

INTERSECTIONS TENDINEAE'NİN MORFOLOJİSİ

Çiğdem İÇKE*, Doğan ÖZYURT**, Esin KORMAN *

D.E.Ü. Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı*
D.E.Ü. Tıp Fakültesi Histoloji-Embriyoloji Anabilim Dalı**

ÖZET

Musculus rectus abdominis (MRA) in ön yüzünde bulunan intersectiones tendineae (IT) adlı kırıssi yapıların şekil ve lokalizasyon ve bunlar arasındaki ilişki 72 olguda incelendi. IT şekillerinin düz (% 25.75), kavis veya açılı (% 46.6) ve multifazik (% 27.65) olduğu belirtildi. İncelenen 264 IT'nin % 81.4'ü umblikus düzeyinde veya üstünde yer almaktadır. IT'nin görülme sıklığı şöyledir, 2 IT % 3, 3 IT % 39, 4 IT % 47, 5 IT % 11. Kas transplantasyonları için uygun bir kas olan MRA'nın segmentlerinin belirlemesine yardımcı olan IT'nin araştırılan özellikleri ile ilgili bulgular literatur bulguları ile karşılaştırılarak tartışıldı.

Anahtar sözcükler: Musculus rectus abdominis, intersectiones tendineae, kas transplantasyonu

SUMMARY

The shape, localization and the relationships of tendinous intersections (IT) of rectus abdominis muscle (MRA) were investigated in 72 cases. The shapes were found to be straight in 25.75 %, curved or angular in 46.6 % and multiphasic in 27.65 %. Of the 264 cases studied 81.4% of the tendinous intersections were localized of umbilicus level or above. The incidences of IT were found to be 2 IT 3%, 3 IT 39%, 4 IT 47 % and 5 IT 11 %. The results of the present investigations on IT that helps identifying MRA segments available for muscle transplantation were discussed with a review of the literature.

Key words: Rectus abdominis muscle, tendinous intersections, muscle transplantation

Göğüs ön duvarının alt bölümünden pubis'e kadar uzanan musculus rectus abdominis (MRA), karın duvarını önden destekler. Ön yüzünde, vagina musculi recti abdominis'in ön yaprağına birleşmiş olan ve farklı sayı, şekil ve lokalizasyon gösteren, intersectiones tendineae (IT) adlı kırıssi yapılar yer alır (1,2,3,4,5,6). Transvers rektus abdominis miyokutanöz flepleri (Tram flep) mastektomiye takiben sık olarak kullanılmaktadır (7). Ayrıca fasiyal paralizi tedavisinde de nörovaskularize serbest MRA transplantasyonu bir yöntem olarak uygulanmaktadır (8). Bunların yanı sıra MRA, göğüs, kasık, üriner sistem, perine ve kranyumdaki defektlere onarımında da kullanılmaktadır (9). IT, MRA'nın segmentlerinin standardizasyonunda

yardımı olmaktadır.

Bu çalışmada, IT'nin şekil, sayı ve lokalizasyon farklılıkları incelenmiştir.

GEREÇ ve YÖNTEM

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı Laboratuvarında 1991-1996 yıllarında eğitim amaçlı kullanılan 36 adet erişkin insan kadavrasında bilateral olarak 72 MRA ve IT'lerin şekilleri, lokalizasyonları ve sıklıkları araştırıldı. IT'nin incelenmesi için abdominal bölgeyi örten deri, fascia superficialis ve profundus kaldırıldıktan sonra vagina musculi recti abdominis'in ön yaprağı açılarak MRA'ye ulaşıldı. Kalın ve sağlam olan ön yaprağın interseksiyonlara tutunduğu yerler dikkatlice disseke edildi.

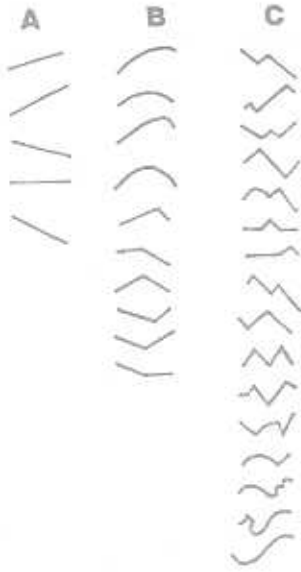
BULGULAR

Öğütümüzde, MRA'nın origosunun 5,6,7. kıkırdak kostaların ön yüzleri ve processus xiphoideus'ta, insersiyosunun ise os pubis'in ramus superior'u ve symphysis pubica'nın ön yüzünde yer aldığı saptanmıştır. MRA'nın uzunluğu boyunca ve ön yüzünde belirgin şekilde gözlenebilen intersecciones tendineae'nin değişik şekillerde oldukları, değişik sayılarda bulunabildikleri ve farklı lokalizasyon gösterebildikleri gözlemlenmiştir.

