

ARAŞTIRMA

Ultrasonografik bulguların malign ve benign lenfadenopati ayırımına katkısı

Ultrasonographic findings addition for the differentiation of malign and benign lenfadenopaty

Ömer Yılmaz¹, Zeynep Duman Balta², Işıl Tunçbilek², Uğur Koşar²

¹Radyoloji bölümü, Süleyman Demirel üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Isparta

²Radyoloji bölümü, Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara

Özet

Amaç: Çalışmanın amacı benign ve malign servikal lenf nodlarının ayırıcı tanısında B mod US ve renkli doppler US bulgularının etkinliğini İİAB (İnce iğne aspirasyon biyopsisi) sonuçları ile karşılaştırarak değerlendirmek, kombine edildiklerinde renkli doppler US'nin B mod US incelemenin tanı değerine katkısı olup olmadığı ortaya koymaktır.

Gereç Yöntem: Çalışmaya 49 hasta dahil edildi. Tüm olgulara B-mod US ve renkli doppler US incelemeleri uygulandı. İnceleme SDU2200, Shimadzu, Tokyo, Japan renkli doppler cihazıyla 7.5 MHz'lik lineer transdüser prob kullanılarak yapıldı. Çalışmaya en büyük servikal lenf nodu dahil edildi. Histopatolojik sonuçlar temel alınarak B mod US ve renkli doppler US bulgularının etkinliği duyarlılık, özgüllük, pozitif ve negatif öngörü değerleri şeklinde hesaplandı.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 49 olgunun B mod US ve renkli doppler US'den herhangi birisi ile ya da her ikisi birlikte değerlendirilmesinde; malign tanı almış lenf nodları malign, her iki incelemeye göre benign tanı alan lenf nodları benign kabul edildiğinde 21 lenf nodu malign, 28 lenf nodu benign olarak düşünülmüştür.

Sonuç: B mod US ile malignite için tanımlanan yuvarlak şekil, longitudinal/transvers çap oranı, hiler ekojenite kaybı, kontur lobülasyonu ve nekroz varlığı kriterlerinden en az ikisi pozitif olan lenf nodları malign kabul edildiğinde, sensitivite ve spesifite oranları belirgin yüksek olup, bu bulgulara ek olarak benign ve malign lenf nodlarında bakılan vasküler patern ve spektral dalga analizinin sensitivite ve spesifite oranlarını arttırdığı ve yalancı negatif olgu sayısını belirgin şekilde azalttığı düşünülmüştür.

Anahtar kelimeler: Servikal lenf nodu, Ultrasonografi, Renkli Dopler Ultrasonografi

Abstract

Aim: The aim of this study was to evaluate efficacy of B mod US and colour doppler US on the differential diagnosis of benign and malign cervical lymph nodes by comparing fine-needle aspiration biopsy results, and display the fact that whether colour doppler US had a positive effect upon the diagnosis value of B mod US analysis when they were combined.

Material and Method: Fourty nine patients were included in this study. B mod US and colour doppler US were practiced on all the cases. The analysis were done with SDU2200 (Shimadzu, Tokyo, Japan) coloured doppler device by using 7.5 mhz linear transducer probe. The biggest cervical lymph node was included to the study. The efficiency of B mod US and colour doppler US facts was rated in the values of sensibility, specificity, positive and negative provisions by taking based on the histopathological results.

Findings: In the evaluation of 49 cases, the lymph nodes diagnosed as malign by means of B mod US or colour doppler US or with both of them were considered to be malign; the lymph nodes were assumed as benign if they were diagnosed as benign by using the both methods. As a result, 21 lymph nodes were considered to be malign and 28 lymph nodes were benign.

In the fact that when the 49 patients that were taken up into the study, were evaluated with one of the B mod US and colour doppler US or with both of them, the lymph nodes that take malign diagnosis are thought as malign, according to both investigations, when lymph nodes that take benign diagnosis are assumed as benign, they are thought as 21 lymph nodes malign and 28 lymph nodes benign.

Conclusion: When lymph nodes were assumed as malign with the existence of at least two of the malignancy criteria defined for B mod US (rounded shape, longitudinal/transverse diameter percentage, loss of hilar echogenicity, contour lobulation and necrosis of lymph nodes), the

rates of sensitivity and specificity were clearly high. In addition to these findings, vascular pattern and spectral wave analysis made in the benign and malignant lymph nodes increased the rates of sensitivity and specificity and decreased the number of false negative facts noticeably.

When rounded shape define for B mod US with malignancy, longitudinal/transvers diameter percentage, loss of hilar echogenicity, contour lobulation and lymph nodes whose necrosis existence criterias are positive as at least two of

those, are assumed as malignant, the rates of sensitivity and specificity are clearly high. In addition to these findings, it is thought that vascular pattern and spectral wave analysis that is looked up into the benign and malignant lymph nodes, redoubles the rates of sensitivity and specificity and it is also thought that it decreases the number of false negative facts noticeably.

Key Words: Cervical lymph node, Ultrasonography, Colour Doppler Ultrasonography.

