

Soliter Rektal Ülser Sendromunda transrektal ultrasonografi

Transrectal ultrasound in Solitary Rectal Ulcer Syndrome

Dr. Hülya ÖVER, Dr. Ülkü DAĞLI, Dr. Ahmet TEZEL, Dr. Aysel ÜLKER, Dr. Çağlar BAYSAL, Dr. Azmi SERİN, Dr. Gülay TEMUÇİN

T.Y. I. H. Gastroenteroloji Kliniği, Ankara

ÖZET: Bu çalışmada endoskopik ve histopatolojik olarak tanı almış 17 soliter rektal ülserli hastanın rektum duvarı ve duvar katları transrektal ultrasonografi ile değerlendirilerek kontrol grubu olarak alınan 14 hemoroidli hastanın transrektal sonografi bulguları ile karşılaştırıldı. Soliter rektal ülser sendromu (SRUS) grubundaki hastalarda ortalama rektum duvar kalınlığı 6.5 mm, muskularis propria 2.3 mm, submukoza 1.6 mm, muskularis mukoza 0.9 mm, mukoza ise 1.2 mm olarak ölçüldü. Kontrol grubunda ise ortalama rektum duvar kalınlığı 3.1 mm, muskularis propria 0.9 mm, submukoza 1.4 mm, muskularis mukoza 0.8 mm ve mukoza 0.8 mm olarak bulundu. Tüm rektumda duvar katları intakt idi. SRUS'nda özellikle duvar ve muskularis propria kalınlıklarının kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde fazla olduğu saptandı. Bu kalınlık artışı, SRUS etyolojisinde rol oynadığı öne sürülen kronik intrarektal basınç artışına bir cevap olarak gelişmiş olabilir ve bu da SRUS'da mekanik travma teorisini desteklemektedir.

Anahtar Kelimeler: Soliter rektal ülser, transrektal ultrasonografi

SOLITER rektal ülser sendromu (SRUS) nedeni tam olarak bilinmeyen, ancak etyopatogeneizde rektum içi basınç artışı ve travmanın sorumlu tutulduğu nadir görülen bir hastalıktır (1). Soliter ve ülser deyimlerinin her ikisinde yanlış olarak kullanılmaktadır. Çünkü hastalık bazen birden fazla ülserle kendini gösterirken, bazen de non-ülser formdadır. Soliter rektal ülser tanısı histopatolojik olarak konulmaktadır (2-4). Rektumda soliter ülserin ilk tanımı 1830 yılında 4 nadir olguyu yayınlayan Cruveilhier'in yaptığı kabul edilir. 1930'ların sonunda St. Marks hastanesinde cerrah olan Lloyd - Davies "Rektumun soliter ülseri" deyimini kullanmış ve durumu bir klinik antite olarak tanımlamıştır (5). SRUS'nun ilk ayrıntı-

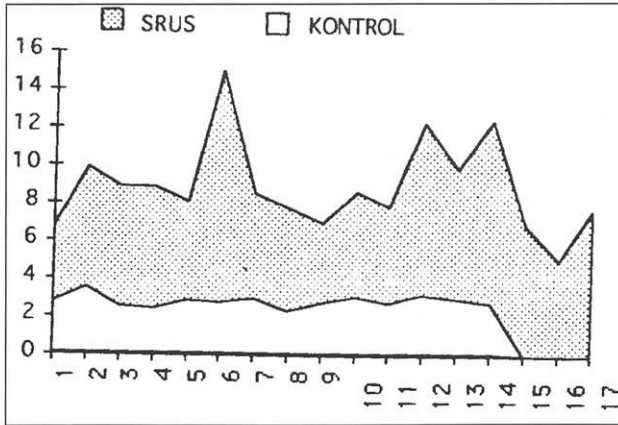
SUMMARY: In this study, 17 patients with endoscopically and histologically proven solitary rectal ulcer syndrome and 14 patients with diagnosis of hemorrhoids as control have been evaluated with transrectal ultrasound. Mean rectal wall thickness was measured 1.6 mm, muscularis propria was 2.3 mm, submucosa was 1.6 mm, muscularis mucosa was 0.9 mm and mucosa was 1.2 mm in solitary rectal group, while total mean wall thickness of rectum 3.1 mm, muscularis propria was 0.9 mm, submucosa was 1.4 mm, muscularis mucosa was 0.8 mm and mucosa was 0.8 mm in control group. This result could be a response to chronic intrarectal high pressure which is proposed as an etiology in solitary rectal ulcer syndrome and supports the mechanical trauma theory in this disorder.