Intersecciones tendineae'nin şekli:

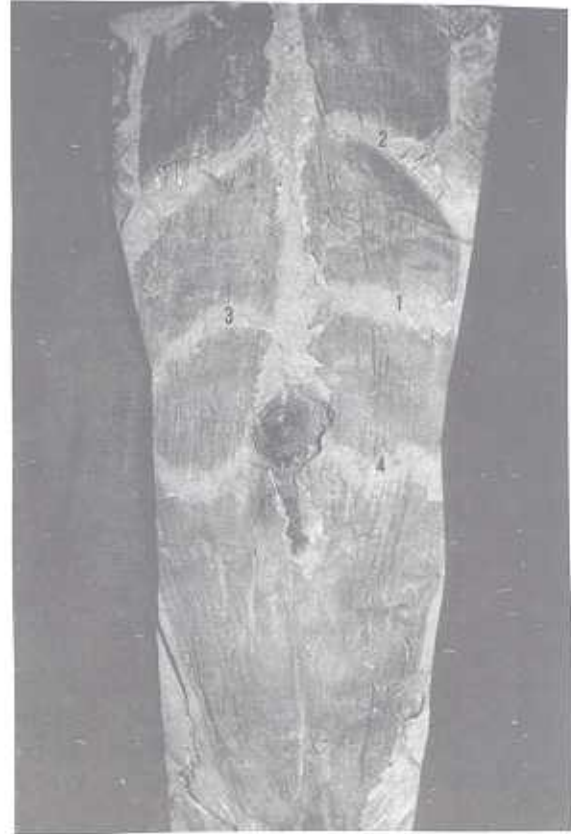
Üç gruba ayrılarak incelendi.

1.grup: Düz çizgi şeklinde olanlar; kasın uzun eksenine ile değişik derecelerde açı yapan düzgün tendinöz yapılardır (%25,75) (Şekil 1,2).



Şekil 1: IT'lerin şekilleri; A-düz çizgi şekli, B-kavis veya açılı, C-multifazik.

2.grup: Basit eğimli ya da açı gösterenler; tek bir kavis şeklinde veya açı oluşturan iki kırık çizgi şeklinde olabilirler. Kavisin iç büküklüğünün genellikle aşağı yönelmesine karşın, açı gösterenlerde açının açıklığı aşağı ya da yukarı bakabilmektedir (%46,6) (Şekil 1,2).



Şekil 2: 3 IT'li örnek (açı yapan IT)



Şekil 3: Umblikusun üstünde ve altındaki multifazik IT'ler

3.grup: Multifazik olanlar; çizgi, açı ve kavis oluşturan tendinöz yapıların farklı kombinasyonlarıdır (%27.65) (Şekil 1,3).

Intersectiones tendineae'nin sayısı:

72 olguda 264 IT incelenmiştir. Buna göre MRA'nın uzunluğu boyunca görülen IT'lerin sayısı 2-5 arasında değişmektedir. Her bir MRA'ya ortalama olarak 3.66 IT düştüğü belirlenmiştir. IT'lerden , umbilicus ve üzerinde yer alanların ortalaması 2.95 olarak saptanırken, umbilicusun altında yer alanların ortalamasının 0.7 olduğu ortaya çıkmıştır.

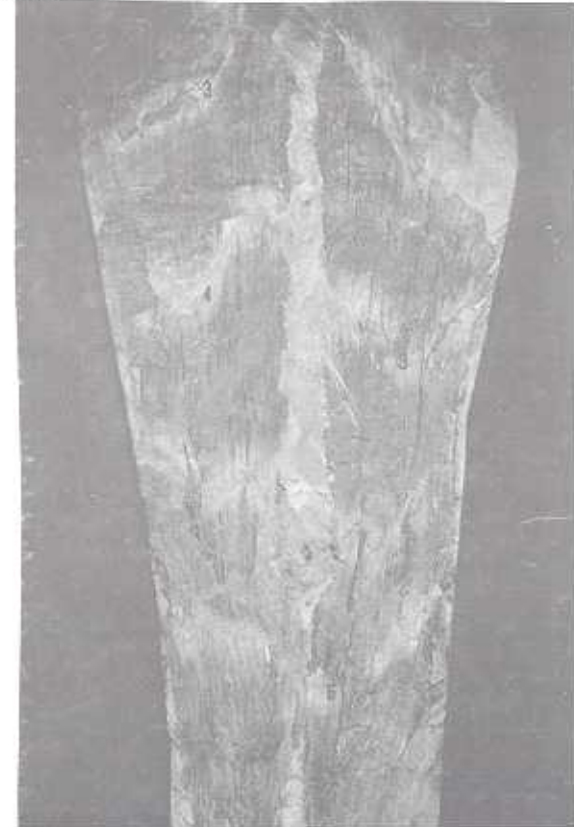
MRA boyunca intersectiones tendineae'nin görülme sıklığı şöyledir: 2 IT %3, 3 IT % 39, 4 IT % 47, 5 IT %11 oranında bulunmaktadır (Şekil 2,3,4,5,6).



