

**ARAŞTIRMA
MAKALESİ**

Fatih Üzer¹
Tülay Özdemir²

¹Kastamonu Devlet Hastanesi, Göğüs Hastalıkları, Kastamonu, Türkiye
²Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye

Yazışma Adresi:
Fatih Üzer
Kastamonu Devlet Hastanesi,
Göğüs Hastalıkları, Kastamonu,
Türkiye
Tel: +90 5544811422
Email: uzerfatih@gmail.com

Geliş Tarihi: 16.09.2018
Kabul Tarihi: 20.11.2018
DOI: 10.18521/ktd.460383

Konuralp Medical Journal
e-ISSN1309-3878
konuralptipdergi@duzce.edu.tr
konuralptipdergisi@gmail.com
www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

Antikoagülan Tedavi ve Rektus Kılıf Hematomu**ÖZET**

Amaç: Rektus Kılıf Hematomu (RKH) tanısı koyduğumuz 17 olgu nedeniyle, RKH'nun etyolojisi, klinik belirti ve bulguları ile güncel tanı yöntemlerini irdeledik.

Gereç ve Yöntem: Aralık 2012-Aralık 2016 yılları arasında Göğüs Hastalıkları Kliniğimizde RKH tanısı alan hastalar retrospektif gözlemsel olarak incelendi. Olguların demografik özellikleri, özgeçmişleri ve yakınmaları, tanıya götüren fiziksel inceleme, laboratuvar ve görüntüleme yöntemlerindeki bulgular ve tedavi yöntemleri araştırıldı.

Bulgular: Aralık 2012-Aralık 2016 yılları arasında 12 (%70.5)'si kadın ve 5 (%29.5)'i erkek olmak üzere toplam 17 hastanın RKH tanısı aldığı tespit edildi. Tüm olguların yaş ortalaması 72.9 ± 12.4 iken, kadın hastalar ortalama 75.5 ± 9.8 yaşında, erkek hastalar 66.6 ± 16.8 yaşında idi. Olgularda en sık yakınma karın ağrısı (14 olguda) iken iki olguda idrarda kan gelme şikayeti ve bir olguda kasık ağrısı yakınması mevcuttu. Onaltı olgu antikoagülan tedavi (11'i enoksaparin sodyum, 4'ü varfarin sodyum, 1'i rivaroksaban) almışken, bir olgu ise herhangi bir antikoagülan ya da antiagregan tedavi almamıştı. RKH tanısı 13 olguda ultrasonografi ile diğer 3 olguda bilgisayarlı tomografi ile doğrulanmıştı. Tedavi olarak olguların tümünde antikoagülan tedavi kesildi, tam kan ve parasetamol verildi. Hastaların 11'inde konservatif tedaviye yanıt alınırken, 6 olgu hipotansif şok gelişerek kaybedildi.

Sonuç: Subkutan düşük molekül ağırlıklı heparin (DMAH) tedavisi uygulanan ve batında ani gelişen kitlesi olan hastalarda, akut batın ayırıcı tanısında, RKH akla gelmelidir. RKH kadınlarda ve antikoagülan kullanan hastalarda daha sık görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Antikoagülan İlaçlar, Heparin, Rektus Abdominis

Anticoagulant Therapy and Rectus Sheath Hematoma**ABSTRACT**

Objective: We reviewed the clinical features, treatment, and outcomes of 17 patients diagnosed with Rectus Sheath Hematoma.

Methods: In this observational study, patients diagnosed with RSH in Akdeniz University chest diseases clinic from December 31, 2012, to December 31, 2016 were investigated. RSH was confirmed by radiological investigations. Demographic characteristics, clinic features and comorbidities, physical examination leading to diagnosis, laboratory study results, imaging methods, treatment, and outcomes of 17 patients diagnosed with RSH were investigated.