Key Words: Solitary rectal ulcer, transrectal ultrasound

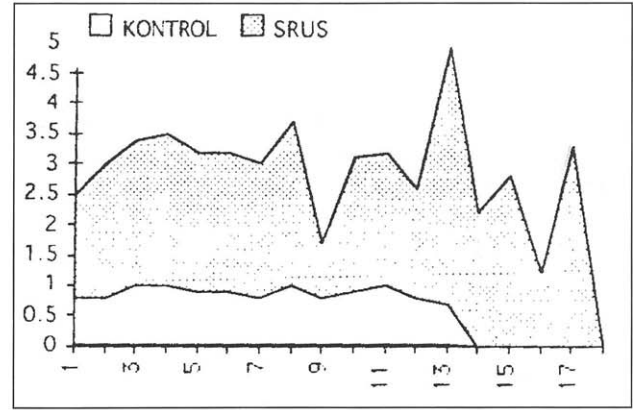
lı kliniko-patolojik derlemesini 1969'da Madigan ve Morson yazmışlardır (2). Riddel ve Rutter bir kaç yıl sonra hastalığı anlamamızda çok önemli kilometre taşlarını gerçekleştirmişlerdir (3). Yazarlar hastalığın patolojik konseptini genişletmiştir ve rektal mukozal prolapsus ile bağlantısını kurmuşlardır.

Son 10 yıl içerisinde teknolojinin ilerlemesiyle, yüksek rezolüsyonlu transdüserler kullanıma girmişlerdir. Bunun sonucunda endoluminal ultrasonografi aracılığı ile barsak duvarına ait tabakaların görüntülenmesi mümkün olmuştur (6-14).

Bu çalışmada soliter rektal ülser ve kontrol grubundaki olguların tüm rektum duvarı ve duvar katmanlarının ölçülerek karşılaştırılması ve ülserle ait defekt varlığının araştırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla, endoskopik ve histolojik olarak soliter rektal ülser tanısı almış 17 hastanın ve kontrol grubundaki 14 olgunun transrektal bir prob yardımı ile ultrasonografik olarak değerlendirilmesi yapılmıştır.



Şekil 1. SRUS ve kontrol gruplarında tüm duvar kalınlıkları. $p<0.05$



Şekil 2. SRUS ve kontrol gruplarında m. propria kalınlıkları. $p<0.05$

HASTALAR VE YÖNTEM

1995-1996 yılları arasında Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi Gastroenteroloji Kliniği'ne başvurmuş olan 17'si endoskopik ve histolojik olarak SRUS tanısı almış, 14'ü kontrol grubu olmak üzere toplam 31 kişi çalışmaya alındı. Soliter rektal ülser grubunda hastalık tanısı endoskopik ve histopatolojik olarak konuldu. Endoskopik olarak soliter rektal ülser şüphelenilen hastalardan alınan az dört adet biopsi materyeli histopatolojik

Tablo 1. SRUS'lu hastalarda duvar ve duvar katlarının kalınlıkları

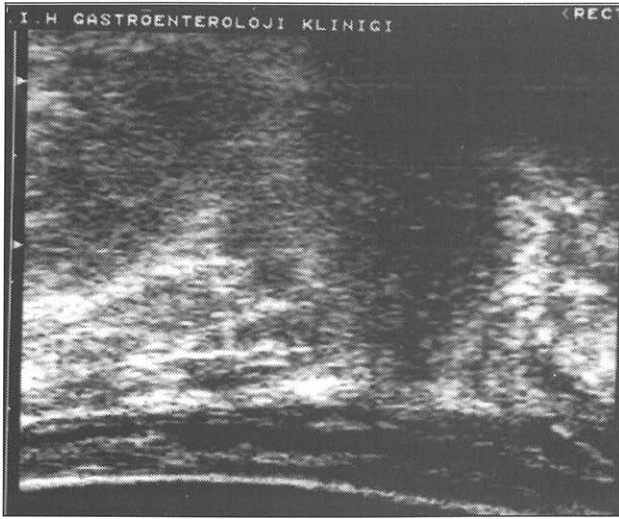
duvar	m.prop	submuk.	m.muk.	mukoza	ülser def
4	1.7	1.1	0.8	1	+
6.4	2.2	1.2	0.8	0.8	+
6.3	2.4	1.1	0.9	0.9	+
6.5	2.5	1.4	1	1.2	-
5.2	2.3	1.6	0.7	1.3	+
12.3	2.3	1.9	0.9	0.8	+
5.5	2.2	1	0.4	0.7	-
5.5	2.7	1.6	0.9	0.9	+
4.2	0.9	1.8	0.9	2	+
5.5	2.2	0.9	0.8	2.2	+
5.2	2.2	1.1	1	1.2	-
9.1	1.8	0.9	1	3.5	+
6.9	4.2	1.3	1.7	0.7	-
9.7	2.2	2.2	0.9	1	+
6.9	2.8	2.5	0.9	0.9	+
5	1.2	3.9	1.5	1	+
7.6	3.3	2.3	1	0.9	+