Giriş

Klinik muayene ve radyolojik incelemelerde servikal lenfadenopati (LAP) sık rastlanan bir bulgu olup, malignensi ve reaktif hiperplazi en yaygın nedenleridir (1). İnfeksiyöz patolojilerde (örneğin üst solunum yolu hastalıklarında), baş ve boyun kanserleri gibi malignitelerde en önemli yayılım şekli lenfatik yayılımdır. Bu durum sebebiyle tanı, tedavi, takip ve prognoz açısından servikal LAP değerlendirilmesi büyük önem arzeder (2). Aynı tarafta metastatik lenf nodu varlığı 5 yıllık yaşam süresini % 50 azaltırken, karşı tarafta da metastatik lenf nodu varlığı bu oranı % 50 daha düşürür (3).

Servikal LAP tanısında en çok kullanılan radyolojik yöntem Ultrasonografi (US)'dir. US'nin palpasyona oranla lenf nodunu saptamada daha yüksek etkinliğe sahip olduğu ve sensitivitesinin % 90-97 oranında bulunduğu belirlenmiştir (4). Bunun yanında invaziv olmayışı, radyasyon içermemesi, ucuz ve kolay ulaşılabilir bir yöntem olması US'yi metastatik ve reaktif lenf nodlarının ayırımında başarılı bir yöntem haline getirmiştir. B mod US ile lenf nodlarının hilar ekojenitesi, intranodal eko paternleri, sayısı, boyutu, şekli iyi değerlendirilirken renkli doppler US'nin kullanıma girmesiyle intranodal vasküler dağılım ve vasküler rezistans ölçümleri yapılabilmektedir. Ancak bütün bunların yanında histopatolojik inceleme benign ve malign LAP ayırıcı tanısında altın standarttır. Özellikle US eşliğinde yapılan ince iğne aspirasyon biyopsisi (İİAB) 5 mm'nin üzerindeki tüm şüpheli lenf nodlarına kolaylıkla uygulanabilmekte olup yüksek sensitivite (%97) ve spesiviteye (%93) sahiptir (5). Bu çalışmanın amacı benign ve malign servikal lenf nodlarının ayırıcı tanısında B mod US ve renkli doppler US bulgularının etkinliğini, İİAB sonuçları ile karşılaştırarak değerlendirmek, kombine edildiklerinde renkli doppler US'nin B mod US incelemenin tanı değerine katkısı olup olmadığı ortaya koymaktır.

Yöntem

Klinik muayenede boyunda ele gelen kitle ön tanısıyla radyoloji kliniği'ne başvuran 49 hastaya onam formu imzalatılarak prospektif olarak B-mod US ve renkli doppler US incelemeleri uygulandı. İnceleme SDU2200, Shimadzu, Tokyo, Japan renkli doppler cihazıyla 7.5 MHz'lik lineer transdüser prob kullanılarak yapıldı. Servikal bölgede birden fazla lenf nodu tespit edilmesi durumunda çalışmaya en büyük servikal lenf nodu dahil edildi. Tüm olgularda lenf nodları önce B mod US ile değerlendirildi. Bu amaçla tanımlı LAP; lokalizasyon, transvers/longitudinal boyut, longitudinal/transvers çap oranı, kontur, hilar ekojenite, nekroz ve korteks kalınlığı açısından kontrol edildi. LAP şeklinin yuvarlak oluşu (longitudinal/transvers çap oranının 2'nin altında), konturlarının mikrobülasyon göstermesi, santral ekojenite kaybı ve santral nekroz varlığı malignite lehine kriterler olarak belirlendi. Bu kriterlerden herhangi ikisi pozitif ise LAP, B mod US ile malign olarak değerlendirildi. B mod US ile inceleme sonrası renkli doppler US incelemesine geçildi. Renk ayarı, hız ve filtre ayarı maksimum doppler duyarlılığı sağlayacak şekilde seçildi ve 45-60 derece arasında doppler açıları uygulandı. Doppler spektral verilerini doğru olarak değerlendirmek için, probun hastanın cildine olabilecek en küçük basınçla uygulanmasına dikkat edildi. Renkli doppler US'de lenf nodları vaskülitelerine göre santral-hiler perfüzyon, periferik perfüzyon ve santral+periferik (mix) perfüzyon olmak üzere gruplara ayrıldı. Periferik ve mix kanlanma malign, santral-hiler kanlanma ise benign vasküler paternler olarak değerlendirildi. Renkli doppler US incelemesi sonrasında power modunda da değerlendirme yapıldı. Ancak bu iki inceleme arasında kantitatif bir karşılaştırma yapılmadı. Spektral analizde ise Vmax, Vmin, RI (rezistif indeks), PI (pulstatilite indeksi) değerleri belirlendi. Spektral analizde, akımın alındığı arterden en az 3 örnekleme alınarak ortalaması kaydedildi.

Kesin tanıya tüm lenf nodlarında US eşliğinde İİAB sonucu elde edilen sitopatolojik inceleme ile varıldı. 4 tane lenf nodunda, sitopatolojik inceleme için yetersiz materyal gelmesi nedeniyle İİAB tekrarlandı. İncelenen tüm parametrelere göre görüntüleme yöntemleri tek başına

kullanıldığında elde edilen sonuç, sitopatolojik bulgular ile karşılaştırılarak, Renkli doppler US ve B-Mod US'nin sensitivite, spesivite, negatif ve pozitif öngörü değerleri hesaplandı. Ayrıca, bu modalitelerin birlikte kullanılmasıyla, B mod US veya renkli doppler US'den herhangi birisi ile ya da her ikisi birlikte değerlendirilerek malign tanı almış lenf nodları malign, her iki incelemeye göre benign tanı alan lenf nodları benign kabul edilerek sensitivite, spesivite, negatif ve pozitif öngörü değerleri belirlendi.