Results: Twelve (70.5%) female and 5 (29.5%) male were followed up due to RSH in our Chest Diseases Clinic between December 2012 and December 2016. The mean age of all cases was 72.9 (range of distribution 42-89), while the mean age of female patients was 73.0 (range 54-87) and male 72.2 (range 42-89). The most common presenting symptoms were abdominal pain (14 cases), hematuria (2 cases) and a case of groin pain. All patients received anticoagulant treatment (11 enoxaparin sodium, 4 warfarin sodium, 1 rivaroxaban) except one. The diagnosis of RSH was confirmed by ultrasonography in 13 cases and computerized tomography in 3 other cases. Conservative treatment response was obtained in 11 of the patients, while 6 patients developed hypotensive shock and died.

Conclusion: Rectus sheath hematoma should be considered in the diagnosis of acute sepsis in patients with subclass low molecular weight heparin (LMWH) treatment and sudden onset of mass. RSH is more common in women and in patients using anticoagulants.

Keywords: Anticoagulant Drugs, Heparin, Rectus Abdominis

GİRİŞ

Rektus Kılıf Hematomu (RKH) nadir görülen ve akut batın ile karışabilen klinik bir durumdur. Literatürde RKH'na yol açan nedenler arasında antikoagülan tedavi, hematolojik hastalıklar, travma, fizik egzersiz, öksürük, hapşırma, gebelik ve hipertansiyon tanımlanmıştır (1-3). Genellikle sistemik antikoagülan tedavinin bir komplikasyonu olarak bildirilmesine rağmen, nadiren profilaktik düşük doz heparine bağlı olarak ya da yeni oral antikoagülan tedavi bağlı olarak gelişebilir. Çalışmamızda RKH tanısı koyduğumuz 17 olgu nedeniyle, RKH'nun etyolojisi, klinik belirti ve bulguları ile güncel tanı yöntemlerini irdeledik.

MATERYAL VE METOD

Aralık 2012-Aralık 2016 yılları arasında Göğüs Hastalıkları Kliniğimizde RKH tanısı alan hastalar retrospektif gözlemsel olarak incelendi. Olguların demografik özellikleri, özgeçmişleri ve yakınmaları, taniya götüren fiziksel inceleme, laboratuvar ve görüntüleme yöntemlerindeki bulgular ve tedavi yöntemleri araştırıldı.

BULGULAR

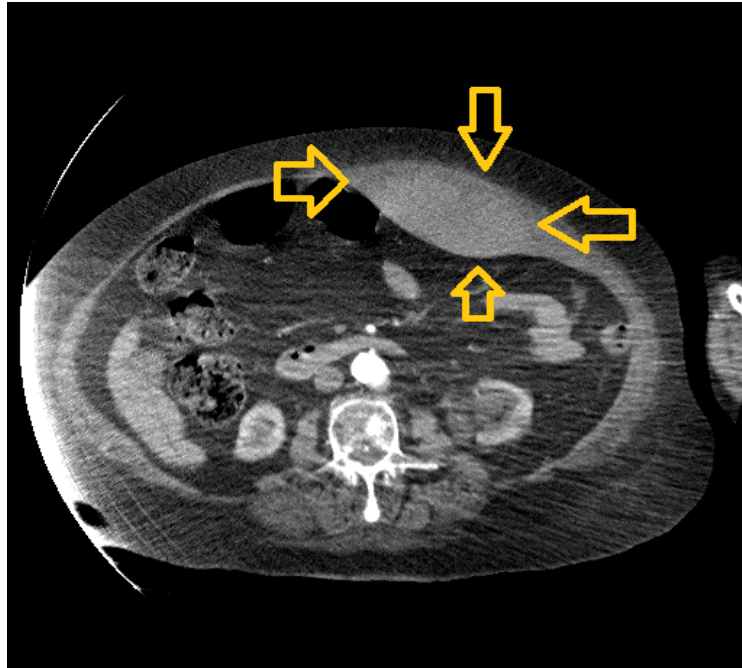
Aralık 2012-Aralık 2016 yılları arasında Göğüs Hastalıkları Kliniğimizde 12 (%70.5)'si kadın ve 5 (%29.5)'i erkek olmak üzere toplam 17 hastanın RKH nedeniyle takip edildiği saptandı. Tüm olguların yaş ortalaması 72.9 ± 12.4 iken, kadın hastalar ortalama 75.5 ± 9.8 yaşında, erkek hastalar 66.6 ± 16.8 yaşında idi.