değerlendirilmeye gönderilmiştir. Hematoksilen-Eozin boyası ile boyana preparatlarda histolojik olarak lamina propriada fibromuskuler obliterasyon ve/veya kript hiperplazisi araştırıldı. Lamina propriada fibroz doku artışı ya da fibromuskuler obliterasyon tanı için ana kriter olarak kabul edildi. Kript hiperplazisi ise tanıyı destekleyen bir unsur olarak kabul edildi. Çalışma grubundaki tüm hastalara rutin mikrobiyolojik dışkı incelemeleri ve VDRL testi yapıldı.

Kontrol grubun olarak hemoroid nedeni ile Gastroenteroloji polikliniğine başvuran ve rektoskopik değerlendirmede anal kanalda hemoroid saptanan 14 kişi çalışmaya alındı. Çalışma ve kontrol gruplarındaki hastalara işlemden 1 saat önce rektal lavman uygulanarak rektum temizliği sağlandı. Her iki gruptaki hastalara işlem hakkında bilgi verilerek onayları alındıktan sonra hastalar değerlendirmeye alındılar. Toshiba SSA-270 A rigid lineer-aksiyal prob rektum içine yerleştirildikten sonra ucundaki lastik balon 50-60 ml distile su ile doldurularak 7-8 MHz de rektum duvarı ve duvar katları 1 cm'lik intervaller ile değerlendirildi. Rektum mukozasının intakt olup olmadığı araştırıldı ve tüm duvar katları ölçüldü. Bulunan sonuçlar Wicoxin U Rank testi ile istatistiksel ola-

Tablo 2. SRUS'lu hastalarda ve kontrol grubunda duvar katlarının karşılaştırılması

	SRUS	KONTROL	
Duvar	6.5 mm	3.1 mm	$p<0.05^*$
M. propria	2.3 mm	0.9 mm	$p<0.05^*$
Submukoza	1.6 mm	1.4 mm	$p>0.05$
M. mukoza	0.9 mm	0.8 mm	$p>0.05$
Mukoza	1.2 mm	0.8 mm	$p>0.05$



Resim 1. SRUS'da tüm duvar ve m. propriada belirgin kalınlaşma

rak karşılaştırıldı. $P < 0.05$ değeri anlamlı olarak kabul edildi.

SONUÇLAR

Çalışma grubundaki 17 hastanın 11'i kadın, 6'sı erkekti. Hastaların ortalama yaşı 39.8 (range 16-71) yıl olarak bulundu. Ortalama hastalık süresi 14.9 ay (range 4-72 ay) idi. Olguların ; 15/17'sinde taze rektal kanama , 14/17'sinde kronik konstipasyon, 11/17'sinde dışkılama sırasında elle müdale, 12/17'sinde zaman zaman mukuslu diyare yakınması mevcuttu. Bu nedenle kliniğe başvuran olguların 16/17'sinde endoskopide ülser görüldü. Hastalarda birinde 2 adet ülser saptandı. Ülserler ana sınırdan ortalama 7 cm (range 4-12 cm) uzaklıkta bulunuyordu. Hastaların 7'sinde (%41) ülser anterior, 5'inde (%29) lateral, 3'ünde (%18) posterior ve 2'sinde (%12) çepeçevre yerleşimliydi. Fizik muayenede 17 hastanın üçünde total, sekizinde ise mukozal prolapsus saptandı. Kontrol grubunda yedisi kadın, yedisi erkek olmak üzere toplam 14 olgu vardı. Ortalama yaşları 41.4 yıl (range 22-64 yıl) olarak bulundu. Hiçbir olguda rektoskopik muayenede rektum mukozasına ait patoloji saptanmadı. Çalışmaya alınan olguların rektum duvarı ve duvar katları ultrasonografik olarak ölçüldüğünde, SRUS grubunda tüm rektum duvarı 6.5 mm (range 4-12.3 mm), muskularis propria 2.3 mm (range 0.9-4.2 mm), submukoza 1.6 mm (range 0.9-3.9 mm), muskularis mukoza 0.9 mm (range 0.4-1.7 mm), mukoza 1.2 mm (range 0.7-3 mm) olarak bulundu (Resim 1,2). 13 hastada ülsere ait mukozal defekt saptanırken , hastaların 4'ünde ülsere ait defekt saptanamadı.



