

Lenfanjiografi Üzerinde Abdominal, Pelvik Ve Inguinal Lenf Dügümlerinin Normal Dağılım Biçiminin Değerlendirilmesi

Evaluation Of Normal Pattern Of Abdominal, Pelvic And Inguinal Lymph Nodes At Lymphangiography

Cenk Kılıç¹, Mustafa Taşar², Metin Güden³, İbrahim Karademir⁴

¹Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Anatomi Anabilim Dalı
²Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Radyoloji Anabilim Dalı
³Anadolu Sağlık Merkezi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü
⁴İzmir Mevki Hastanesi, Radyoloji Anabilim Dalı

Amaç: Bu çalışmanın amacı; abdominal, pelvik ve inguinal lenf düğümlerinin lenfanjiografi görüntülerindeki normal değişiklikleri belirlemek ve topografik dağılım biçimini değerlendirmektir.

Yöntem: 32 erişkin insana ait olan 106 lenfanjiografi üzerinde abdominal, pelvik ve inguinal lenf düğümleri araştırıldı. Her bir anatomik bölgedeki lenf düğümlerinin sayısı, boyutu ve şekilleri belirlendi.

Bulgular: Çalışmamızda, toplam 2841 lenf düğümü görüldü. Her bir abdominal bölgede ortalama 30,97, pelvik bölgede ortalama 36,56, inguinal bölgede ise ortalama 21,25 lenf düğümü saptanmıştır. Abdominal lenf düğümlerinin boyutu ortalama 2,1 mm, pelvik lenf düğümlerinin boyutu ortalama 2,8 mm ve inguinal lenf düğümlerinin boyutu ortalama 4,9 mm bulundu.

Sonuç: Bu çalışmada, ülkemizdeki abdominal, pelvik ve inguinal lenf düğümlerinin lenfanjiografi görüntülerindeki normal değişiklikleri tespit ettik ve daha önce literatürde bildirilmiş olan sonuçlarla bizim sonuçlarımızı karşılaştırdık. Ayrıca lenfanjiografi tekniği tanımlandı ve lenfanjiografi esnasında ortaya çıkabilecek komplikasyonlar, abdominal, pelvik ve inguinal lenf düğümlerinin normal lenfanjiografi görüntüleri ve normal dağılım biçimindeki farklılıklar hakkında bilgi verildi. Literatürü incelediğimizde bizim çalışmamızda olduğu gibi abdominal, pelvik ve inguinal lenf düğümlerinin şekli ile ilgili yapılmış olan bir çalışmaya rastlayamadık. Farklı cerrahi bölgelerdeki lenf düğümlerinin sayısının, boyutunun ve şeklinin bilinmesi; radyolojik görüntüleme ve radyasyon tedavisini planlamada büyük fayda sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: **Lenfanjiografi, lenf düğümü, abdomen, pelvis, inguinal bölge**

Aim: Purpose of this study; was to determine normal changes at lymphangiographic views of abdominal, pelvic and inguinal lymph nodes and to evaluate topographical distribution of these nodes. Also, technique of lymphangiography was defined and was give knowledge about complications which might come about during to lymphangiography, normal lymphangiographic views of abdominal, pelvic and inguinal lymph nodes and differences at normal pattern of these nodes in this study.

Method: Researchs of abdominal, pelvic and inguinal lymph nodes were made in 106 lymphangiography from 32 adult humans. The number, size and shape of lymph nodes were to determined in each of anatomical region.

Results: In our study, a total of 2841 lymph nodes were visible. The number of abdominal, pelvic and inguinal lymph nodes were found that mean 30,97; 36,56 and 21,25 respectively. The size of abdominal, pelvic and inguinal lymph nodes were found that mean 2,1 mm, 2,8 mm and 4,9 mm, respectively.

Conclusion: In this study, we are identified to normal changes at lymphangiographic views of abdominal, pelvic and inguinal lymph nodes and compared our results to those of previously reported literature in Turkish population. We could not find a study that made concerning the shape of abdominal, pelvic and inguinal lymph nodes as our study when investigate literature. Knowledge of number, size and shape of lymph nodes in different surgical regions provide a great benefit in radiologic imaging and planning radiation therapy.