Verilerin istatistiksel analizi SPSS Windows 11.5 paket programında yapıldı. Değerlendirmelerde Student's t testi, Ki-Kare testi, Fisher-Exact testi, malign ve benign grubu ayırt edebilecek riskleri (RR) belirlemek için lojistik regresyon analizi kullanıldı. RI ve PI değişkenleri için ROC analizi uygulanarak en uygun cut-off değerleri hesaplandı ve analizlere dahil edildi. P< 0.05 değerleri anlamlı olarak kabul edildi.

Bulgular

Çalışmaya dahil edilen 49 olgunun 20 tanesi kadın, 29 tanesi erkek olup yaş ortalaması 48 (20-78 yaş aralığı) olarak hesaplanmıştır. İncelenen 49 LAP'den B mod US'de malignite için tanımlanan yuvarlak şekil (L/T oranı <2), hiler ekojenite kaybı, kontur lobülasyonu ve nekroz varlığı kriterlerinden en az ikisi izlenen 16 tanesi malign, geri kalan 33 tanesi benign kabul edilmiştir.

Tablo 1. Malign olgulardaki B mod US bulguları

malign olgulardaki renkli doppler ultrasonografi bulguları (Tablo 2), benign olgulardaki B mod US bulguları (Tablo 3), benign olgulardaki renkli doppler US bulguları (Tablo 4) şeklinde sunulmuştur. B mod US ile saptanan boyut farklılıklarının sitopatolojik bulgular ile karşılaştırılarak hesaplandığında, incelenen lenf nodlarında benign ve malign grup arasında istatistiksel olarak anlamlı longitudinal boyut farkı saptanmamıştır (p>0.05). Malign grupta ortalama uzun boyut 24.6±6.01, benign grupta ortalama uzun boyut 23.7±7.86 olarak bulunmuştur. Malign ve benign grup arasında transvers boyut açısından anlamlı fark saptanmıştır (p<0.05). Malign grupta ortalama kısa boyut 15.0±5.01, benign grupta ortalama uzun boyut 9.98±4.96 olarak hesaplanmıştır. B mod US ile saptanan boyut oranlarının sitopatolojik bulgular ile karşılaştırılarak hesaplandığında, incelenen lenf nodlarında longitudinal/transvers boyut oranları benign grupta ortalama 2.23±0.74, malign grupta ortalama 1.61±0.32 bulunmuş olup istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (p<0.05). B mod US ile saptanan nekroz bulgularının sitopatolojik bulgular ile karşılaştırılarak hesaplandığında, incelenen 16 tane malign servikal lenf nodunun 8'inde ve 33 tane benign lenf nodunun sadece iki tanesinde nekroz saptanmış olup nekroz varlığı malign lenf nodlarında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0.01). Malign servikal lenf nodlarının 3 tanesinde kontur düzensizliği saptanırken benign nodlarda kontur düzensizliği izlenmemiş olup iki grup arasında

olgu	yaş	Level	Boyut	L/T	Hiler eko	Kontur yapısı	Korteks kalınlığı	İç yapı	Nekroz
1	59	SK	31X21	1.48	-	Lobüle	-	He	+
2	36	III	22X13	1.69	-	Düzenli	-	He	-
3	31	IIA	21X14	1.50	-	Düzenli	-	He	+
4	55	IIA	20X12	1.66	-	Düzenli	-	He	-
5	46	IIA	26X14	1.85	-	Düzenli	-	He	-
6	49	IIA	25X15	1.66	-	Lobüle	-	He	-
7	32	IIB	20X12	1.66	-	Düzenli	-	He	+
8	51	VA	27X13	2.07	+	Düzenli	6.2	He	-
9	55	IIA	29X24	1.20	-	Düzenli	-	He	+
10	75	III	15X12	1.25	-	Düzenli	-	He	+
11	45	III	11X5	2.20	+	Düzenli	2.2	Ho	-
12	44	IIA	19x12	1.58	-	Düzenli	-	He	+
13	56	IIA	24x11	2.18	-	Lobüle	-	He	+
14	67	III	19x10	1.90	-	Düzenli	-	He	+
15	39	IIB	17x10	1.70	-	Düzenli	-	He	-
16	29	III	20x11	1.81	-	Düzenli	-	He	-

