

Pars İnterartikularis Defekti ile Cilt Altı Yağ Doku Kalınlığı ve Abdomen Çevresi Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Evaluation of the Relationship Between Pars Interarticularis Defect with Subcutaneous Fat Thickness and Abdominal Circumference

Mehmet Şirik*, İbrahim İnan

Adıyaman Üniversitesi Tıp Fakültesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Bölümü, Adıyaman, Türkiye

ÖZET

Amaç: Çalışmanın amacı cilt altı yağ doku kalınlığı ve abdomen çevresinin pars interartikularis defekti ile ilişkisini değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmaya çeşitli klinik endikasyonlarla Ocak 2017- Haziran 2017 tarihleri arasında kliniğimizde abdominopelvik bilgisayarlı tomografi (BT) çekilen hastalardan pars interartikularis defekti (PIAD) saptanan 66 hasta ile BT görüntüleri normal olarak değerlendirilen rastgele seçilmiş 69 hasta olmak üzere toplam 135 hasta dahil edilmiştir. Hastaların görüntüleri retrospektif olarak tekrar değerlendirildi. Aksiyal BT görüntülerinde tüm hastalarda standardizasyonu sağlamak amacıyla umbilikus seviyesinden geçen kesitlerde sağ ve sol rektus kası orta kesimi düzeyinden cilt altı yağ doku kalınlıkları (CYK) ve bu seviyede abdomen çevresi (AC) ölçüldü. PIAD varlığı ile cilt altı yağ doku kalınlıkları ve abdomen çevresi arasındaki ilişki istatistiksel olarak analiz edildi.

Bulgular: Çalışmaya 67'si (%49,6) kadın, 68'i (%50,4) erkek olmak üzere toplam 135 olgu dahil edildi. Olguların 66 (%48,9)'sında PIAD mevcuttu. 69 (%51,1)'inde ise PIAD saptanmamıştı. Sağ taraf CYK değeri ortalaması 28,47±9,76 mm, sol taraf CYK değeri ortalaması 28,33±9,64 mm, ortalama CYK değeri ise 28,4±9,68 mm, abdomen çevresi ortalaması 96,3 ± 13,5 cm olarak hesaplandı. Ortalama CYK değerleri kadınlarda daha yüksek hesaplanmıştır (p<0.001). PIAD bulunan olgular ile bulunmayanlar arasında yaş ve AC anlamlı olarak farklıdır. PIAD bulunan olgularda AC değeri ve yaş, bulunmayan olgulara göre daha yüksektir (p<0.001).

Sonuç: Pars interartikularis defekti'nin gelişimi yaş ve abdomen çevresi ile korelasyon göstermektedir. Obezitenin bir göstergesi olan abdomen çevresinin arttığı ileri yaş olgularda muhtemel PIAD varlığının akıld tutulması ve kilo kontrolü gibi ilgili önlemlerin alınmasının PIAD'ne bağlı olarak gelişebilecek daha ciddi komplikasyonların önlenmesi açısından önemli olduğunu düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Pars İnterartikularis, Obezite, Bilgisayarlı Tomografi

ABSTRACT

Aim: To evaluate the relationship between subcutaneous fat tissue thickness and abdominal circumference increase with pars interarticularis defect.

Materials and Methods: We retrospectively reviewed the images of patients who underwent abdominopelvic computed tomography (CT) in our department due to various clinical indications between January 2017 and June 2017. Sixty-six patients with pars interarticularis defect (PIAD) and 69 randomly selected patients with normal CT findings were included in the study. Subcutaneous fat thickness (SFT) and abdominal circumference (AC) were measured on axial CT images of all patients. The relationship between presence of PIAD with subcutaneous fat thicknesses and abdominal circumference was statistically analyzed.

Results: Of the 135 cases included in the study, 67 (49.6%) were female and 68 (50.4%) were male. The mean SFT value was 28.4 ± 9.68 mm, the average of abdomen circumference was 96.3 ± 13 cm. The mean SFT values were higher in women than in men (p <0.001). Age and AC were significantly different between cases with PIAD and without PIAD (p <0.001). In cases with PIAD, AC and age were higher than cases without PIAD.

Conclusion: Development of the pars interarticularis defect correlates with age and abdominal circumference. Increase of the abdominal circumference is an indication of obesity. We believe that PIAD should be kept in mind in order to prevent serious complications that may develop secondary to PIAD and to take preventative measures such as weight control since the progress of age together with obesity because of the increases the risk of developing PIAD.