Key Words: **Lymphangiography, lymph node, abdomen, pelvis, inguinal region**

Başvuru tarihi: 16.01.2009 • Kabul tarihi: 27.04.2009

İletişim

Uzm. Dr. Cenk Kılıç
Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Anatomi Anabilim Dalı
06018 Etlik, Ankara
Tel : (312) 304 35 08
Faks : (312) 381 06 02
E-posta adresi : ckilicmd@yahoo.com

Bu çalışmanın amacı; abdominal, pelvik ve inguinal lenf düğümlerinin lenfanjiyografi (LAG) görüntülerindeki normal değişiklikleri ve her bir bölgedeki lenf düğümlerinin sayısını tespit etmek, lenf düğümlerinin topografik dağılım biçimini ve anatomik yapılarla olan ilişkilerini değerlendirmektir. Ayrıca bu çalışmada LAG tekniği tanımlandı ve LAG esnasında ortaya çıkabilecek komplikasyonlar, abdominal, pelvik ve inguinal lenf düğümlerinin anatomisi, normal LAG görüntüleri ve normal dağılım biçimindeki farklılıklar hakkında bilgi verildi.

Yıllardır konvansiyonel LAG, lenflerin ve lenf düğümlerinin patolojik durumlarının tanısı için kullanılmıştır. Son birkaç yıldır, teknolojik gelişmeler özellikle de bilgisayarlı tomografi (BT), LAG'nin kullanımını önemli derecede azaltmıştır. Yine de, LAG normal boyutlardaki lenf düğümleri içerisindeki yapıyı gösterme özelliğiyle vazgeçilmez bir yöntemdir.

LAG hastanın hastaneye yatışı yapılmadan uygulanabilen bir tanı yöntemidir (1,2). Birçok yazar sadece nadir görülen ve önemli olma-

yan komplikasyonları rapor etmiştir (3-8). Ancak LAG'nin en önemli komplikasyonları teknik uygulamadan ziyade vital boya ve kontrast maddeler nedeniyle ortaya çıkar. En sık görülen komplikasyon pulmoner yağ embolisidir (1,9-11). Kontrast madde aşırı miktarda (>20 ml) verilmedikçe veya hasta yağa karşı aşırı duyarlı olmadıkça klinik semptomlar ortaya çıkmaz. Yağlı kontrast madde ile LAG'de enjeksiyon hızı, pulmoner yağ embolisi oluşumunda önemli bir faktör değildir (1). Bu asemptomatik pulmoner yağ embolisi genellikle LAG sonrası gözlemlenen göğüs BT taramalarında bulunmuştur (12).

Normal LAG görüntülerinde abdominal ve pelvik bölge lenf düğümleri diğer vücut bölgelerindeki lenf düğümlerinde olduğu gibi görünüm olarak homojen bir karakter gösterir ve benzer bir yapıdadır. Ayrıca opak sinüs sistemi ile non-opak lenfoid folliküller arasındaki komşuluk nedeniyle oldukça granüler bir yapı gösterir. Lenf düğümünün sınırı iyi belirlenmiştir. LAG sonrası 24-48 saatte lenf düğümlerinin boyutlarında hafif bir artış olur. Fakat, bu etki birkaç haf-

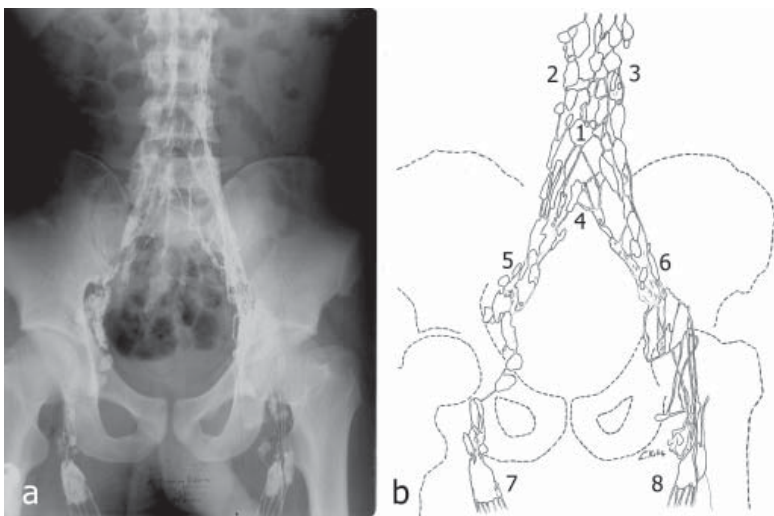
ta sonra azalır. Bu nedenle, kontrast maddenin eşit dağıldığı geniş lenf düğümleri hiperplastik zannedilebilir (13).