SK:Supraklavikular, L:Longitudinal boyut, T:Transvers boyut

Tablo 2. Malign olgulardaki renkli doppler ultrasonografi bulguları

olgu	yaş	Perfüzyon paterni	RI	PI	Vmax	Vmin
1	59	Mix	0.88	1.99	33	4
2	36	Periferal	0.84	1.51	7	1
3	31	Periferal	0.70	1.29	14.5	4.3
4	55	Periferal	0.75	1.55	10	2.5
5	46	Periferal	0.86	1.75	19	3
6	49	Periferal	0.88	1.57	25	3
7	32	Mix	0.76	1.47	16	8
8	51	Mix	0.91	1.54	7	1.5
9	55	Mix	0.98	2.48	14	1
10	75	Periferal	0.88	1.59	56	31
11	45	Santral	0.68	1.06	12	4
12	44	Mix	0.85	1.52	29	7
13	56	Periferal	0.84	1.73	28	5.4
14	67	Mix	0.81	1.69	23	3.9
15	39	Periferal	0.78	1.62	21	4
16	29	Periferal	0.68	1.51	20	3

RI: Rezystif indeks, PI: Pulsatilite indeksi, Vmax: Pik sistolik hız, Vmin: diastol sonu hız

Tablo 3. Benign olgulardaki B mod US bulguları

olgu	yaş	Level	Boyut	L/T	Hiler eko	Kontur yapısı	Korteks kalınlığı	İç yapı	nekroz
1	56	IB	16x6.5	2,46	+	Düzenli	2,7	Ho	-
2	36	IIB	14x7	2,00	+	Düzenli	4,0	Ho	-
3	45	IIA	12.5x4	2,97	+	Düzenli	3,0	Ho	-
4	30	IB	22x10	2,20	+	Düzenli	5,0	He	-
5	52	VA	18x9	2,06	+	Düzenli	4,5	He	-
6	22	III	25x14	1,80	+	Düzenli	5,0	He	-
7	23	IIB	14x5	2,80	+	Düzenli	3,5	He	+
8	25	IIA	32x15	2,13	+	Düzenli	7,3	Ho	-
9	62	IB	14x10	1,40	+	Düzenli	4,0	Ho	-
10	54	IIA	35x25	1,40	+	Düzenli	7,0	Ho	-
11	39	III	30x20	1,50	-	Düzenli	6,0	He	-
12	62	VA	28x10	2,80	+	Düzenli	3,0	He	-
13	21	VA	18x12	1,50	+	Düzenli	6,0	Ho	-
14	28	IIA	12x5	2,40	+	Düzenli	1,8	Ho	-
15	79	IB	10x7.5	1,33	+	Düzenli	2,6	Ho	-
16	25	IIA	25x8	3,12	+	Düzenli	3,4	Ho	-
17	30	VA	21x9	2,33	+	Düzenli	2,6	He	-
18	65	IIA	34x14	2,42	+	Düzenli	2,5	Ho	-
19	52	IIA	13x8	1,62	+	Düzenli	3,5	Ho	-
20	49	IB	27x8	3,37	+	Düzenli	3,1	Ho	-
21	61	III	30x16	1,87	+	Düzenli	7,5	Ho	-
22	31	V	14x4	3,50	+	Düzenli	2,4	Ho	-

23	32	V	23x13	1,76	+	Düzenli	7,0	He	-
24	54	IIA	30x8	3,75	+	Düzenli	3,5	Ho	-
25	44	SK	19x10	1,90	-	Düzenli	5,0	He	-
26	47	IB	23x7	3,28	-	Düzenli	8,0	He	-
27	20	IIA	20x10	2,00	+	Düzenli	3,4	He	-
28	78	IB	23x11	2,09	-	Düzenli	4,2	He	+
29	39	III	27X10	2,70	+	Düzenli	4,4	He	-
30	46	IIA	29X11	2,63	+	Düzenli	4,7	He	-
31	41	IIB	30X10	3,00	+	Düzenli	4,1	He	-
32	51	III	27X9	3,00	+	Düzenli	3,6	He	-
33	56	IIA	26X12	2,12	+	Düzenli	3,2	He	-

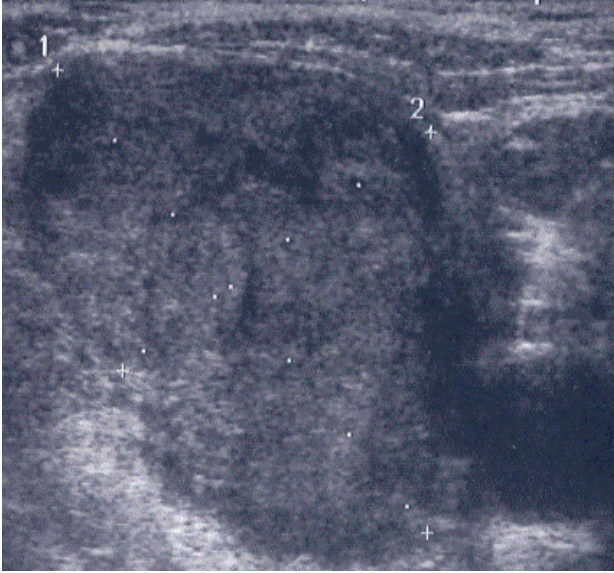
SK: Supraklavikular, L: Longitudinal boyut, T: Transvers boyut