Key Words: Pars interarticularis, Obesity, Computed Tomography

Giriş

Vertebralarn üst ve alt faset eklemlerini birbirine bağlayan pars interartikularislerde meydana gelen anatomik defektler spondilolizis olarak adlandırılır. Bu seviyedeki vertebra korpusunun alt komşuluktaki vertebra korpusu üzerinde farklı derecede kayma göstermesi ise spondilolistezis olarak tanımlanır. Spondilolizis, pars interartikularis üzerine artmış stres veya buradaki zayıflama sonucu ortaya çıkan ve sık karşılaşılan bir problemdir (1,2). Bu defekt asemptomatik olabileceği gibi önemli derecede bel ağrısı ile de ilişkili olabilir (2). Defekt gelişimi ağırlı olabilmesine rağmen tamamlanmış pars interartikularis fraktürlerinin bel ağrısı ile ilişkisinin olmadığı gösterilmiştir (3). Spondilolizis için semptomatik olgularda çalışmalar olsa da bu durumun erişkinlerdeki önemini gösteren az sayıda çalışma vardır (4). Erişkinlerde gelişebilecek lomber spondilolistezisin gösterilmesinde lateral plan radyografi kullanılması önerilmektedir (5), ancak lateral radyografilerin tek taraflı ve erken spondilolizis tanısı için bilgisayarlı tomografiye (BT) göre sensitivitesinin daha az olduğu da belirtilmektedir (6).

Obezite, fiziksel ve psikososyal sağlığı etkileyecek oranda yağ dokusunun birikimi olarak tanımlanabilir. Son yirmi yılda batı toplumlarında obezite prevalansı ikiye katlanmıştır. Amerika Birleşik Devletleri'nde erkeklerin %20'si, kadınların %25'i obez olarak sınıflandırılmaktadır (7). Başka bir çalışmada vücut kitle indeksi değerlerine göre dünyadaki erişkin popülasyonun yaklaşık dörtte birinin aşırı kilolu olduğu belirtilmektedir (8). Günümüzde obezitenin birçok önemli sağlık probleminin gelişiminde önemli rol aldığı bilinmektedir. Aynı zamanda obezitenin bel ağrısı ile de ilişkisi belirtilmektedir (9). Çalışmamızda obezitenin göstergesi olarak cilt altı yağ doku kalınlığı ve abdomen çevresinin pars interartikulariste fraktür varlığı ile ilişkisini değerlendirmeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntemler

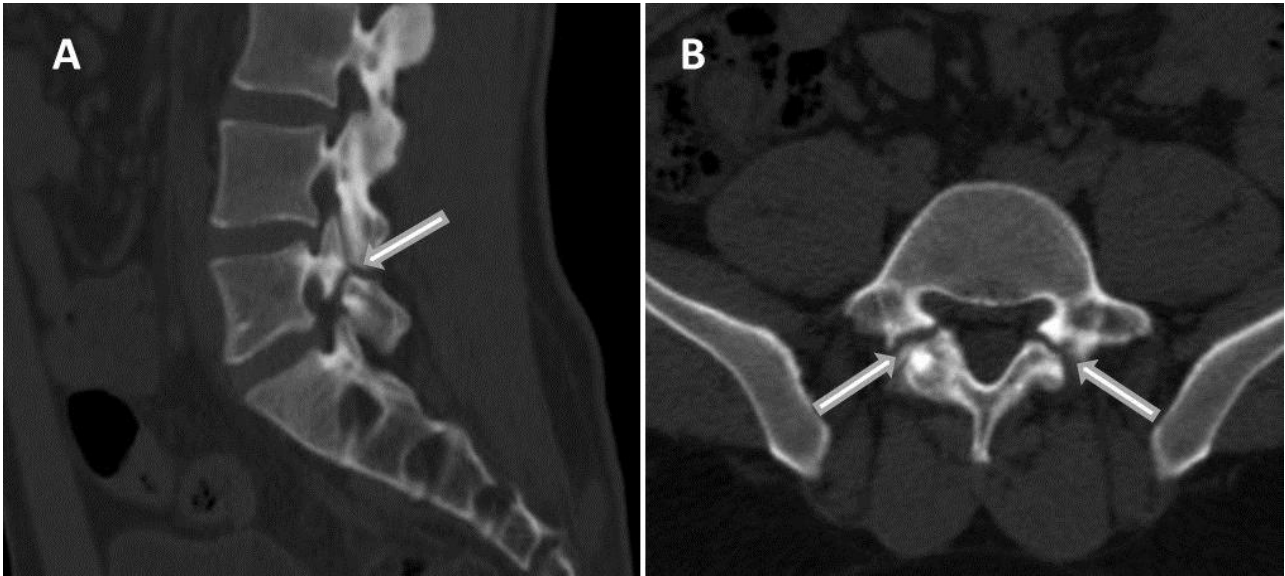
Çalışmaya çeşitli klinik endikasyonlarla Ocak 2017-Haziran 2017 tarihleri arasında kliniğimizde abdominopelvik BT çekilen hastalardan PIAD saptanan 66 hasta ile farklı nedenlerle BT çekilmiş ancak BT görüntüleri normal olarak değerlendirilen rastgele seçilmiş 69 hasta olmak üzere toplam 135 hasta dahil edilmiştir. Çalışma için etik kurul onayı alındı. Travma ön tanılı hastalar ve geçirilmiş vertebral operasyonu olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Hastaların görüntüleri 15 yıl deneyime sahip tek radyolog tarafından retrospektif olarak tekrar değerlendirildi. PIAD varlığı özellikle sagittal ve aksiyal plan BT görüntüleri üzerinde değerlendirildi (Resim 1).

