Veriler ortalama standart sapma (SD) olarak gösterildi. Kruskal-Wallis testi ve Mann Whitney U testi uygulandı. P<0,05 anlamlılık sınırı olarak kabul edildi.

## Bulgular

Olguların 28'i erkek (%70) ve 12'si kız (%30) olup, yaş ortalaması 49 ay olarak bulunmuştur (4 ay-180

ay). Tedavi grupları ve tüm seride yaş ortalamaları ve hastanede kalma süreleri Tablo 1’de gösterilmiştir (Tablo 1).

**Tablo 1. Tedavi grupları ve tüm seride yaş ve hastanede kalma süreleri.**

	Yaş	Süre
Hidrostatik lavman	44,36±29,378	2,09±0,944
Manuel redüksiyon	38,78±41,603	3,43±1,647
Rezeksiyon-Anastomoz	99,83±54,349	6,50±0,548
Toplam	49,48±45,181	3,53±1,935

Başvuru yakınmaları, kusma 32 olguda (%80), karın ağrısı 34 olguda (%85), kanlı dışkı çıkarma 20 olguda (%50) ve karında kitle 18 olguda (%45) olarak saptanmıştır.

Tanı koymak ya da doğrulamak amacı ile her hastada karın ultrasonografisi yapıldı. Tanıda karmaşa olan bir olguda bilgisayarlı tomografi yapılarak jejunojejunal invajinasyon tanısı kesinleştirilmiştir. Başka merkezlerden sevk edilen 7 olgudaki ayakta direkt karın grafilerinde intestinal obstrüksiyonu düşündüren hava-sıvı düzeylenmesi olduğu saptandı.

Ultrasonografik olarak hedef tahtası belirtisi ya da yalancı böbrek görüntüsü olan 11 hastada (son 2 yıl içerisinde) ılıtlmış serum fizyolojik ile hidrostatik redüksiyon denenmiş ve tüm olgularda redüksiyon sağlanmıştır.

Hastaların 23’ünde elle redüksiyon (%57,5) ve 6’sında rezeksiyon-anastomoz (%15) olmak üzere cerrahi girişim uygulanmıştır. Cerrahi girişim yapılan 29 olgudan 15’inde appendektomi işlemi de gerçekleştirilmiştir.

Sürükleyici nokta 7 olguda belirlenmiş olup, bunlardan 5 olguda Meckel divertikülü ve 2 olguda intestinal polip saptanmıştır. Meckel divertikülü saptanan 3 olguda rezeksiyon-anastomoz ve 2 olguda wedge rezeksiyon yapılmıştır. İntestinal polip saptanan olgulardan biri Peutz-Jeghers sendromu tanılı bir hasta idi. Bu seride manuel redüksiyon yapılan bir olguda ise Henoch Schönlein Purpurası (HSP) mevcuttu. Sürükleyici nokta olan ya da olmayan hasta yaşları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır (Tablo 2). İnvajinasyon gerçekleşen bağırsak segmentleri Tablo 3’te gösterilmiştir.

**Tablo 2. Sürükleyici nokta olan olgular ve ortalama yaşları.**

	Olgu sayısı	Ortalama yaş (ay)
Sürükleyici nokta olmayan olgular	33	20,05
Sürükleyici nokta saptanan olgular	7	22,65
	p> 0,05	

**Tablo 3. İnvajine segmentin lokalizasyonu.**

İnvajinasyon yeri	Olgu sayısı ve %
İleokolik	23 (%57,5)
İleoileal	9 (%22,5)
Kolokolik	6 (%15)
Jejunoileal	1 (%2,5)
jejunojejunal	1 (%2,5)

Olguların hastanede kalma süreleri Tablo 1’de gösterilmiştir. Rezeksiyon anastomoz grubunda hastanede kalma süresi, diğer gruplardan anlamlı olarak yüksek bulunmuştur (p<0,01). Bu serideki olgulardan hiçbirinde izlem süresince nüks gelişmemiştir ve mortalite yoktur.

## Tartışma

İnvajinasyonun infant ve çocuklarda 1-4/2000 oranında görüldüğü bildirilmektedir<sup>(2)</sup>. Bu çalışmada, olguların %70’i erkek, %30’u ise kız çocuğu idi. Bu bulgu literatürde bildirilen 2:1 veya 3:2 gibi oranlarla uyumludur<sup>(2,4)</sup>.