Tablo 4. Benign olgulardaki renkli doppler US bulguları

Olgu	Yaş	Perfüzyon paterni	RI	PI	Vmax	Vmin
1	56	Santral	0,63	1,03	18	7
2	36	Santral	0,64	1,03	10	3,6
3	45	Santral	0,61	1,09	17	7
4	30	Santral	0,50	0,69	37	18
5	52	Santral	0,60	0,94	8	3
6	22	Santral	0,67	1,10	7	2
7	23	Santral	0,50	0,70	36	18
8	25	Santral	0,51	0,72	31	11
9	62	Santral	0,51	0,73	10	4,6
10	54	Santral	0,64	1,02	9	3
11	39	Periferel	0,62	0,91	11	4
12	40	Santral	0,66	1,08	14	5
13	62	Santral	0,61	0,90	27	10
14	21	Santral	0,58	0,80	16	7
15	28	Santral	0,63	1,00	26	16
16	79	Santral	0,58	0,95	12	7
17	25	Santral	0,56	0,77	18	8
18	30	Santral	0,71	1,22	16	5
19	65	Santral	0,72	1,39	13	3,6
20	52	Santral	0,57	0,84	20	8,5
21	49	Santral	0,52	0,69	12	6
22	61	Santral	0,59	0,89	23	10
23	31	Santral	0,60	0,88	7	3
24	32	Santral	0,60	0,93	7	3
25	20	Santral	0,61	0,98	6	2,3
26	44	Mix	0,53	0,77	21	10
27	47	Mix	0,74	1,46	8	2
28	78	Santral	0,63	0,96	14	3
29	39	Santral	0,68	0,78	13	4,5
30	46	Mix	0,74	1,49	21	3
31	41	Santral	0,53	0,66	11	2
32	51	Mix	0,71	1,45	19	2,5
33	56	Santral	0,54	0,89	10	4

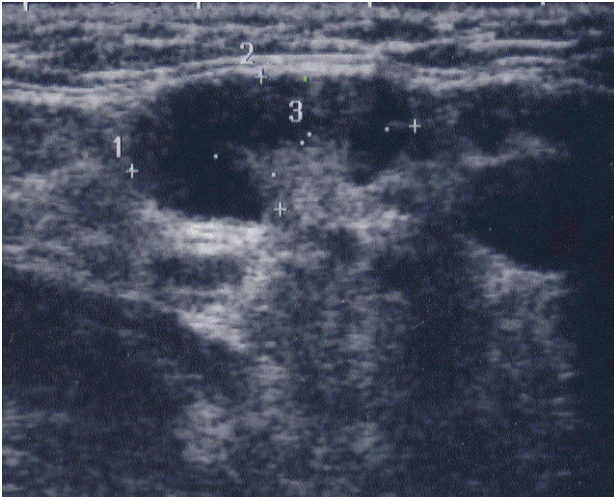
RI: Rezistif indeks, PI: Pulsatilite indeksi, Vmax: Pik sistolik hız, Vmin: diastol sonu hız

istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır. B mod US ile saptanan hiler ekojenite bulgularının sitopatolojik bulgular ile karşılaştırılarak hesaplandığında, incelenen malign servikal lenf nodlarının 13 tanesinde ekojen hilus izlenmezken, sadece 2 tanesinde ekojen hilus izlenmiştir.



Resim 1. Ekojen hilusu izlenmeyen malign servikal lenf nodu

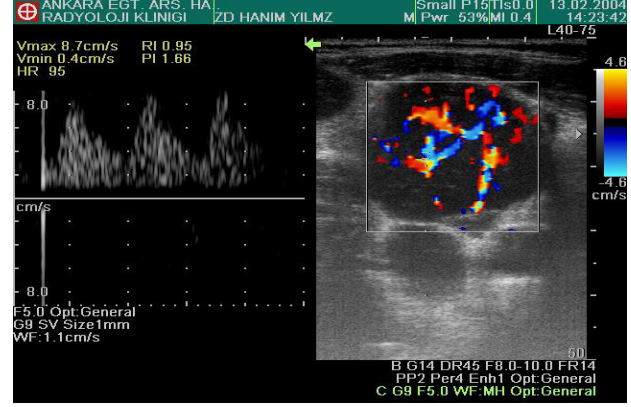
Benign servikal lenf nodlarının 29 tanesinde ekojen hilus izlenirken, 4 tanesinde izlenmemiştir.



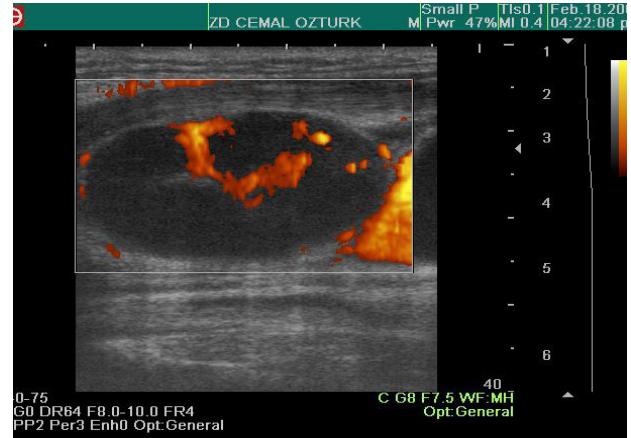
Resim 2. Benign servikal lenf nodunda ekojen hilus