Diğer ölçümler ise aksiyal plan BT görüntülerinde tüm hastalarda standardizasyonu sağlamak amacıyla umbilikus seviyesinden geçen kesitlerde sağ ve sol rektus kası orta kesimi düzeyinden CYK ve bu seviyede AC değerleri alınarak yapıldı. PIAD varlığı ile cilt altı yağ doku kalınlıkları ve abdomen çevresi arasındaki ilişki istatistiksel olarak analiz edildi.

İstatistiksel analizde SPSS 21.0 (IBM Corp, New York, Amerika Birleşik Devletleri) kullanılmıştır. Sayısal verilerin normal dağılıp dağılmadığının değerlendirilmesinde Shapiro Wilk testi kullanılmıştır. Kategorik veriler sayı ve yüzde, normal dağılım gösteren sayısal veriler ise ortalama ve standart sapma ile ifade edilmiştir. Kategorik verilerin karşılaştırılmasında Pearson ki kare testi ve Fisher'in kesin testi kullanılmıştır. Normal dağılım gösteren verilerin gruplar arasında karşılaştırılmasında bağımsız örnekler t-testi kullanılmıştır. Gruplar arasında anlamlı sonuç bulunan durumlarda ROC analizi ile eğri altında kalan alan ile optimal kestirim değerinde duyarlılık, özgüllük ve Youden indeksi hesaplanmıştır. P değeri 0,05'in altında olan durumlar istatistiksel olarak anlamlı olarak kabul edilmiştir.

Bulgular

Çalışmaya PIAD bulunan 66 (%48,9) BT bulguları normal olan 69(%51,1) toplamda 135 hasta dahil edilmiştir. Hastaların 67 si (%49,6) kadın, 68'i ise (%50,4) erkektir. Ortalama yaş 40,53 ($\pm 12,87$), minimum yaş 18, maksimum yaş 64 idi. PIAD bulunan hastaların 35 (%53,03)'i kadın, 31 (%46,97)'i erkek, normal hastaların 32 (%46,37)'i kadın, 37 (%53,63)'si erkek idi. Ancak cinsiyet ile PIAD gelişimi arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır ($p=0,49$). PIAD saptanan olguların 12 (%18,18)'sinde farklı derecelerde spondilolistezis mevcuttu. Spondilolizis bulunan 66 hastada spondilolistezis varlığı ile cinsiyet arasındaki ilişki değerlendirildiğinde ise, 35 kadından 9'unda spondilolistezis saptanmış iken 31 erkekten 3'ünde spondilolistezis saptanmıştır. Aradaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0,117$). Hastaların abdomen çevresi ortalaması 96,3 ($\pm 13,5$) cm olarak hesaplandı. Sağda CYK ortalaması 28,47 ($\pm 9,76$) mm, sol CYK ortalaması 28,33 ($\pm 9,64$) mm, CYK ortalaması ise 28,4 ($\pm 9,68$) mm olarak hesaplanmıştır. Erkek ve kadın cinsiyetler arasında yaş ve AC değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır. Ancak sağ-sol taraf ve ortalama CYK değerleri kadınlarda daha yüksektir (Tablo 1). PIAD bulunan olgular ile bulunmayanlar arasında yaş ve AC değerleri anlamlı olarak farklıdır ($p<0,001$). PIAD bulunan olgularda AC ve yaş değerleri PIAD bulunmayan olgulara göre daha yüksektir (Tablo 2).