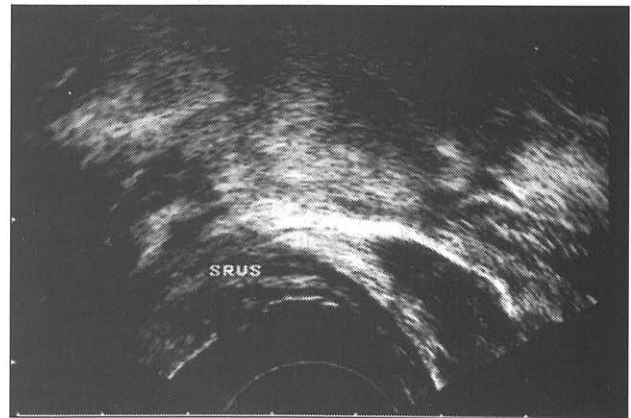
Resim 2. SRUS'da ülserin endoskopik görünümü

Ülser defekti , hiçbir hastada muskularis propriayı aşmıyordu. Ultrasonografide ülser defekti saptanamayan bir hastada ise, hastalık nonülsere formda idi. Kontrol grubunda ise ortalama rektum duvar kalınlığı ; 3.1 mm (range 2.4 - 3.5 mm), muskularis propria 0.9mm (range 0.8-1mm), submukoza 1.4 mm (0.9- 1.8 mm), muskularis mukoza 0.8 mm (range 0.6-0.9 mm), ve mukoza ise 0.8 mm (range 0.6-0.9 mm) olarak bulundu. Kontrol grubundaki olguların tümünde rektum mukozası intakt olarak izlendi.

Wicoxin U rank testi ile iki grubun ölçümleri karşılaştırıldığında ; tüm duvar ve muskularis propria katmanları SRUS grubunda, kontrol grubuna göre anlamlı olarak artmıştı ($p < 0.001$) (Tablo-1, Şekil 1,2).

TARTIŞMA

1930'ların sonlarında Lloyd - Davies tarafından Soliter rektal ülser sendromu olarak adlandırılmasından sonra, son yıllarda SRUS'na ilgi gide-



Resim 3. Aynı ülsere ait defekt ve duvar katlarındaki kalınlaşmanın ultrasonografik görüntüsü

rek artmıştır (15). SRUS klinikte tekrarlayan ağrısız rektal kanama ve kronik konstipasyonla karakterize, rektoskopide genellikle beyaz renkte sedefi ülserle kendini gösteren ayrı bir antitedir. SRUS ile ilgili literatür gözden geçirildiğinde yayınların ilk paragrafında genellikle aynı uyarı dikkati çeker. SRUS deyimi aslında bir yanlış tanımlamadır ve bu deyim yıllardır hatalı olarak kullanılmaktadır. Çünkü SRUS multipl ülserlerle seyredebileceği gibi kendini non-ülser formda da gösterebilir. SRUS'da kesin tanı, histopatolojik olarak konulmalıdır. Bizim çalışma grubumuzda da bir hastada 2 ülser saptanırken, bir hasta ise non-ülser formda seyretmiştir.