Olgularda en sık yakınma karın ağrısı (14 olguda) iken iki olguda idrarda kan gelme şikayeti ve bir olguda kasık ağrısı yakınması mevcuttu. Onaltı olgu antikoagülan tedavi (11'i enoksaparin sodyum, 4'ü varfarin sodyum, 1'i rivaroksaban) almışken, bir olgu ise herhangi bir antikoagülan ya

da antiagregan tedavi almamıştı. Enoksaparin sodyum tedavisi alan olguların 4'ü profilaksi dozunda tedavi alırken, 7 olgu tedavi dozunda tedavi almaktaydı. Ayrıca enoksaparin tedavisi altında RKH gelişen olgulardan 3'ünde başka bir nedenle asetilsalisik asit kullanım öyküsü mevcuttu.

Fiziksel incelemede en sık batında hassasiyet (12 olgu), ekimoz (7 olgu) ve palpabl kitle (6 olgu) tespit edildi. Olguların RKH tanısından önceki ortalama Hemoglobin (Hb) düzeyi $11,8 \pm 1.7$ mg/dL iken, RKH tanısı sonrası ortalama Hb düzeyi $9,9 \pm 2.0$ mg/dL idi. Sadece bir olguda klinik olarak önemsiz (14.3 mg/dL'den 14.1 mg/dL) Hb düşüşü görülürken, diğer olgularda klinik olarak önemli sayılabilecek Hb düşüşü (en az 0.5 mg/dL, en çok 4.5 mg/dL) tespit edildi. Tüm olguların ortalama trombosit sayısı $288352/\text{mm}^3$ (dağılım aralığı $112000-523000/\text{mm}^3$) olarak saptandı. Olguların ortalama kreatinin değerleri $1,27 \pm 0.87$ mg/dL idi. Olguların ikisinde kronik böbrek hastalığı öyküsü mevcut iken, 3 olguda akut böbrek hastalığı geliştiği tespit edildi. Olguların koagülasyon parametrelerine bakıldığında PT, aPTT ve INR ortalamaları sırayla 18.32 sn, 26.35 sn ve 2.06 olarak tespit edildi. Varfarin sodyum kullanan 4 olgunun 3'ünde INR terapötik aralığın dışında yüksek saptanırken, 1 olguda terapötik aralıkta saptandı.

Olguların 5 (%29.5)'i pnömoni, 5 (%29.5)'i astım atak, 4 (%23.5)'ü PTE nedeniyle diğer 3 (%17.7)'ü de KOAH atak nedeniyle hastaneye yatırılmıştı. RKH tanısı 13 olguda ultrasonografi ile diğer 3 olguda bilgisayarlı tomografi (Şekil 1) ile doğrulanmıştı. Hastaların klinik ve demografik özellikleri Tablo 1'de kadın ve erkek hastaların karşılaştırılması ise Tablo 2'de özetlenmiştir.