İnvajinasyon çocukluk yaş grubunun her döneminde görülebilirse de genellikle infantil dönemde daha çok görüldüğü, gerek yerli gerekse yabancı kitap ve makalelerde yer almıştır<sup>(1-4,11,12)</sup>. Ancak bu çalışmada, olguların yaş ortalaması 48 ay olarak bulunmuştur. Bu bulgu kliniğimizin bulunduğu hastanenin üçüncü basamak hastanesi olmasına ve bu nedenle daha çok karmaşık olguların sevk edilmesine bağlı olabilir. Ancak ülkemizden yapılan bazı yayınlarda da literatürde bildirilen değerlerden daha yüksek hasta yaş ortalamaları olduğu görülmektedir<sup>(10,11)</sup>.

İnvajinasyon olgularının klasik başvuru yakınmaları, kramp tarzında karın ağrısı, safralı kusma ve çilek jölesi görünümünde kanlı kaka çıkarılmasıdır<sup>(1-3)</sup>. Ancak bu triad değişik kaynaklarda çok farklı değerlerde bildirilmektedir<sup>(3,4)</sup>. Bu üçlü yakınmanın tümünün bir arada olduğu 8 olgumuz (%20) saptanmıştır. Bu oran

literatürde de yaklaşık %30 olarak bildirilmektedir (3,4,11). Bu çalışmada, en sık görülen yakınma karın ağrısı (%85) olup, bu oran literatürle uyum göstermektedir (2-4). Diğer sık rastlanan yakınmalar ise çilek jölesi tarzında kanlı dışkı çıkarma (%50) ve karında kitle (%45) olup, klasik kaynaklara oranla daha düşük değerlerde olarak saptanmıştır (4). Ancak ülkemizden bildirilen serilerde bu oranlar çalışmamıza benzer değerlerde bulunmuştur (4,10,15). Olgularımızın büyük bölümü ileokolik (%57,5), diğerleri ise sırası ile ileoileal (%22,5), kolokolik (%15) ve birer olgu ile jejunoleal (%2,5) ve jejunojunal (%2,5) invajinasyon lokalizasyonu göstermiştir. Bu seride, postoperatif invajinasyon ve kronik invajinasyon olgusu yoktur.

Olguların yarısında dikkatli alınmış bir hasta öyküsü ve sistematik yapılmış bir fizik muayene ile tanı konulabilir. Ancak tanıyı kanıtlamak ve tanıya ulaşabilmek için radyolojik yardım gereklidir. Geçmiş yıllarda rutin kullanılan direkt karın grafileri, hem tanıya spesifik olmamaları hem de çocukların radyasyondan korunması amacı ile giderek daha az oranda kullanılmaktadır (2,9,16). Tüm yayınlarda ultrasonografinin üstünlüğünden söz edilmektedir. Olgularımızın tümünde tanı ya da tanıyı doğrulama amacı ile US kullanılmıştır. Başka merkezlerden gelen hastalarda çekilmiş direkt karın grafileri dışında çok az sayıda olguda bu yola başvurulmuştur. US ile emin olunamayan bir olguda ise abdominal tomografi ile tanıya ulaşılmıştır.

Opere edilen olguların 7'sinde (%17,5) sürükleyici nokta saptanmıştır. Klasik kitaplarda, infant ve çocuklarda invajinasyona neden olan sürükleyici nokta insidansı %1,5-12 olarak bildirilmektedir (1-3). Araştırmamızda bulunan %17,5 oranına bir olgumuzda HSP olması da eklenecek olursa, literatürden çok yüksek bir başlatıcı faktör değeri söz konusudur. Bu bulguyu olgularımızın yaş ortalamasının literatürde bildirilenden bir hayli yüksek olmasına bağlamak olasıdır. Olgularımızda saptanan sürükleyici noktalar, 5 olguda meckel divertikülü ve 2 olguda intestinal polipler olmuştur. Bu da klasik bilgilere uyan bir saptamadır (1-3). Bazen travma sonrası hematomların sürükleyici nokta olduğu olgularda bildirilmiştir (13). Her ne kadar serimizde intestinal neoplaziye bağlı bir invajinasyon olgusu yoksa da, 5 yaşından büyük olgularda başta lenfomalar olmak üzere intestinal tümörlerin invajinasyona yol açabileceği kesinlikle göz önünde bulundurulmalıdır (1-3,6,11).