LAG görüntülerini iyi yorumlamak için lenfatik ve nodal fazların her ikisini dikkatli şekilde incelemek gerekir (14). Eğer LAG ve BT uygulamalarının her ikisi de yapılacaksa, LAG BT'den önce yapılır. Çünkü, lenf düğümlerindeki kontrast madde, özellikle retroperitoneal yağ dokusu az olan kişilerde BT taramalarının yorumlanmasını kolaylaştırabilir (13-15).

İnguinal lenf düğümlerinin kontrast madde ile doluşu; lenf düğümlerinin sayısı, boyutu ve görünümü açısından büyük farklılıklar gösterir. Patolojik olmayan lenf düğümlerinin bu önemli değişkenliği, bu bölgedeki bir kanserli gibi değerlendirilebilir. Bu nedenle, LAG inguinal lenf düğümlerini klinik olarak yorumlamada pek önemli değildir. Tersine, LAG paraaortik lenf düğümleri (nodi aortici laterales) için yüksek tanı doğruluğuna sahiptir. Bu nedenle, paraaortik lenf düğümleri LAG görüntüleri ile güvenilir şekilde yorumlanabilir (1).

Lumbar lenf düğümleri; nodi pre-aortici, nodi aortici laterales ve nodi retroaortici olarak üç terminal grupta incelenebilir. Nodi iliaci communes, a.v. iliaca communis çevresinde dizili lenf düğümleridir. Nodi iliaci externi ise a.v. iliaca externa çevresinde dizili olan lenf düğümleridir. Nodi lymphoidei inguinales, yüzeysel ve derin olmak üzere iki grup oluşturur. Yüzeysel inguinal lenf düğümleri, proksimal ve distal olmak üzere iki alt grup yapar. Derin inguinal lenf düğümleri, v. femoralis'in medialinde dizili lenf düğümleridir (16).

BT gibi modern tanı tekniklerinin



Şekil 1. a: LAG görüntüsü üzerinde abdominal, pelvik ve inguinal lenf düğümleri görülmektedir. b: LAG görüntüsüne ait şematik çizim. Nodi preaortici (1), nodi aortici laterales (2,3), nodi iliaci communes (4), nodi iliaci externi (5,6).

kullanıma girmesinin LAG endikasyonunun azalmasında etkisi olmuştur. Yine de, bugün bile hala lenfatik sistem hastalıklarında, testiküler tümörlerde ve lenfödemde diğer yöntemler LAG'nin yerini dolduramaz. Bu nedenle LAG'nin lenfatik sistem ile ilgili selektif bir uygulama olduğunu hatırlatmak istedik.

Gereç ve Yöntem

Çalışmamız 47 erişkin insana ait olan LAG arşivinden yararlanılarak yapıldı. Bu LAG'lerden 15 kişiye ait olanlar çeşitli tanısal nedenlerden dolayı (2 seminom, 2 lenfosarkom, 9 lenfoma, 2 teratokarsinom) çalışma dışı bırakıldı. Bu çalışmada, 32 erişkin sağlıklı insana ait olan 106 LAG üzerinde abdominal, pelvik ve inguinal lenf düğümlerinin normal dağılım biçimi araştırıldı. Beş tanesi (%15,6) kadın, 27'si (%84,4) erkek idi. Yaş ortalaması 30,7 (yaş aralığı 20-73 yaş) idi. Her bir lenf düğümünün en büyük kısa aks çapını belirlemek için LAG görüntüsü üzerinde kompas yardımı ile ölçüm yapıldı.