Şekil 1. Rektus kası içinde hematomun bilgisayarlı tomografi kesiti

Tablo 1. Hastaların demografik ve klinik özellikleri

| | Parametre | n(%) |
|------------------------------|---------------------------------------|------------|
| Cinsiyet | Kadın | 12 (%70.5) |
| | Erkek | 5 (%29.5) |
| Kullanılan antikoagulan ajan | Tedavi dozunda enoksaparin sodyum | 7 (%41.1) |
| | Profilaksi dozunda enoksaparin soydum | 4 (%23.5) |
| | Varfarin | 4 (%23.5) |
| | Rivaroksaban | 1 (%5.8) |
| Sağ kalım | Yaşayan | 11 (%64.7) |
| | Ölen | 6 (%35.2) |
| Yakınma | Karın ağrısı | 14 (%82.3) |
| | Hematüri | 1 (%5.8) |
| | Kasık ağrısı | 1 (%5.8) |
| Fizik muayene | Hassasiyet | 12 (%70.5) |
| | Ekimoz | 7 (%41.1) |
| | Kitle | 6 (%35.2) |
| Hastaneye yatış nedeni | Pnömoni | 5 (%29.5) |
| | Koah | 3 (%17.7) |
| | Astım | 5 (%29.5) |
| | Pulmoner emboli | 4 (%23.5) |
| Tanı yöntemi | Ultrasonografi | 14 (%82.3) |
| | Bilgisayarlı tomografi | 3 (%17.7) |

Tablo 2. Kadın ve erkek olguların karşılaştırılması

| | Kadın (n=12) | Erkek (n=5) | p |
|--------------------|--------------|-------------|-------|
| Yaş | 75.5±9.8 | 66.6±16.8 | 0.184 |
| Hemoglobin (önce) | 11.2±1.5 | 13.3±1.1 | 0.016 |
| Hemoglobin (sonra) | 9.1±1.5 | 11.9±1.8 | 0.006 |
| Trombosit | 323.0±130.5 | 205.0±51.2 | 0.073 |
| Kreatinin | 1.3±0.9 | 1.1±0.8 | 0.768 |
| Pt | 23.1±18.4 | 14.1±4.2 | 0.304 |
| aPtt | 25.6±14.0 | 27.9±4.0 | 0.726 |
| INR | 2.4±1.9 | 1.2±0.3 | 0.198 |

Tedavi olarak olguların tümünde antikoagulan tedavi kesildi, tam kan ve parasetamol verildi. Hiçbir olguya genel cerrahi tarafından cerrahi girişim düşünülmedi. Hastaların 11'inde konservatif tedaviye yanıt alınırken, 6 olgu hipotansif şok gelişerek kaybedildi. Ölen hastalarımızın tümü kadın hasta olup yaş ortalaması

76.1 idi. Ölen hastalarımızdan birinde profilaktik olarak düşük molekül ağırlıklı heparin (DMAH) alma öyküsü, bir hastamızda varfarin doz aşımı, diğer hastalarımızda tedavi dozunda DMAH alma öyküsü vardı. Ölen ve yaşayan hastalarımızın yaş ve laboratuvar değerlerinin karşılaştırılması Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Ölen ve yaşayan olguların karşılaştırılması

| | yaşiyor (n=11) | exitus (n=6) | p |
|--------------------|----------------|--------------|-------|
| Yaş | 71.1±14.2 | 76.1±8.3 | 0.449 |
| Hemoglobin (önce) | 12.3±1.5 | 11.0±1.8 | 0.135 |
| Hemoglobin (sonra) | 10.6±2.0 | 8.8±1.7 | 0.097 |
| Trombosit | 279.6±109.9 | 304.3±157.4 | 0.709 |
| Kreatinin | 1.1±0.6 | 1.5±1.1 | 0.449 |
| Pt | 23.1±18.6 | 15.7±9.1 | 0.402 |
| aPtt | 27.8±13.8 | 23.6±7.1 | 0.510 |
| INR | 2.0±1.6 | 2.1±2.0 | 0.837 |

TARTIŞMA

Anatomik olarak ön batin duvarını oluşturan yapılar arasında yer alan rektus abdominis kası, bir aponevrotik kılıf içinde, inferior ve superior epigastrik venler ile birlikte bulunur. Bu damarların yırtılmaları ya da rektus abdominis kası rüptürü ile RKH meydana gelir. RKH ile ilgili ilk rapor 1957

yılında Richardson tarafından, ilk derleme ise 1987 yılında Mandi tarafından yapılmıştır (2).