Şekil 5: 3 IT'li örnek (Açı yapan IT)



Şekil 4: 2 IT'li örnek (Kavis şekilli IT)



Şekil 6: 4 IT'li örnek (Multifazik IT)

Intersecciones tendineae'nin lokalizasyonu:

IT'nin lokalizasyonu, MRA'nın medial kenarının uzunluğu ile olan ilişkisine göre saptanmıştır. MRA'nın medial kenarının uzunluğu processus xiphoideus, umbilicus ve symphysis pubica esas alınarak ölçüldü. Processus xiphoideus ve umbilicus arasındaki ortalama uzunluk 19.45 cm, umbilicus ve symphysis pubica arası ortalama uzunluk ise 16.09 cm olarak belirlenmiştir. Processus xiphoideus ve symphysis pubica arasındaki ortalama uzaklık 35.55 cm olmaktadır.

IT'lerin %67'si simetrik olarak bulunurken, umbilicus düzeyinde bilateral olarak bulunanlar %37.5 oranındadır. (Şekil 4). Umbilicus üstündeki IT'lerin umbilicusa olan ortalama uzaklıkları şöyledir: birinci 17.3 cm, ikinci 9.84 cm, üçüncü 2.75 cm'dir. Umbilicus'un altındaki IT'nin göbeğe olan ortalama uzaklığı 3.0 cm dir. Umbilicus'un üstündeki IT'lerden 1. ve 2.ler arasındaki ortalama uzaklık 7.5 cm, 2. ve 3. ler arasındaki ortalama uzaklık ise 7.9 cm olarak ölçülmüştür.

IT'lerin %84.4 'ü kası enine tam olarak katederken (Şekil 2,3,4), %7.6'sı kısa oldukları için kası tam olarak katedememektedir (Şekil 3). %8'i kasın yarı genişliğinden az bölümünü katedebilmektedir (Şekil 5).

Intersecciones tendineae'nin şekli ve lokalizasyonları arasındaki ilişki:

IT'lerin %81.4'ü umbilicus düzeyinde ve üstünde yer almaktadır (Şekil 3,6). Bunların da %48'i şekil olarak 2.gruptakilerin, %21'i 1.gruptakilerin, %31'i ise 3.gruptakilerin özelliklerini

taşımaktadır. Umbilicus'un altında yer alan IT'lerin oranı %18.56 olarak belirlenmiştir (Şekil 6). Bunların %44.8'i şekil olarak 1.grup, %36.7'si 2.grup, %18.36'sı 3.gruptakilerin özelliklerini göstermektedir.

TARTIŞMA

Kas transplantasyonlarının sık olarak uygulandığı rekonstrüktif cerrahide, MRA, gerek uzun sinir ve damarları gerek yassı ve uygun uzunlukta segmentlere sahip oluşu nedeni ile avantajlı bir yapıya sahiptir (7,8,9). Kaynaklarda MRA ve IT'nin anatomisi ile ilgili araştırmalar azdır. Araştırmamızda, MRA'yı klinik açıdan önemi olan segmentlere ayıran IT'nin morfolojik özelliklerini esas aldık. Kası oluşturan segment sayısı IT sayısına bağlıdır. IT'lerin sayısı genelde 3 olarak bildirilmiştir (1,4,9,10,11,12, 13,14); bunların ilki processus xiphoideus, ikincisi umbilicus düzeyinde yer alırken üçüncüsü ilk ikisinin arasındaki mesafenin ortalarında bulunmaktadır. IT'nin 4 (2,3,6, 15,16,17,18,19), 5 (6) adet bulunabildiği gibi, 1 veya 2 tane de (11,19) olabildiği bildirilmiştir. Milloy ve arkadaşları (19), IT'nin sayısının en az bir, en çok 4 olduğunu ve sıklıklarını şöyle bildirmişlerdir:1 IT'li olgular %1, 2 IT'li %6, 3 IT'li %58 ve 4 IT'li olanlar %35'tir. Çalışmamızda ise, 4 IT'li olgular çoğunluğu (%47) oluştururken bunu, 3 (%39) , 5 (%11) ve 2 (%3) IT'li olgular izlemektedir.