İlk yayınlarda SRUS'un her iki cins arasında eşit dağılım gösterdiği bildirilmiş olmasına karşın, son yıllardaki çalışmalarda hastalığın kadınlarda daha sık görüldüğü dikkati çekmektedir (6,10). Son dönemlerdeki literatüre uyumlu olarak bizim çalışmamızda da, 17 hastadan 11'i kadındır (%65). SRUS her yaşta görülmekte ise de ; 40 yaşın altında daha sıktır. Bizim çalışmamızda ortalama yaş 39.8 olarak tesbit edilmiştir. Rektal kanama değişik serilerde %85 - 91 arasında bildirilmektedir ve en sık görülen semptomdur (1,6,15). Bizim hastalarımızın %88'inde rektal kanama öyküsü mevcuttu ve rektal kanama en sık başvuru nedeni olarak karşımıza çıkmaktaydı. Olgularımızın %82'sinde (14 hasta) , kronik konstipasyon öyküsü varken, dışkılama sırasında elle müdahale oranı ise %64 (11 hasta) oranında saptandı. Değişik serilerde ise elle müdahale oranı bize göre düşük olup, %32-49 olarak bildirilmiştir (16,17). Bizim çalışmamızda bu oran daha yüksek bulunmuştur. Elle müdahalenin hastalığın bir nedeni mi, yoksa sonucu mu olduğu, tartışmalı olmakla beraber, bu hastaların tırnaklarının kesilerek hastanede gözlem altında tutulmalarının ülser iyileşmesine bir katkı sağlamadığı gösterilmiştir (6). Ayrıca soliter rektal ülserler her zamanulaşabileceği mesafede olmamaktadır. Bütün bu bulgular elle müdahalenin nedenden çok bir sonuç olabileceği düşüncesini doğurmaktadır.

SRUS lokalizasyonu genel olarak 3-15 cm arasında bildirilmektedir (1,6). Bizim çalışmamızda da ülserler 4-12. cm'de , ortalama 7.cm de lokalize idi. Zaten daha proksimal lokalizasyonlu ülserlerin çalışmaya alınması kullandığımız ultrasonografi probunun uzunluğu yetersiz kalacağı için mümkün olamayacaktı. SRUS'da görülen ülserler, genellikle anterior ya da anterolateral rektum duvarına lokalize olarak bildirilmektedir (1,2,6). Bizim çalışmamızda da saptanan ülserler %41 ön ve

%29 yan duvar yerleşimli idi ve diğer serilerle paralellik göstermekte idi. Anterior ya da anterolateral yerleşimin nedeni olarak aşırı ıkınma esnasında rektumun ön duvardan prolabe olması gösterilmektedir. Prolabe olan ön,ön-yan duvar mukozasının, basınç değişiklikleri ve travmaya maruz kalması nedeni ile zaman içinde ülser olduğu ileri sürülmektedir (25). Gerçekten biz de rektoskopi yaptığımız hastaların %70'inde anterior, anterolateral yerleşim saptadık. Bu da aşırı ıkınma ve mekanik travma teorisini destekler bir bulgudur.

Rektal prolapsus, tanı yöntemlerine bağlı olarak literatürde değişik oranlarda (%16-100) bildirilmektedir (2,3,11). Daha önce de açıklandığı gibi rektal prolapsusun SRUS etyopatogenezinde önemli rol oynadığı düşünülmektedir. Bizim hastalarımızın 3'ünde (%17) total ve 8'inde (%47) mukozal rektal prolapsus saptanmıştır. Biz rektal prolapsusun SRUS etyopatogenezinde önemli rol oynadığını düşünmekteyiz.

SRUS etyopatogenezi ile ilgili pek çok teori öne sürülmüştür. Bunların arasında konjenital hamartomatöz transformasyon (18,19), iskemik barsak hastalığı (20), inflamatuvar barsak hastalığı (21), travma (16) sayılabilir. Bütün bu teoriler yıllardan bu yana çeşitli otörlerce tartışılmış ancak halen kesin bir sonuca varılamamıştır. Bununla birlikte son yıllarda özellikle rektum içi basınç artışı ve buna bağlı travma teorisi giderek daha çok kabul görmektedir.