RKH en sık nedenleri travma, geçirilmiş cerrahi, antikoagulan tedavi olmakla beraber lösemi, hemofili ve kollagen doku hastalığı gibi sistemik hastalığı olanlarda, miyopati, obezite,

malignite gibi dejeneratif kas hastalıklarında, hipertansiyon, iskemik kalp hastalığı, konjestif kalp yetmezliği gibi kardiyovasküler sistem hastalıklarında ya da spontan olarak meydana gelebilir (1-5). Özellikle astım bronşiyale, pnömoni gibi akciğer hastalıklarında intraabdominal basıncı arttıran şiddetli öksürük en sık travma dışı nedenlerdendir (6). Rektus kılıfı içine kanama akut batını taklit edebilecek bir durumdur. Sıklıkla apendisit, gebelik, over kisti torsiyonu, inkansere herni, aort anevrizma diseksiyonu, akut kolesistit ve üriner obstrüksiyon gibi akut batına neden olan durumlar nedeniyle yanlış tanı alır (1,4-6). Ayırıcı tanıda düşünülmesi gereken diğer hastalıklar desmoid tümör, sarkom ve kasta ekinokok kisti bulunmasıdır (3,7). Kadınlarda daha sık görülür (3). Bunun nedeninin kadınlarda rektus kası kitlesinin erkeklere oranla daha büyük olmasına bağlayanlar olduğu gibi kadınlarda doğum sebebiyle rektus kasında oluşan deformasyona bağlayanlar da vardır (7). Çalışmamızda literatür ile uyumlu olarak kadın hastalarda daha sık RKH tespit edildi. Bir hastamız astım nedeniyle takip edilmekte olup, herhangi bir antikoagülan ya da antiagregan tedavi almıyorken şiddetli öksürük sonrası RKH gelişti. Diğer tüm hastalarımız profilaksi dozunda ya da tedavi dozunda antikoagülan tedavi almakta idi. Çalışmamızda hastaların 3'ünde oral antikoagülan kullanımı nedeniyle artmış INR değerleri saptandı.

Hematom en çok umblikusun altında meydana gelir ve genellikle tek taraflıdır. Başvuru sırasında saptanan bulgular genellikle karın ağrısı, karında kitle, karın duvarında ekimozlar, hemoglobin değerlerinde düşme, bulantı, kusma, periton iritasyonu ve ateştir (1-3,5-7). RKH açıklanamayan karın ağrılarının %2'sini oluşturmaktadır (5,9). Karın ağrısı hasta tarafından genellikle keskin şekilde tarif edilir. Akut batını taklit ederek yanlış tanıya ve gereksiz cerrahi girişime neden olabilir (3). Karın hareketleri, öksürük ve solunum ile hastaların ağrısı artar. Fizik muayenede karın duvarında ağırlı kitle ile karakterize bulgu olan Fothergill belirtisi görülebilir (10). Geniş hematomlar üriner akımı tıkayabilir ya da hipovolemik şoka yol açabilir (5,11-12). Hastalarımızda en sık görülen semptom literatür ile uyumlu olarak karın ağrısı iken, iki olgumuzda hematüri yakınması vardı. Fizik muayenede karında hassasiyet, ekimoz ve palpabl kitle en sık görülen bulgulardı.

Literatürde en sık kolaylaştırıcı nedenin antikoagülan tedavi olduğu bildirilmiştir. Antikoagülan tedavi pulmoner tromboemboli, derin ven trombozu, kalp kapak hastalıkları, atriyal fibrilasyon, miyokard infarktüsü ile dahiliye ve cerrahi servislerinde derin ven trombozundan korumak amacıyla profilaktik kullanılmaktadır (1,13). Antikoagülan tedavinin bu kadar sık kullanılıyor olması ölümcül kanamalara kadar gidebilen bazı komplikasyonlara neden olabilmektedir. Çalışmamızda hastalarımızın %

94.2 (16)'si antikoagülan tedavi almaktaydı. Diğer hastamız ise antikoagülan kullanmamakta olup yaşı ve öksürük dışında risk faktörü tespit edilmedi.