Her bir LAG ACER ScanPrisa 640U scanner ile tarandı. Bu dijital taramalar Adobe® Photoshop® 6.0 CE bilgisayar çizim programı ile incelendi. Belirlenen lenf düğümlerinin normal dağılım biçimindeki

farklılıkları tespit etmek amacıyla her bir LAG görüntüsünün çizimi yapıldı. LAG görüntüleri üzerinde her bir abdominal, pelvik ve inguinal bölgenin sağ ve sol her bir tarafı için lenf düğümlerinin normal dağılım biçimindeki farklılıklar, lenf düğümlerinin sayıları, yerleri ve şekilleri belirlendi. Karşılaştırma amacıyla her bir pelvis yarımındaki lenf düğümleri, LAG görüntülerindeki sınıflama esnasında anatomik olarak nodi preaortici, nodi aortici laterales, nodi iliaki communes, nodi iliaki externi ve nodi lymphoidei inguinales şeklinde gruplara ayrılarak incelendi. Tüm gruplardaki lenf düğümlerinin yerleşimi, boyutu, sayısı ve şekli kaydedildi. LAG görüntülerindeki abdominal, pelvik ve inguinal bölge lenf düğümlerinin normal dağılım biçimini ve anatomik yapılarla olan ilişkilerini sınıflamak için abdominal, pelvik ve inguinal lenf düğümlerini gruplara ayırarak inceledik. Dağılım bölgeleri abdominal, pelvik ve inguinal lenf düğümlerinin 8 cerrahi bölgeye göre ayrılmıştır (Şekil 1). Nodi preaortici: Aorta abdominalis'in ön yüzünde bulunan lenf düğümleridir. Nodi aortici laterales: Aorta abdominalis'in her iki yanında yer alan lenf düğümleridir. Nodi iliaki communes: Bifurcatio aortae ile a.v. iliaki communes'lerin iki ana dalına ayrıldığı yer arası bölgede bulunan lenf düğümleridir. Nodi iliaki externi: A.v. iliaki

communes'lerin iki ana dalına ayrıldığı yer ile acetabulum'un 2 cm yukarısı arası bölgede bulunan lenf düğümleridir. Nodi lymphoidei inguinales: Acetabulum'un 2 cm yukarısı seviyenin aşağısında bulunan lenf düğümleridir.

Bulgular

32 kişiye ait olan 106 LAG üzerinde yapılan çalışmamız esnasında lenf düğümleri tüm LAG'lerde her bir dağılım alanında bulundu. Toplam 2841 lenf düğümü tespit edildi. Her bir abdominal bölgede ortalama 30,97 (20-49 arası), pelvik bölgede ise ortalama 36,56 (23-51 arası), inguinal bölgede ise ortalama 21,25 (12-40 arası) lenf düğümü saptanmıştır. Farklı cerrahi bölgelerdeki lenf düğümlerinin sayısı tespit edilmiştir (Tablo 1).

Abdominal bölgede en fazla sayıda lenf düğümü içeren grup sol taraf nodi aortici laterales, en az sayıda lenf düğümü içeren grup nodi preaortici idi.

Abdominal bölgede toplam 991 lenf düğümü tespit edildi ve sağ tarafta 470 (%47,43), sol tarafta 521 (%52,57) taneydi. Abdominal bölgede sağ taraftaki nodi aortici laterales grubu lenf düğümlerinin daha fazla sayıda olduğu kişi sayı-

Tablo 1. Farklı cerrahi bölgelerdeki lenf düğümlerinin sayısı.

	Lenf düğümlerinin sayısı	Ortalama	En küçük ve en büyük değer
Abdomen			
n. preaortici	48	1,5	1-6
n. aortici laterales (sağ)	446	13,94	9-24
n. aortici laterales (sol)	497	15,53	9-25
Pelvis			
n. iliaki communes	465	14,53	8-21
n. iliaki externi (sağ)	357	11,16	6-18
n. iliaki externi (sol)	348	10,88	6-17
İnguinal bölge			
n. lymphoidei inguinales (sağ)	335	10,47	5-20
n. lymphoidei inguinales (sol)	345	10,78	5-20

Tablo 2. Farklı cerrahi bölgelerdeki lenf düğümlerinin çapı.

	Ortalama (mm)	En küçük ve en büyük değer (mm)
Abdomen		
n. preaortici	1,9	1,7-5,9
n. aortici laterales (sağ)	1,9	1,6-6,2
n. aortici laterales (sol)	2,3	1,5-10,1
Pelvis		
n. iliaki communes	2,5	1,6-11,1
n. iliaki externi (sağ)	2,9	1,8-11,4
n. iliaki externi (sol)	3	1,8-11,2
İnguinal bölge		
n. lymphoidei inguinales (sağ)	4,7	3,1-17,3
n. lymphoidei inguinales (sol)	5,1	3,3-15,1

Tablo 3. Farklı cerrahi bölgelerdeki lenf düğümlerinin şekli ve sayısı.