IT, kasın iç ve dış kenarları arasında, kası enine olarak tam veya kısmen katetmektedir. nadiren de kasın yarı genişliğinden kısa olan fragmanlar şeklinde bulunabilmektedir (1,3,4,10,12, 14,15, 18).

Milloy ve arkadaşları (19) IT'nin kası tam katettiği olguların %67, kısmen katettiklerinin %24, fragman şeklinde olanların %9 oranında olduğunu bildirmişlerdir. İncelediğimiz 264 IT'nin %84.4'ü kası tam olarak katederken, %7.6'sı kısmen katetmekte, %8'i fragman şeklinde bulunmaktadır.

IT'ler, MRA'nın ön yüzünü horizontal veya oblik olarak geçerken kası herbiri kontraksiyon gücüne sahip segmentlere ayırmaktadır. Bu özellik uzun olan kasa, daha kısa segmentlerde kontraksiyon olanağı sağlar. En alt segment en uzun ve kasılma gücü en fazla olan bölümdür. İki IT arasında yer alan her bir segmentin kendine ait arteri ve torakal segmentlerden 3 veya 4 dal halinde gelen sinirinin bulunması, MRA'yı, transplantasyon uygulamalarında tercih edilen bir kas konumuna getirmektedir (7,8,9,10,14, 15,19).

IT'nin lokalizasyonunun belirlenmesinde MRA'nın veya medial kenarının uzunluğunun saptanmış olması önem taşır. Milloy ve ark.(19), kasın uzunluğunun 28 cm ile 43 cm arasında değiştiğini bildirirken, araştırmamızda kasın medial kenarının ortalama uzunluğu 35.55 cm olarak saptanmıştır.

IT'nin lokalizasyonu saptanırken, bunların umbilicus'a olan ortalama uzaklıklarını belirledik. Milloy ve ark.(19) MRA'yı 4 bölgeye (zon) ayırarak IT'nin lokalizasyon sıklığını incelemişlerdir. Bu zonların sınırları şöyledir: 1.zon kasın en üst bölümüdür ve origosundan, lateral kenarının kosta kıyı ile

kesiştirği yere kadar uzanır; 2.zon, 1. zonun alt sınırı ile umbilicus arasındaki bölgedir; 3.zon umbilicusun altındaki 2 cm genişliğindeki banttır; 4.zon ise, 3.zonun alt sınırı ile kasın insersiyonu arasındadır. Tablo I'de Milloy ve arkadaşlarının bölgesel ayırımına göre IT'nin lokalizasyonu araştırmamızın sonuçları ile karşılaştırılarak gösterilmiştir. Diğer araştırmalarda sayısı 3 olarak bildirilen IT'nin genel olarak processus xiphoideus ve umbilicus düzeyleri ile bunların ara mesafesinde yer almış olduğuna yukarıda işaret etmiştik (1,4,5,9,11, 12,14).

IT'nin şekilleri, transvers veya oblik olarak ya da zigzaglı yol izleyerek kasın ön yüzünde yer alan kırımsı yapılar olarak tanımlanmıştır (1,3,4,10,12,14,15). Tablo II'de farklı şekillerdeki IT'nin görülme sıklıklarını, Tablo III'te ise IT'nin şekillerinin zonlara göre görülme sıklıkları karşılaştırmalı olarak gösterilmiştir. Milloy ve ark.nın (19) araştırmadaki IT şekillerinin tanımı ile bizim çalışmamızdakiler benzerlik göstermektedir. Şekillerine göre en sık bulunanlar kavis ve açılı olanları kapsayan grup 2'dir. Zonlara göre sıklığa bakılınca yine grup 2 çoğunluğu oluşturmaktadır. Ancak 4.zonda farklılıklar ortaya çıkmaktadır.

Sonuç olarak IT'nin sayı ve lokalizasyonunun belirlenmesi, MRA'nın da segmentlerinin belirlenmesinde yardımcı olmakta ve böylece özellikle MRA flepleri kullanılarak yapılan girişimler açısından önem kazanmaktadır.