Klinik şüphe RKH tanısını koymada önemli bir yer tutar. Erken tanı geniş bir hematoma dahi olsa konservatif tedaviye olanak sağlar ve gereksiz cerrahilerden korur. Tanıda ultrasonografi, bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans görüntüleme yöntemleri kullanılmaktadır. Ultrasonografi kolay ve çabuk ulaşılabilir olması, yüksek duyarlılık oranları nedeniyle tanıda ilk seçenek görüntüleme yöntemidir. Aynı zamanda hematoma rezorpsiyonunu takipte kullanılır. Her ne kadar ilk seçenek görüntüleme yöntemi olsa da bazen intraabdominal lezyonları, ekstraabdominal lezyonlardan ayırmak zor olabilmektedir. Klinik olarak yanlış tanı koyma olasılığının % 50'nin üzerinde olduğu ve hatta US ile % 30 oranında RKH tanısının atlanabileceği bildirilmiştir. Bilgisayarlı tomografi ise hematoma yerleşimi, yayılımı ve boyutlarının değerlendirilmesinde çok daha üstün bir görüntüleme yöntemi olduğundan bazı yazarlar tarafından kesin tanısı olmayan batın problemlerinde ilk sırada önerilmektedir (3-6,9,13). Hastalarımızdan 14 (%82.3)'ü ultrasonografi ile 3 (%17.7)'ü ise batın bilgisayarlı tomografi ile RKH tanısı aldı.

Tedavi hematoma büyüklüğüne ve hastanın kliniğine göre konservatif ya da cerrahi olarak yapılabilir (4). Tedavide antikoagülan ilaçların kesilmesi, kan ürünlerinin replasmanı ile koagülasyon parametrelerinin normal sınırlara çekilmesi gerekmektedir. RKH çoğunlukla kendini sınırlar, bu yüzden tedavi konservatiftir, ancak hemodinamik bozukluklar yaratan geniş hematoma ve komplike olan hematoma (peritona açılan rüptür, infeksiyon, vb.) cerrahi tedavi endikedir (1,5-6,13-14). Aktif ciddi kanamalarda cerrahi ya da girişimsel radyoloji teknikleri uygulanabilir. Selektif olarak kanayan damara embolizasyon tekniği, deneyim gerektirmesi ve her yer zaman elverişli olmaması, öte yandan kanamayı durdurmasına rağmen, hematoma o bölgede kalması söz konusu olması nedeniyle pek tercih edilmez (5,13). Tüm olgularımıza ilgili bölüm tarafından girişim düşünülmemesi üzerine konservatif tedavi yapıldı. Onbir hastamız konservatif tedaviye iyi yanıt verirken, 6 hastamız konservatif tedaviye yanıt vermedi ve hipotansif şok gelişerek olgular kaybedildi.

Rektus kılıf hematoma en sık neden olan ilaç grubundan olan subkutan heparin tedavisi 1970'lerden beri bilinmektedir (15). Subkutan injeksiyonun tekniği çok değişken olup herhangi bir dikkatsizlik sonucu intramuskuler injeksiyona dönüşme ihtimali vardır. Thomas çalışmasında astenik kişilerde 90 derecelik açıyla injeksiyon yapılması kolayca RKH gelişebileceğini vurgulamıştır (16). Ek olarak, obez hastalarda batına derin injeksiyon yönteminin, iğne ucunun

karın cildi yüzeyinden birkaç santimetre daha derine ulaşmasına yol açtığını ve böylece injeksiyonun intramusküler hale gelebildiğini ifade etmiştir. İnjesiyonların 30-45 derecelik açıyla yapılmasını önermektedir (15). Bu nedenlerle, düşük doz heparin ya da DMAH'in subkutan injeksiyon yöntemi gerek doktorlar ve gerekse hemşireler tarafından dikkatle yapılmalıdır.