	Yuvarlak	Elips	Atipik
Abdomen			
n. preaortici	30 (%62,5)	11 (%22,9)	7 (%14,6)
n. aortici laterales (sağ)	250 (%56)	151 (%33,9)	45 (%10,1)
n. aortici laterales (sol)	335 (%67,4)	111 (%22,3)	51 (%10,3)
Pelvis			
n. iliacy communes	312 (%67,1)	104 (%22,4)	49 (%10,5)
n. iliacy externi (sağ)	238 (%66,7)	82 (%23)	37 (%10,3)
n. iliacy externi (sol)	231 (%66,4)	81 (%23,3)	36 (%10,3)
İnguinal bölge			
n. lymphoidei inguinales (sağ)	203 (%60,6)	99 (%29,5)	33 (%9,9)
n. lymphoidei inguinales (sol)	226 (%65,5)	87 (%25,2)	32 (%9,3)

sağ taraftaki lenf düğümlerinin daha fazla sayıda olduğu kişi sayısı 19 (%59,38), her iki taraftaki lenf düğümlerinin eşit sayıda olduğu kişi sayısı 9 (%28,12) olarak saptandı.

Pelvik bölgede en fazla sayıda lenf düğümü içeren grup nodi iliacy communes idi ve her bir pelvik bölge için ortalama 14,53 (8-21 arası) lenf düğümü saptanmıştır. Pelvik bölgede en az sayıda lenf düğümü içeren grup sol taraf nodi iliacy externi idi ve her bir pelvik bölge için ortalama 10,88 (6-17 arası) lenf düğümü saptanmıştır.

Pelvik bölgede toplam 1170 lenf düğümü tespit edildi ve sağ tarafta 590 (%50,43), sol tarafta 580 (%49,57) taneydi. Pelvik bölgede

Tablo 5. Abdominal, pelvik ve inguinal lenf düğümlerinin en büyük çapı ile ilgili değerlerin karşılaştırması.

	Hawnaur ve ark.	Grubnic ve ark.	Stramare ve ark.	Peters ve ark.	Dorfmann ve ark.
Vaka sayısı	40	12	118	102	130
Çalışmanın yöntemi	MRG	MRG	US	LAG	BT
Abdomen	-	11 mm	-	-	11 mm
Pelvis	10 mm	9 mm	-	12 mm	-
İnguinal bölge	10 mm	-	10 mm	18 mm	-

MRG: Manyetik rezonans görüntüleme, US: Ultrasonografi, LAG: Lenfanjiyografi, BT: Bilgisayarlı tomografi.

Tablo 4. Pelvik lenf düğümlerinin ortalama sayısı ile ilgili değerlerin karşılaştırması.

	Vinnicombe ve ark.	Grubnic ve ark.	Canessa ve ark.	El-Shazli ve ark.	Panici ve ark.
Vaka sayısı	40	12	16	109	208
Çalışmanın yöntemi	LAGsBT	MRG	K	LDD	LDD
Pelvis	45	34,1	28,6	19,1	38

LAGsBT: Lenfanjiyografi sonrası bilgisayarlı tomografi, MRG: Manyetik rezonans görüntüleme, K: Kadavra, LDD: Lenf düğümü diseksiyonu, LAG: Lenfanjiyografi.

sağ taraftaki nodi iliacy externi grubu lenf düğümü-

lerinin daha fazla sayıda olduğu kişi sayısı 12 (%37,5), sol taraftaki lenf düğümlerinin daha fazla sayıda olduğu kişi sayısı 10 (%31,25), her iki taraftaki lenf düğümlerinin eşit sayıda olduğu kişi sayısı 10 (%31,25) olarak saptandı.

İnguinal bölgede sol taraf nodi lymphoidei inguinales daha fazla sayıda lenf düğümü içeren gruptu.

İnguinal bölgede toplam 680 lenf düğümü tespit edildi. İnguinal bölgede sağ taraftaki nodi iliacy externi grubu lenf düğümlerinin daha fazla sayıda olduğu kişi sayısı 9 (%28,12), sol taraftaki lenf düğümlerinin daha fazla sayıda olduğu kişi sayısı 10 (%31,25), her iki taraftaki lenf düğümlerinin eşit sayıda olduğu kişi sayısı 13 (%40,63) olarak saptandı.