Tablo I: IT'lerin zonlara göre görülme sıklığı

	Araştırmamızda		Milloy ve arkadaşları	
	IT Sayısı	Sıklık % olarak	IT Sayısı	Sıklık % olarak
1. Zon	1	65	1	77
	2	10	2	12
	3	1	-	-
	Yok	24	Yok	11
2. Zon	1	36	1	75
	2	54	2	24
	3	7	-	-
	Yok	3	Yok	1
3. Zon	1	67	1	68
	2	-	2	1
	Yok	33	Yok	31
4. Zon	1	43	1	33
	2	1	-	--
	Yok	56	Yok	67

Tablo II. IT'lerin şekillerine göre görülme sıklıkları

	Araştırmamızda % olarak	Milloy ve ark. % olarak
Grup 1	27	22.5
Grup 2	47	50
Grup 3	26	27.5

Tablo III. Zonlara göre IT'lerin gösterdikleri şekillerin sıklığı

	Şekil	Araştırmamızda	Milloy ve arkadaşları
1. Zon	Grup 1	34	22
	Grup 2	56	38
	Grup 3	10	21
	Fragman	-	19
2. Zon	Grup 1	20	13
	Grup 2	45	59
	Grup 3	32	27
	Fragman	3	1
3. Zon	Grup 1	17	27
	Grup 2	49	43
	Grup 3	34	26
	Fragman	-	4
4. Zon	Grup 1	21	30
	Grup 2	35	29
	Grup 3	12	26
	Fragman	32	15

KAYNAKLAR

1. Çimen A. Anatomi. 4.Baskı Bursa:Uludağ Üniversitesi Basımevi.1994;144.
2. Dere F. Anatomi.Cilt 1. 1.Baskı Adana: Kemal Matbaası,1988;171.
3. Odar IV. Anatomi Ders Kitabı.12.Baskı.İstanbul: Elif Matbaacılık A.Kommandit Şti.,1980;97.
4. Snell RS. Clinical Anatomy for medical students. Fourth edition. Boston: Little, Brown and Company.1992;162
5. Williams PL, Warwick R, Dyson M, Bannister LH. Gray's Anatomy. Thirtysixth edition. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1980:600-601
6. Zeren Z. Topografik Anatomi. 2. Kitap. 2. Baskı. İstanbul: İsmail Akgün Matbaası, 1948:8
7. Wells SA Jr, Young VL, Andriole DA. Atlas of Breast Surgery. St.Louise: Mosby. 1994:173-176
8. Hata Y, Yano K, Matsuka K, Osamo I, Matsuda H, and Hosokawa K. Treatment of Chronic Facial Palsy by transplantation of the Neurovascularized Free Rectus Abdominis Muscle. Plast Reconst Surg.1990;86(6):1178-1187
9. Ali QM. Sonographic anatomy of the rectus sheath:An introduction for new terminology and implication for rectus flaps. Surg Radiol Anat.1993;15:349-353
10. Clemente CD. Gray's Anatomy. Thirtieth American edition. Philadelphia:Lea and Febiger. 1985:492
11. Kazancıgil A, Hüseyinoğlu K. Anatomi Atlası Cilt 1. In:Platzer W; Taschenatlas der Anatomie. Band 1 Bewegungsapparat. Arkadaş Tıp Kitapları. 1986:88
12. Romanes GJ. Cunningham's Manuel of Practical Anatomy. Vol 2. Fifteenth edition. Oxford: Oxford University Press.1992:98
13. Sabiston D. Textbook of Surgery. Thirteenth edition. Philadelphia: W.B.Saunders Company. 1986:777
14. Schwartz SI. Principles of Surgery Fourth edition. New York: Mc Graw Hill Book Company. 1983:1421-1422
15. Basmajian JV, Slonecker CE. Method of Anatomy. Eleventh edition, Baltimore: Williams and Wilkins.1989:124-125
16. Feneis H. Resimli Anatomi Sözlüğü. İstanbul: Arkadaş Tıp Kitapları.1990:86
17. Mc Vay CB. Anson and Mc Vay Surgical Anatomy.Sixth edition. Toronto: W.B.Saunders Comp. Igaku-Shoin/Saunders.1984:498
18. Moore KL. Clinically oriented Anatomy. Thirth edition. Baltimore: Williams and Wilkins. 1992:136
19. Milloy FJ, Mc Afee DK. The Rectus Abdominis Muscle and the Epigastric Arteries. Surg Gynecol Obstet. 1960; 110:293-302