Hiler ekojenite açısından benign ve malign grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ($p<0.001$). Renkli doppler US ile saptanan perfüzyon paterni bulgularının sitopatolojik bulgular ile karşılaştırılarak hesaplandığında, incelenen perfüzyon paternine göre periferik ve mix tip kanlanma malign lenf nodları, santral-hiler tip kanlanma benign lenf nodları için anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$). Periferik ve mix tip kanlanması olan lenf nodları malign, santral kanlanması olan lenf

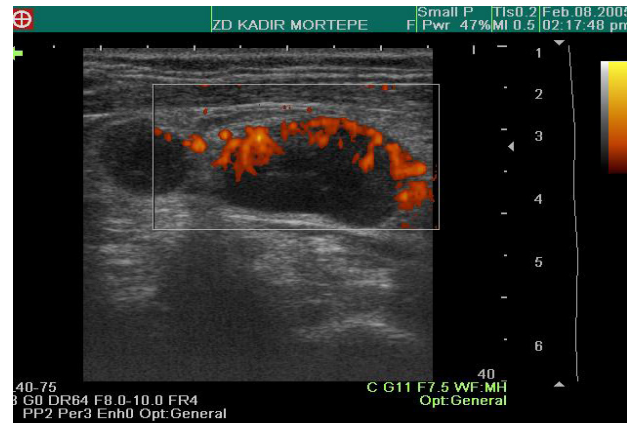
nodları benign kabul edildiğinde 18 lenf nodu malign, 31 lenf nodu benign olarak değerlendirilmiştir (Resim 3,4,5,6).



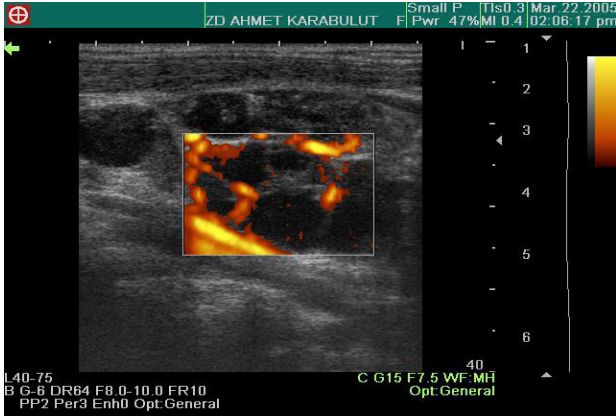
Resim 3. Benign lenf nodunda santral kanlanma paterni



Resim 4. Benign lenf nodunda power Doppler US ile izlenen santral kanlanma paterni



Resim 5. Malign lenf nodunda power Doppler US ile izlenen periferik kanlanma paterni



Resim 6. Malign lenf nodunda power Doppler US ile izlenen mikst kanlanma paterni

Renkli doppler US ile saptanan spektral analizinde ortaya çıkan RI bulgularının sitopatolojik bulgular ile karşılaştırılarak hesaplandığında, incelenen malign grupta ortalama RI 0.85 ± 0.08 , benign grupta ortalama RI 0.62 ± 0.08 bulunmuştur. İstatistiksel olarak benign ve malign grup RI değerleri arasında anlamlı fark saptanmıştır. ($p < 0.001$). RI için metastatik ve benign lenf nodları arasındaki cut-off değeri 0.670 bulunmuştur. Renkli doppler US ile saptanan spektral analizinde ortaya çıkan PI bulgularının sitopatolojik bulgular ile karşılaştırılarak hesaplandığında incelenen malign grupta ortalama PI 1.60 ± 0.35 , benign grupta ortalama PI 0.92 ± 0.21 bulunmuştur. İstatistiksel olarak benign ve malign grup PI değerleri arasında anlamlı fark saptanmıştır ($p < 0.001$). PI için metastatik ve benign lenf nodları arasındaki cut-off değeri 1.47 bulunmuştur. Malign grupta Vmax değerleri ortalama 19.1 ± 14.9 , benign grupta Vmax değerleri ortalama 16.7 ± 9.2 bulunmuştur. İstatistiksel olarak benign ve malign grup Vmax değerleri arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($p > 0.05$). Malign grupta Vmin değerleri ortalama 5.9 ± 8.1 , benign grupta Vmin değerleri ortalama 7.3 ± 4.9 bulunmuştur. İstatistiksel olarak benign ve malign grup Vmin değerleri arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($p > 0.05$). B mod US ve renkli doppler US'den herhangi birisi ile ya da her ikisi birlikte değerlendirilmesinde; malign tanı almış lenf nodları malign, her iki incelemeye göre benign tanı alan lenf nodları benign kabul edildiğinde 21 lenf nodu malign, 28 lenf nodu benign olarak düşünülmüştür.

Tartışma

B mod US servikal LAP değerlendirilmesinde önemli bir yere sahip olup; yaygın kullanımı, radyasyon içermemesi, kullanım kolaylığı, non-invaziv ve ucuz oluşu gibi etkenlerle ilk tercih edilen radyolojik tetkiktir (6). Renkli doppler US ise özellikle son yıllarda B mod US'de tanımlanan servikal lenf nodlarının vasküler yapısı hakkında bilgi sağlaması nedeniyle ayırıcı tanıya katkı

verebileceği düşünülen bir görüntüleme yöntemidir. Çalışmamızda malign ve benign lenf nodlarını ayırmada B mod US ve renkli doppler US birlikte değerlendirildiğinde (iki yöntemden birisi ile veya her ikisi ile malign olarak tanı alan lenf nodu malign kabul edildiğinde) sensitivite %100, spesivite %80.9 bulunmuş olup yalancı negatif olguların sayısında belirgin azalma izlenmiştir.