Farklı cerrahi bölgelerdeki lenf düğümlerinin çapı tespit edilmiştir (Tablo 2). Abdominal lenf düğümlerinin boyutu ortalama 2,1 mm, pelvik lenf düğümlerinin boyutu ortalama 2,8 mm ve inguinal lenf düğümü-

lerinin boyutu ortalama 4,9 mm bulundu.

Farklı cerrahi bölgelerdeki lenf düğümlerinin şekli ve sayısı saptanmıştır (Tablo 3). Abdominal lenf düğümlerinin şekli 615'inde (%62,1) yuvarlak, 273'ünde (%27,5) elips ve 103'ünde (%10,4) atipik olarak bulundu. Pelvik lenf düğümlerinin şekli 781'inde (%66,8) yuvarlak, 267'inde (%22,8) elips ve 122'inde (%10,4) atipik olarak bulundu. İnguinal lenf düğümlerinin şekli 429'unda (%63,1) yuvarlak, 186'sında (%27,3) elips ve 65'inde (%9,6) atipik olarak bulundu.

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada, ülkemizdeki sağlıklı erişkin bireylere ait olan abdominal, pelvik ve inguinal lenf düğümlerinin LAG görüntülerindeki normal değişiklikleri tespit ettik ve daha önceden literatürde bildirilen sonuçlarla (13,17-24) bizim sonuçlarımızı karşılaştırdık (Tablo 4 ve 5). Pelvik lenf düğümlerinin ortalama sayısını 36,6 olarak bulduk ve bulgularımız, Grubnic ve Panici'nin bulgularıyla uyumluydu. Abdominal lenf düğümlerinin en büyük çapını 10,1 mm olarak bulduk ve bulgularımız, Grubnic ve Dorfmann'ın bulgularıyla uyumluydu. Pelvik lenf düğümlerinin en büyük çapını 11,4 mm

olarak bulduk ve bulgularımız, Hawnaur ve Peters'in bulgularıyla uyumluydu. İnguinal lenf düğüm-
lerinin en büyük çapını 17,3 mm
olarak bulduk ve bulgularımız,
Peters'in bulgularıyla uyumluydu.

Literatürü incelediğimizde abdominal, pelvik ve inguinal lenf düğüm-

lerinin şekli ile ilgili yapılmış bizim
çalışmamıza benzer bir çalışmaya
rastlayamadık. Uematsu ve arka-
daşları, malignitenini tespit edil-
mesinde aksiler lenf düğümlerinin
şeklinin önemli olabileceğini be-
lirtmişlerdir (25). Bazı çalışmalarda ise servikal lenf düğümlerinin durumunun radyolojik olarak de-

ğerlendirilmesi için lenf düğümlerinin şeklinin önemsiz olduğu ifade edilmiştir (26,27). Farklı cerrahi bölgelerdeki lenf düğümlerinin şekli ile ilgili bilgilerin radyolojik görüntüleme ve radyasyon tedavisini planlama açısından önemli olduğu düşüncesindeyiz.