Normalde rektum ve anal kanal arasında 90 derecelik bir açı bulunur. Bu açı puborektal kasın sürekli tonik kontraksiyon halinde kalması ile sabit tutulmaktadır. Anterior rektum duvarını örten mukoza, anal kanal girişinin üstünü örterek flap valv işlevini görmektedir. SRUS'lu hastalarda yapılan elektromyografik çalışmalar bu hastalarda puborektal kasın gevşemesinde bir anormallik olduğunu göstermiştir. Normalde defekasyon sırasında relakse olması gereken puborektal kasın bu hastalarda, aksine normalden fazla derecede kasılı olduğu saptanmıştır. Bunun sonucunda flap valv görevini ön duvar ilk önce olmak üzere , rektum mukozası aşırı ve uzun ıkınma sonucu prolabe olmaktadır. Gelişen mukozal sıkışıklığın , lokal iskemiye ve sonuçta ülsera yol açtığı öne sürülmektedir. Bu teori son dönemlerde giderek popülerlik kazanmıştır. Womack ve arkadaşları (22) 1987 yılında yayınladıkları çalışmalarında 18 SRUS'lu hastaya ve kontrol olarak 9 kişiye dinamik proktografi ve eksternal sfinkter elektromi-

yografi uygulayarak ülserasyonun nedenini araştırmışlardır (22). SRUS'lu hastaların %94'ünde rektal prolapsus saptanırken yine bu hastalarda dışkılama esnasında sfinkterde aşırı aktivite izlenmiştir. Bu yazarlar hastalığın transmural basınç gradientine bağlı olarak gelişebileceği sonucuna varmışlardır. Snooks ve arkadaşları da (23) yaptıkları manometrik ve elektrofizyolojik araştırmalarla, eksternal sfinkterde aktivite artışı ve paradoksal puborektal kasılma saptamışlardır. Bütün bu çalışmalar SRUS'da mekanik teoriyi destekler niteliktedir.

Biz çalışmamızda, SRUS'lu hastaların rektum duvarı ve duvar katmanlarını transrektal olarak ölçtüğümüzde, tüm duvar kalınlığı ve muskularis propria kalınlığı normale göre anlamlı olarak artmış olarak bulduk. Tüm duvarda görülen bu kalınlaşmanın esas olarak, muskularis propriadaki kalınlık artışına bağlı olabileceği sonucuna vardık. Muskuler katmandaki bu kalınlaşmanın SRUS'lu hastalarda var olan kronik rektum içi basınç artışına bir cevap olarak gelişebileceğini düşündük.

Bu konuda literatürde yayınlanmış tek çalışmada, Van Outryve arkadaşları (24) 15 SRUS tanısı almış olguyu, transrektal ultrasonografi ile değerlendirmişlerdir. Bu çalışmada rektum tüm duvar kalınlığı ortalama 5.7 mm ve muskularis propria kalınlığı ortalama 3 mm olarak bulunmuştur. Bu sonuçlar da bizim çalışma sonuçlarımız ile uyumluluk göstermektedir. Van Outryve ve arkadaşları aynı çalışmada dinamik transrektal ultrasonog-

rafi ile puborektal kası da görüntüleyerek ıkınma esnasında yeterli relaksasyon olmadığını saptamışlardır. Bizim çalışmamızda ise puborektal kasın dinamik olarak değerlendirilmesi mümkün olmamıştır. Çalışma sırasında 17 hastada 16'sında endoskopik ülser saptanmıştı. Rektumda ülseri olan 16 hastadan üçünde ülserle ait defekt görülmemiştir. Bu hatalarda ülserler rektoskopik olarak daha yüzeysel görünümde idi. Ülserle ait defektin görüntülenmemesinin nedeni kullandığımız probun yeterli frekansta olmaması olabilir. Van Outryve ve arkadaşları da (24) 15 hastadan sadece dokuzunda rektal duvarda ülserle ait defekt saptayabilmişlerdir.