Literatürde servikal lenf nodlarının ayırıcı tanısında B mod US için yuvarlak şekil, hiler ekojenite kaybı, kontur lobülasyonu ve nekroz varlığı kriterlerinden en az ikisi pozitif olan lenf nodları malign kabul edildiğinde %75 ve %94 arasında değişen sensitivite ve %82 ve %94 arasında değişen spesivite değerleri bildirilmiştir (1, 7). Çalışmamızda bu değerler sensitivite için %81.5, spesivite için %92.1 bulunmuştur. Ayrıca B mod US'de 3 hastada yalancı pozitif ve 2 hastada yalancı negatif sonuç ortaya çıkmıştır.

Malign ve benign lenf nodlarının ayırımında tek başına santral ekojen hilus dikkate alındığında, Rubaltelli ve ark. yaptığı çalışmada ekojen hilusun izlenmemesinin malignite lehine değerlendirilmesi gerektiği belirtilmekte; hiçbir malign lenf nodunda ekojen hilus yokken benign lenf nodlarının %83'ünde ekojen hilus varlığı ifade edilmektedir (8). Bunun aksine Evans ve ark. ekojenik hilusun benignite bulgusu olarak güvenilir olmadığını ve malign olgularda bu görünümün %58 oranında görülebileceğini öne sürmüştür (9). Bizim çalışmamızda B mod US'de santral ekojen hilus görünümünün benignite için sensitivitesi %81.6, spesivitesi %88.2 bulunmuştur. Bunu benzer şekilde malign ve benign lenf nodlarının ayırımında yalnızca longitudinal/transvers çap oranı dikkate alındığında çalışmamızda literatürlerle uyumlu olarak anlamlı fark izlenmiş olup sensitivite %81.4 ve spesivite %61.6 bulunmuştur. Ancak bu iki kriter (ekojen hilus, longitudinal/transvers boyut oranı) tanı için tek başına yeterli olmayıp spesivite değerleri en az iki kriterin pozitif olması esasına dayanan B mod US değerlendirmesi ile karşılaştırıldığında daha düşük bulunmuştur.

Mountford ve Atkinson ilk kez 1979 yılında, LAP'de Doppler flowmetre ile doppler şifti gösteren akımın varlığını ortaya koymuşlardır (10). Swischuk ve ark. 1992 yılında inflamatuvar ve lenfomatöz lenf nodlarında artmış kan akımı olduğunu belirterek daha fazla araştırılması gerektiğini bildirmişlerdir (11). Daha sonra yapılan literatür çalışmalarında normal ve reaktif lenf nodlarında hiler perfüzyon (12) gözlenirken malign lenf nodlarında periferik ve mix (hiler+periferik) perfüzyon (13,14) izlendiği ifade edilmiş olup %78-96 sensitivite ve %76-98 spesivite bildirilmiştir (3). Bizim çalışmamızda vasküler patern için sensitivite %90.8 ve spesivite %88.8 olarak bulunmuştur. 4 olguda yalancı pozitif, 1 olguda

yalancı negatif sonuç ortaya çıkmıştır. Yalancı pozitif 4 lenf nodundan 2 tanesinde mix kanlanma ve bir tanesinde periferik kanlanma gözlenmiştir. Bu görünümün sebebi lenf nodu kapsülündeki genişlemiş normal arterioller ve/veya akut inflamasyona bağlı olarak çevre bağ dokusundaki artmış damarlanmada olabilir.

Malign ve benign lenf nodlarının ayırımında yuvarlak şekil, kontur lobülasyonu ve nekroz varlığı ve boyut önemli yer tutmaktadır. Literatürde malign proses ilerlediğinde nodal boyut artışının olacağı ve nodun şeklinin küre haline geleceği ifade edilmiştir (15,16). Bunun yanında neoplastik kolonizasyon, nekroz ve desmoplastik reaksiyon sebebiyle lenf nodunun orijinal yapısı deforme bir görünüm alır. Tümör hücresi tarafından üretilen anjiogenetik faktörler sonucu vasküleritenin artacağı, paterninde periferik ya da mix vasküler patern olacağı bildirilmiştir (17). Bununla birlikte erken dönemde maligniteye bağlı mikroi infiltrasyonda lokal immün reaksiyona bağlı vaskülarite artar ancak orijinal lenf nodu yapısı nadiren etkilenir ve bu süreçte malign lenfadenopatiler hiler tip vaskülarizasyon gösterebilirler. Böylece hiler tip kanlanma gösteren lenf nodlarının neden küçük ve uzun olduğunu açıklanmış olur. Bizim de çalışmaya dahil ettiğimiz bir malign servikal lenf nodunun boyutu 15 mm'nin altında olup bu nodda santral tip perfüzyon gözlenmiştir.