KAYNAKLAR

1. Guermazi A, Brice P, Hennequin C, Sarfati E. Lymphography: an old technique retains its usefulness. *Radiographics* 2003; 23:1541-1558; discussion 1559-1560. Review.
2. Davidson JW, McIlmoyle G, Roeck W. The technique and applications of lymphography. *Can J Comp Med* 1973; 37:130-138.
3. Yamagami T, Masunami T, Kato T, et al. Spontaneous healing of chyle leakage after lymphangiography. *Br J Radiol* 2005; 78:854-857.
4. De Munck B, Bourgeois P, Vanderperre H, Vermeulen J, Clarysse HJ, Demeester J. Fatty cerebral embolism after lymphography. *Rev Neurol (Paris)* 1988; 144:127-130. French.
5. Winterer JT, Blum U, Boos S, Konstantinides S, Langer M. Cerebral and renal embolization after lymphography in a patient with non-Hodgkin lymphoma: case report. *Radiology* 1999; 210:381-383.
6. Masnou P, Abbou CB, Hourdebaigt-Larrusse P, Perles C, Grivaux M. Neurologic complication of lymphography. *Apropos of a case. Sem Hop* 1983; 59:1333-1336. French.
7. Bruneton JN, Le Treut A, Abbes M, Occelli JP, Aubanel D. Hepatic oil embolization following lymphangiography. A report of 12 cases. *Lymphology* 1982; 15:70-73.
8. Leibowitz MI, Noronha RF. Delayed cutaneous hypersensitivity reaction: complication of lymphangiography. *Urology* 1980; 15:424-426.
9. Silvestri RC, Huseby JS, Rughani I, Thorning D, Culver BH. Respiratory distress syndrome from lymphangiography contrast medium. *Am Rev Respir Dis* 1980; 122:543-549.
10. Bruna J, Dvorakova V. Oil contrast lymphography and respiratory function. *Lymphology* 1988; 21:178-180.
11. Chohanetz W, Jenett M, Walter J. Functional effects of micro-oil embolization following lymphography. *Fortschr Med* 1978; 96:1373-1376.
12. Guermazi A. Is it wise to eliminate lymphography from the staging of Hodgkin's disease? *Leuk Lymphoma* 2001; 42:655-660.
13. Vinnicombe SJ, Norman AR, Nicolson V, Husband JE. Normal pelvic lymph nodes: evaluation with CT after bipedal lymphangiography. *Radiology* 1995; 194:349-355.
14. Castellino RA, Hoppe RT, Blank N, et al. Computed tomography, lymphography, and staging laparotomy: correlations in initial staging of Hodgkin disease. *Am J Roentgenol* 1984; 143:37-41.
15. Dunnick NR, Javadpour N. Value of CT and lymphography: distinguishing retroperitoneal metastases from nonseminomatous testicular tumors. *Am J Roentgenol* 1981; 136:1093-1099.
16. Gabella G. Cardiovascular. In: Williams PL, Bannister LH, Berry MM, Collins P, Dyson M, Dussek JE, Ferguson MWJ. *Gray's anatomy*. 38th ed. New York: Churchill-Livingstone, 1998:1609-1624.
17. Grubnic S, Vinnicombe SJ, Norman AR, Husband JE. MR evaluation of normal retroperitoneal and pelvic lymph nodes. *Clin Radiol* 2002; 57:193-200.
18. Canessa CE, Miegge LM, Bado J, Silveri C, Labandera D. Anatomic study of lateral pelvic lymph nodes: implications in the treatment of rectal cancer. *Dis Colon Rectum* 2004; 47:297-303.
19. El-Shazli S, Anwar H, Ramzy S, Al-Didi M. Extended lymphadenectomy to the lower paraaortic nodes during radical cystectomy. *J Egypt Natl Canc Inst* 2004; 16:22-28.
20. Panici PB, Scambia G, Baiocchi G, Matonti G, Capelli A, Mancuso S: Anatomical study of para-aortic and pelvic lymph nodes in gynecologic malignancies. *Obstet Gynecol* 1992; 79:498-502.
21. Hawnaur JM, Reynolds K, Wilson G, Hillier V, Kitchener HC. Identification of inguinal lymph node metastases from vulval carcinoma by magnetic resonance imaging: an initial report. *Clin Radiol* 2002; 57:995-1000.
22. Stramare R, Tregnaghi A, Fitta C, et al. High-sensitivity power Doppler imaging of normal superficial lymph nodes. *J Clin Ultrasound* 2004; 32:273-276.
23. Peters PE, Beyer K. Normal lymph node cross sections in different anatomic regions and their significance for computed tomographic diagnosis. *Radiologe* 1985; 25:193-198.
24. Dorfmann RE, Alpern MB, Gross BH, Sandler MA. Upper abdominal lymph nodes: criteria for normal size determined with CT. *Radiology* 1991; 180:319-322.
25. Uematsu T, Sano M, Homma K. In vitro high-resolution helical CT of small axillary lymph nodes in patients with breast cancer: correlation of CT and histology. *Am J Roentgenol* 2001; 176:1069-1074.
26. Van den Brekel MW, Stel HV, Castellijn JA, et al. Cervical lymph node metastasis: assessment of radiologic criteria. *Radiology* 1990; 177:379-384.
27. Bialek EJ, Jakubowski W, Szczepanik AB, et al. 3D Ultrasound examination of the superficial lymph nodes - Does it provide additional information? *Ultraschall Med* 2006; 27:476-472.