Zaman zaman SRUS'un rektum kanserinden ayırıcı tanısında problem çıkabilir. Hastalığın klinik semptomları, endoskopik görünümü ve hatta kimi zaman histolojik görünümü rektal kanserlerle karışabilmektedir. SRUS'lu hastaların, transrektal ultrasonografi ile değerlendirilmesinin hastalığın rektum kanseri ile ayırıcı tanısında da önemli katkıları olduğu düşüncesindeyiz. SRUS'lu hastalarda ülser defekti hiçbir zaman submukozayı aşmazken, rektal kanserlerde bu kadar sınırlı lezyonun görülmesi çok nadir olmaktadır. SRUS'da görülen muskularis propria kalınlaşması, rektum kanserinde görülmezken, rektal kanserlerde görülen patolojik lenfadenopatiler SRUS'da bulunmamaktadır. Tüm bu araştırmalara karşın, SRUS'nun etyopatogenezi tam olarak açığa çıkmış değildir ve bu konuda daha ayrıntılı çalışmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Ihre T. Intussusception of the rectum and the solitary rectal ulcer syndrome. Ann Med 1990; 22:419-23.
2. Madigan MR, Morson BC. Solitary ulcer of the rectum. Gut 1969;50:871-81.
3. Rutter KRP, Riddell RH. The solitary rectal ulcer syndrome of the rectum. Clin Gastroenterol 1975;4:505-30.
4. Thomson G, Clarc A, Hamdyside J et al. Solitary ulcer of the rectum- or is it ? A report of 6 cases . Br J Surg 1981;68:21-4.
5. Bogomoletz WV, Solitary rectal ulcer syndrome. Mucosal prolapse syndrome. Path Ann 1992;27:75-8.
6. Tio T, Jager H, Tytgat GN, Endoscopic ultrasonography of non-Hodgin lymphoma of the stomach. Gastroenterology 1986;91:401-8.
7. Glaser F, Schlag P, Herfahrt Ch. Endorectal ultrasonography for the assesment of invasion of rectal tumors and lymph node involvement. Br J Surg 1990;77:883-7.
8. Beynon J, Foy DMA, Roe AM et al. Endoluminal ultrasound in the assesment of local invasion in rectal cancer. Br J Surg 1986;73:474-7.
9. Hill MC, Smith LE, Huntington DK, Orkin BA. Endorectal ultrasonography in the evaluation of the rectum . Ultrasound Quarterly 1992;10(1): 29-56.
10. Astler VB, Collier FA. The prognostic significance of direct extension carcinoma of the colon and rectum. Ann Surg 1954;139:846-51.
11. Rifkin MD, Ehrlich SM, Marks G. Staging of rectal carcinoma : prospective comparison of endorectal US and CT. Radiology 1989;170:319-22.
12. St Ville EW, Zafer S, Jafri H, Madrazo BL. Endorectal sonography in the evaluation of rectal and perirectal disease. AJR 1991; 157:503-8.
13. Tio T, Coene PPLO, Van Delden OM, Tytgat NJ. Colorectal carcinoma : Preoperative TNM classification with endosonography. Radiology 1991;179:166-70.
14. Beynon J, McM Mortensen NJ, Foy DMN et al. Preoperative assesment of local invasion of rectal cancer ; digital examination, endoluminal sonography or computed tomography. Br J Surg 1986; 73: 1015-77.
15. Tandon RK, Atmakuri SP, Mehra NK et al. Is solitary rectal ulcer a manifestation of a systemic disease ? J Clin Gastroenterol 1990; 12:286-90.
16. Niv N, Bat L. Solitary rectal ulcer syndrome- Clinical, endoscopic and histological spectrum. Gastroenterology 1986; 81:486-91.
17. Allen MS. Hamartomatous inverted polyps of the rectum. Cancer 1966; 19:257-65.

18. Talerman A. Enterogenous cysts of the rectum. *Br J Surg* 1971; 58: 643-7.
19. De Vroede G, Beudry R, Haddad H et al. Discrete ulceration of the rectum and the sigmoid. *Dig Dis Sci* 1973; 18: 695-702.
20. Jalan KN, Brunt PW, Maclean N et al. Bening solitary rectal ulcer of the rectum- a report of 5 cases. *Scand J Gastroenterol* 1970; 5: 143-47.
21. Rutter KRP. Solitary rectal ulcer syndrome. *Proc R Soc Med* 1975; 68: 22-26.
22. Levine DS, Surawicz CM, Ajer TBS et al. Diffuse excess mucosal collagen in rectal biopsies facilitates diagnosis of solitary rectal ulcer syndrome from other inflammatory bowel disease. *Dig Dis Sci* 1988; 33: 1345-52.
23. Snooks SJ, Nicholls RJ, Henry MM, Swash M. Electrophysiological and manometric assesment of the pelvic floor in the solitary rectal ulcer syndrome. *Br J Surg* 1985; 72: 131-3.
24. Van Outyvire MJ, Pelcmans PA, Fierens H, Van Maercke YM. Transrectal ultrasound study of the pathogenesis of solitary rectal ulcer syndrome. *Gut* 1993; 34: 1422-6.