Son yıllarda invajinasyon tedavisinde peritonit ve septik şok bulguları yok ise öncelikle lavman ile reduksiyon önerilmektedir (6,7,9,10,15). Bu amaçla baryum, sulandırılmış opak maddeler, hava, çeşme suyu ve serum fizyolojik kullanılmıştır (2,5,6,8,10). Literatürde ilk kez Hirschsprung (1876) hidrostatik lavmanla invajinasyonun çözülebileceğinden söz etmiş ve uygulamış, Hipsley (1926) baryumun bir metreyi geçmemek üzere bir yükseklikten verilmesi ile uygulamayı başarılı bir şekilde geliştirmiştir (1,3). Bu uygulamanın perforasyon ve ölümcül peritonitlere neden olabilmesi yeni arayışlara neden olmuş ve önce hava ile son yıllarda ise serum fizyolojik kullanılarak US eşliğinde yapılan lavmanlı reduksiyonlar ön plana çıkmaya başlamıştır (6,8,9,10,15). Özellikle çocukların radyasyondan korunması amacı ile US, invajinasyonun hem tanı aşamasında hem de tedavisinde günümüzde önemli bir yer edinmiştir. Bu uygulamanın yaşama geçirilebilmesi için, günün her saatinde hizmet sunabilen tecrübeli radyologlara gereksinim vardır (2,6). Hastanemizde son iki yıldır bu koşullar sağlandığı için, invajinasyon olgularında ılık serum fizyolojik ile hidrostatik reduksiyon uygulanmaktadır. Literatürde bu yöntem ile %90'lara ulaşan bir başarı oranı bildirilmektedir (2).

Kısıtlı sayıda (11 olgu) olgumuzda uygulama gerçekleştirilmiş ve tüm olgularda tek denemede başarı sağlanmıştır.

Nonoperatif reduksiyonlarda nüksün az görüldüğü (%3-6) ve nükslerinde büyük bir çoğunluğunun 24-48 saat içinde gerçekleştiği bildirilmiştir (10,14). Bu nedenle olgular reduksiyon sonrası bir gün daha klinikte gözlenmiş ve çıkmadan önce birkez daha US ile kontrol edilmiştir. Bu çalışmada hangi tür tedavi yapılmış olursa olsun nüks eden invajinasyon olgusuna rastlanmamıştır.

Opere edilen olguların %10'a varan bir bölümünde laparatomide spontan reduksiyon olduğunun saptanması ve %40 civarında olguda kolayca manuel reduksiyon sağlanması, nonoperatif tekniklerin kullanılmasının artmasına bir temel oluşturmaktadır (2).

Hidrostatik lavman ile reduksiyon uygulamalarımızda yalnızca peritonit ve sepsis kuşkusu olan olgular uygulama dışı bırakılmıştır. Üç yaşından büyük olgularda uygulamanın başarısızlık oranının artacağı öne sürülmüştür (9,15). Ancak çalışmamızda 3 yaşından

büyük 5 olgu yer almış ve başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Bu olgularda uygulama sırasında herhangi bir sürükleyici neden saptanmamıştır.

Nonoperatif tedavinin başarılı bir şekilde ülkemizde artan oranda kullanıldığı yazılan makale sayısından da anlaşılmaktadır (4,5,7,9,10,15).

Cerrahi girişim uygulanan olguların büyük bir bölümünde elle redüksiyon (%57,5) sağlanmıştır. Bu olguların çok az bir bölümünde (3 olgu %7,5) sürükleyici nokta olması (2 olguda meckel divertikülü, 1 olguda ileal polip) bu olgularda nonoperatif tedavi uygulanabilse idi, kaç olgu cerrahi girişimden korunabilirdi? sorusunu akla getirmektedir. Rezeksiyon-anastomoz yapılan olguların dördünde sürükleyici nokta olması ve diğer ikisinde bağırsak dolaşımının bozulmuş olarak saptanması bu girişimi zorunlu hale getirmiştir.

Son yıllarda laparoskopik girişimler de invajinasyon tedavisinde yer almaya başlamıştır (2,4,7). Özellikle sürükleyici noktaların palpe edilemeyişi bu yöntemin başlıca dezavantajı sayılmaktadır.

Nonoperatif tedavi uygulanan olgularda hastanede kalma süresinin daha az olduğu bildirilmiştir (6,7,15). Çalışmamızda da hidrostatik redüksiyon uygulanan olguların hastanede kalış süresi ile manuel redüksiyon yapılan olguların hastanede kalış süresi arasında anlamlı bir fark yok iken, her iki grubun hastanede kalış süresi rezeksiyon-anastomoz uygulanan olgulardan anlamlı olarak kısa bulunmuştur.