Resim 1. Otuzaltı yaş/erkek olguya ait sagittal reformat BT görüntüsü (A) ve transvers BT kesitinde (B) kemik penceresinde bilateral pars interartikularis defekti izlenmektedir (oklar)

Tablo 1. Erkek ve kadın cinsiyetler arasında yaş ve AC, sağ-sol taraf ve ortalama CYK değerlerinin karşılaştırması

	Kadın n=67	Erkek n=68	p
Yaş	40.16±13.12	40.9±12.69	0.742
AC (cm)	96.8±15.04	95,87±11,88	0.661
Sağ CYK (mm)	31.27±9.57	25.71±9.19	0.001
Sol CYK (mm)	31.26±9.49	25.44±8.45	<0.001
CYK ort (mm)	31.27±9.51	25.57±9.05	0.001

Tablo 2. PIAD bulunan ve bulunmayan olgular arasında yaş, AC, sağ-sol taraf ve ortalama CYK değerlerinin karşılaştırılması

	PIAD var n=66	PIAD yok n=69	p
Yaş	46.53±11.95	34.8±11.01	<0.001
AC (cm)	99.74±13	93±12.26	<0.001
Sağ CYK (mm)	29.34±10.66	27.63±8.79	0.309
Sol CYK (mm)	29.12±10.69	27.57±8.53	0.354
CYK ort (mm)	29.23±10.66	27.6±8.64	0.33

Tartışma

Spondilolistezis'in toplumda görülme oranı %6 olarak belirtilmektedir (10). Kalichman ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada (4) ise bu oran %11,3 olarak belirtilmiş olup neredeyse önceki çalışmaların iki katı kadardır. Mevcut bu yüksek orana ilişkin olası açıklama bu çalışmada bilgisayarlı tomografi kullanılmasıdır. Özellikle tek taraflı ve deplase olmayan bilateral defektlerin gösterilmesinde bu modalite altın standarttır (11, 12). Bizim çalışmamızda da PIAD tanısı için bilgisayarlı tomografi kullanılmıştır. Lezyon etiyojisi hala net olmasa da kalıtsal ve edinilmiş risk faktörlerine bağlı olduğu ve

bazı yüksek riskli sporlara katılan atletlerde prevalansın arttığı gösterilmiştir (2). Spondilolistezisin erkeklerde daha yaygın olduğunu açıklayan çalışmalar vardır (4,13,14,15). Ancak Khan ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada bu lezyonun kadın-erkek oranını 1:1 olarak belirtmişlerdir. Burada lezyonun kadınlarda artış göstermesinin sebepleri arasında özellikle gelişmekte olan ülkelerde kadınların erken yaşta çalışma hayatına başlıyor olması ve buna bağlı olarak pars interartikularisteki stresin artması gösterilmektedir (1). Bizim çalışmamızda PIAD görülme oranı anlamlı bir cinsiyet farkı göstermemiştir.

Brooks ve arkadaşları BT destekli olarak yaptıkları geniş bir çalışmada spondilolizis varlığının genç ve yaşlı bireylerde farklılık göstermediğini belirtmişlerdir (4). Direkt radyografiye dayalı olarak yapılan geniş çaplı bir diğer çalışmada prevalansın yaş ile birlikte artış gösterdiği açıklanmıştır (5). Khan ve arkadaşları da benzer şekilde BT temelli çalışmalarında benzer şekilde yaş ile korele bir artıştan bahsetmektedir (1). Bizim çalışmamızda da PIAD sıklığı yaş ile birlikte artış göstermektedir.

Birçok çalışmada abdomen çevresi ölçümünün intraabdominal yağ artışı göstermede faydalı olduğu belirtilmektedir. Manyetik rezonans (MR) görüntüleme ya da BT santral yağ birikiminin değerlendirilmesinde daha objektiftir (7). Bizim çalışmamızda da CYK ve AC değerlendirilmesi BT ile yapılmıştır. Ulaşabildiğimiz literatürde PIAD gelişimi ile obezite arasındaki ilişkiyi değerlendiren bir çalışmaya rastlamadık. Ancak obezitenin bel ağrısı ile olan ilişkisi Leboeuf tarafından yapılan çalışmada gösterilmiştir (16). Obezite ve bel ağrısı arasındaki ilişkiyi değerlendiren ve erkek olguların katıldığı bir diğer çalışmada bel ağrısı ile obezite arasında anlamlı ilişki olduğu belirtilmiştir (9). Bizim çalışmamızda santral obezitenin bir göstergesi olarak artmış AC değerleri ile PIAD varlığı arasında anlamlı ilişki olduğunu gösterdik.