Sonuç olarak; subkutan DMAH tedavisi uygulanan ve batında ele gelen kitlesi olan hastalarda, akut batın ayırıcı tanısında, RKH akla gelmelidir. RKH kadınlarda ve antikoagulan

kullanan hastalarda daha sık görülmektedir. RKH ciddi mortalitesi olan bir klinik antitedir. Bu nedenle, yatan hastalarda profilaktik antikoagulan kullanımı için hastalar dikkatle seçilmeli, özellikle öksürük ve kabızlık gibi faktörlere sahip yaşlı kadın hastalarda, daha düşük dozda heparin kullanılmalıdır. Karın cildine subkutan enjeksiyon, cilt düzeyine 30-45 derecelik bir açıyla yapılmalı, obez hastalarda olası bir intramusküler girişimi önlemek için, karın yerine ekstremiteler tercih edilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Berna JD, Zuazu I, Madrigal M, et al. Conservative treatment of large rectus sheath hematoma in patients undergoing anticoagulant therapy. *Abdom Imaging* 2000;25:230-4.
2. Karakaş K, Çalış H, Demirtaş T et al. Rectus kılıfı hematomu. *Ankara Üniversitesi Tıp Bülteni*.1988; 20(4):733-7.
3. Klingler PJ, Wetscher G, Tschmelitsch J, et al. The use of ultrasound to differentiate rectus sheath hematoma from other acute abdominal disorders. *Surg Endosc* 1999;13:1129-34.
4. Dubinsky IL. Hematoma of the rectus abdominis muscle: case report and review of the literature. *The J Emerg Med* 1997;15:165-7.
5. Hatjipetrou A, Anyfantakis D, Kastanakis M. Rectus sheath hematoma: A review of the literature. *International Journal of Surgery* 2015;13: 267-71.
6. Gölcük Y, Oray D, Bademkiran E. Type III Rectus Sheath Hematoma: A Case Report. *Tr J Emerg Med* 2012;12(1):38-40.
7. Bownik H, Afsar-manesh N, Jakoi A. A growing problem: A case of rectus sheath hematoma. *Proceedings of UCLA Healthcare* 2010;14:1-4.
8. Cherry WB, Mueller PS. Rectus Sheath Hematoma Review of 126 Cases at a Single Institution. *Medicine* 2006;85:105-10.
9. Erkuran MK, Duran A, Kaya M, Kaptan HM. A Case of Abdominal Pain: Rectus Sheath Hematoma. *İKSST Derg* 8(2):111-113, 2016
10. Fothergill WF. Hematoma in the abdominal wall simulating plevic new growth. *The British Med J.* 1926 ;1:941-2.
11. DeLaurentis D, Rosemond G. Hematoma of the rectus abdominis muscle complicated by anticoagulation therapy. *Am J Surg* 1996;112:859-63.
12. Sandoval O, Kinkead T. Spontaneous Rectus Sheath Hematoma: An Unusual Cause of Gross Hematuria. *UROLOGY* 2013;82: 35-36.
13. Firoozbakhsh S, Parsaei R, Jafarshad R. Hematoma of rectus sheath following subcutaneous enoxaparin injection. *Acta Medica Iranica*, 2013; 51:334-6.
14. Mantelas M, Katsiki N, Antonitsis P et al. Rectus Sheath Hematoma: A Simplified Emergency Surgical Approach. *The Open Cardiovascular Medicine Journal*, 2011;5, 4-5.
15. Tsapatsaris NP. Low-dose heparin: a cause of hematoma of rectus abdominis. *Arch Intern Med* 1991;151:597-9.