Batılı ülkelerde 20. yüzyıl başlarında invajinasyonun mortalitesi %60 civarında iken, bu oran günümüzde %1'in altına gerilemiştir (2). Ülkemizde de benzer bir gelişimi görmek olasıdır. Çocuk cerrahisinin ülkemizde filizlendiği 1960-1990 zaman diliminde %13-16 civarında bildirilen mortalite son yayınlarda sıfır olarak bildirilmektedir (1,3,4,9,10,11,13,15). Çalışmamızda da kaybedilen olgu yoktur.

## Kaynaklar

1. Başaklar C. Bebek ve Çocukların Cerrahi ve Ürolojik Hastalıkları. 1. Cilt, 1. Baskı, Ankara, Palme Yayıncılık, 2006, s.791.
2. Columbani PM and Scholz S. Intussusception, in Coran AG, Adzick NS, Krummel TM, Laberge JM, Shamberger RC, Caldamone AA (Eds): Pediatric Surgery. Philadelphia, Pennsylvania. Elsevier Saunders, Seventh edition. 2012, p.1093.  
<https://doi.org/10.1016/B978-0-323-07255-7.00085-4>
3. Numanoğlu İ. Çocuk Cerrahisi II cilt 1. Baskı, İzmir, Ege Üniversitesi Matbaası, 1983, s.1240.
4. Eliçevik M, Özcan R, Emre Ş, ve ark. Çok iyi bilinen bir konunun hızlı tekrarı: İnvajinasyon. *Cerrahpaşa Tıp Dergisi* 2006;37:41.
5. Aksöyek S, Boneval C, Çağlayan S ve ark. İnvajinasyonda pnömatik redüksiyon. *Pediatric Cerrahi Dergisi* 1992;6:85.
6. Ayam A, Yazbeck S, Filiatrault D, et al. Utility of hospital admission after successful enema reduction of ileocolic intussusception. *Journal of Pediatric Surgery* 2006;41:1010.  
<https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2005.12.046>
7. Cankorkmaz L, Köylüoğlu G, Arslan MŞ ve ark. Çocukluk çağı invajinasyon olgularımız ve pnömatik redüksiyon. *Ulus Travma ve Acil Cerr Derg* 2010;16:363.
8. Choi SO, Park WH, Woo SK. Ultrasound guided water enema: an alternative method of nonoperative treatment for childhood intussusception. *J Pediatr Surg* 1994;29:498.  
[https://doi.org/10.1016/0022-3468\(94\)90076-0](https://doi.org/10.1016/0022-3468(94)90076-0)
9. Tander B, Baskın D, Candan M, et al. Ultrasound guided reduction of intussusception with saline and comparison with operative treatment. *Turkish Journal of Trauma and Emergency Surgery* 2007;13:288.
10. Ülger FEB, Ülger A, Karakaya AE, ve ark. İnvajinasyonda kolay güvenli ve etkili bir tedavi yöntemi: Ultrason eşliğinde hidrostatik redüksiyon. *Ulus Travma Acil Cerr Derg* 2014;20:127.
11. Zorludemir U, Yücesan S, Olcay I. İnvajinasyon: 168 hastanın klinik değerlendirilmesi. *Pediatric Cerrahi Dergisi* 1987;1:81.
12. Barlas M, Olgun E, Gökçora İH. A case of double intussusception in a five month old male infant. *Pediatric Cerrahi Dergisi* 1990;4:61.
13. Abeş M, Sarıhan H. Hemofilide tekrarlayan invajinasyon: Bir olgu sunumu. *Pediatric Cerrahi Dergisi* 2002;16:138.
14. Gray MP, Li S, Hoffman RG, et al. Recurrence rates after intussusception enema reduction: a meta analysis. *Pediatrics* 2014;133:110.  
<https://doi.org/10.1542/peds.2013-3102>
15. Isbir C, Alkan Y, Sezer R. Çocukluk çağı invajinasyon olgularında floroskopi eşliğinde uygulanan hidrostatik redüksiyon sonuçları. *Mersin Üniv Sağlık Bil Derg* 2014;3:86.
16. Sarıhan H, Dinç H, Abeş M, ve ark. İnvajinasyon tanısında ultrasonografinin yeri. *Pediatric Cerrahi Dergisi* 1996;10:32.