Sonuç olarak pars interartikularis defektinin gelişimi yaş ve abdomen çevresi ile korelasyon göstermektedir. Obezitenin bir göstergesi olan abdomen çevresinin arttığı ileri yaş olgularda muhtemel PIAD varlığının akılda tutulması ve kilo kontrolü gibi ilgili önlemlerin alınmasının PIAD'ne bağlı olarak gelişebilecek daha ciddi komplikasyonların önlenmesi açısından önemli olduğunu düşünmekteyiz.

Kaynaklar

1. Khan SA, Sattar A, Khanzada U, Adel H, Adil SO, Hussain M. Fracture of the Pars Interarticularis with or without Spondylolisthesis in an Adult Population in a Developing Country: Evaluation by Multidetector Computed Tomography. *Asian spine journal* 2017; 11(3): 437-443.
2. Syrmou E, Tsitsopoulos PP, Marinopoulos D, Tsionidis C, Anagnostopoulos I, Tsitsopoulos P. D. Spondylolysis: a review and reappraisal. *Hippokratia* 2010; 14(1): 17-21.
3. Kalichman L, Kim DH, Li L, Guermazi A, Berkin V, Hunter DJ. Spondylolysis and spondylolisthesis: prevalence and association with low back pain in the adult community-based population. *Spine (Phila Pa 1976)* 2009; 34(2): 199-205.
4. Brooks BK, Southam SL, Mlady GW, Logan J, Rosett M. Lumbar spine spondylolysis in the adult population: using computed tomography to evaluate the possibility of adult onset lumbar spondylolysis as a cause of back pain. *Skeletal Radiol* 2010; 39(7): 669-673.
5. Sonne-Holm S, Jacobsen S, Røvsing HC, Monrad H, Gebuhr P. Lumbar spondylolysis: a life long dynamic condition? A cross sectional survey of 4.151 adults. *European Spine Journal* 2007; (6): 821-828.
6. Teplick JG, Laffey PA, Berman A, Haskin ME. Diagnosis and evaluation of spondylolisthesis and/or spondylolysis on axial CT. *American journal of neuroradiology* 1986; (3): 479-491.
7. James PT. Obesity: the worldwide epidemic. *Clinics in dermatology* 2004; (4): 276-280.
8. Lehnert T, Sonntag D, Konnopka A, Riedel-Heller S, König HH. Economic costs of overweight and obesity. *Best practice & research Clinical endocrinology & metabolism* 2013; (2): 105-115.
9. Chou L, Brady SR, Urquhart DM, Teichtahl AJ, Cicuttini FM, Pasco JA, et al. The association between obesity and low back pain and disability is affected by mood disorders: a population-based, cross-sectional study of men. *Medicine* 2016; 95(15): 3367.
10. Hu S, Tribus CB, Diab M, Ghanayem AJ. Spondylolisthesis and spondylolysis. *JBJS* 2008; (3): 656-671.
11. Iwamoto J, Abe H, Tsukimura Y, Wakano K. Relationship between radiographic abnormalities of lumbar spine and incidence of low back pain in high school rugby players: a prospective study. *Scandinavian journal of medicine & science in sports* 2005; 15(3): 163-168.
12. Lundin DA, Wiseman DB, Shaffrey CI. Spondylolysis and spondylolisthesis in the athlete. *Clin Neurosurg* 2002; 49: 528-547.
13. Belfi LM, Ortiz AO, Katz DS. Computed tomography evaluation of spondylolysis and spondylolisthesis in asymptomatic patients. *Spine* 2006; 31(24): 907-910.
14. Sakai T, Sairyo K, Takao S, Nishitani H, Yasui N. Incidence of lumbar spondylolysis in the general population in Japan based on multidetector computed tomography scans from two thousand subjects. *Spine* 2009; 34(21): 2346-2350.
15. Takao S, Sakai T, Sairyo K, Kondo T, Ueno J, Yasui N, et al. Radiographic comparison between male and female patients with lumbar spondylolysis. *The Journal of Medical Investigation* 2010; 57(1,2): 133-137. Leboeuf-Yde C. Body weight and low back pain. A systematic literature review of 56 journal articles reporting on 65 epidemiologic studies. *Spine (Phila Pa 1976)* 2000; 25(2): 226-237.