Renkli dopler US ile yapılan spektral dalga analizinde, literatürde malign lenf nodları için artmış periferik vasküler rezistansa bağlı artmış RI ve periferik vasküler obstrüksiyona bağlı yüksek PI değerleri bildirilmiştir (18, 19). Yapılan birçok çalışmada genel olarak yüksek RI değerlerinin maligniteyi gösterdiği söylenirken, Chang ve ark. malign lenf nodlarının %81'inde RI'nın 0.6 olduğunu ileri sürmüştür (20). Bir başka çalışmada ise Adibelli ve ark. lenf nodlarında benign ve malign grupta RI ve PI değerleri arasında anlamlı fark olmadığını ifade etmiştir (6). Bizim çalışmamızda ise malign ve benign grup arasında spektral dalga analizinde RI ve PI değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır. Özellikle benign lenf nodunu malign lenf nodundan ayırmada kullanılan optimum cut-off RI değeri 0.670 hesaplanmış; bu değer için sensitivite %100, spesivite %87.5 bulunmuştur. Yine aynı şekilde optimum cut-off PI değeri 1.47 hesaplanmış; sensitivite %82, spesivite %100 olarak tesbit edilmiştir. Literatürde yapılan çalışmalar dikkate alındığında; Ying ve ark. cut-off RI değeri 0.7 rapor edilmiş; sensitivite %88, spesivite %78 bulunmuş; optimum cut off PI değeri 1.4 olup %82 sensitivite, %92 spesivite bildirilmiştir (21). Steinkomp'ın çalışmasında cut-off değerini RI için 0.8, PI için 1.6 olarak belirlemiş olup %80 sensitivite, % 94 spesivite söylenmiştir (22). Na ve ark. RI için optimum cut off değerini 0.8 ve PI için 1.5

olarak rapor etmiş; buna karşın düşük sensitivite (%47), yüksek spesivite (%100) bildirmişlerdir (18). Çıkan sonuçlardan da anlaşılacağı gibi cut-off değerleri aynı anda yüksek sensitivite ve spesiviteyi sağlayamadığından hiç bir çalışma için optimum olarak değerlendirilmemelidir.

Çalışmamızda B mod US ve renkli dopler US birlikte değerlendirildiğinde (iki yöntemden birisi ile malign olarak tanı alan lenf nodu malign kabul edildiğinde) sensitivite %100, spesivite %82 olarak hesaplanmıştır. Yalancı pozitif olgu sayısı 6 iken, yalancı negatif olgu hiç izlenmemiştir.

Sonuç olarak B mod US ile malignite için tanımlanan yuvarlak şekil, longitudinal/transvers çap oranı, hiler ekojenite kaybı, kontur lobülasyonu ve nekroz varlığı kriterlerinden en az ikisi pozitif olan lenf nodları malign kabul edildiğinde sensitivite ve spesivite oranları belirgin yüksek olup ayırıcı tanıda kullanılabilmesi tespit edilmiştir. Bu bulgulara ek olarak benign ve malign lenf nodlarında bakılan vasküler patern ve spektral dalga analizinin sensitivite ve spesivite oranlarını arttırdığı ve yalancı negatif olgu sayısını belirgin şekilde azalttığı düşünülmüştür. Bu bilgiler ışığında servikal lenf nodu ön tanısı ile başvuran tüm olgularda rutin inceleme sırasında yapılacak B mod US ve renkli dopler US tetkikleri ile gereksiz biyopsi ve ileri tetkik incelemelerinin önüne geçilebilir.

Kaynaklar

1. Ahuja A, Ying M. An overview of neck node sonography. Invest Radiol 2002; 37:333-42.
2. Vassallo P, Edel G, Roos N, Naguib A, Peters PE. In-vitro high-resolution ultrasonography of benign and malignant lymph nodes. A sonographic-pathologic correlation. Invest Radiol 1993; 28:698-705.
3. Som PM. Detection of metastasis in cervical lymph nodes: CT and MR criteria and differential diagnosis. Am J Roentgenol 1992;158:961-9
4. Luigi Solbiati, Giorgio Rizzatto. Ultrasound of Superficial Structures. Edinburgh, Churchill Livingstone 1995; 517-29
5. Van den Brekel MW, Castelijns JA, Stel HV, Luth WJ, Valk J, van der Waal I, et al. Occult metastatic neck disease: detection with US and US-guided fine-needle aspiration cytology. Radiology 1997;180:457-61
6. Adibelli ZH, Unal G, Gül E, Uslu F, Koçak U, Abali Y. Differentiation of benign and malignant cervical lymph nodes: Value of B mode and color dopler sonography. Eur J Radiol 1998;28:230-4

7. Ahuja A, Ying M, King W, Metreweli C. A practical approach to ultrasound of cervical lymph nodes. *J Laryngol Otol* 1997;111:245-56
8. Rubaltelli L, Prota E, Salmaso R, Bortoletto P, Candiani F, Cagol P. Sonography of abnormal lymph nodes in vitro: correlation of sonographic and histologic findings. *Am J Roentgenol* 1990;155(6):1241-4
9. Evans RM, Ahuja A, Metreweli C. The linear echogenic hilus in cervical lymphadenopathy-a sign of benignity or malignancy?. *Clin Radiol* 1993;47(4):262-4
10. Mountford RA, Atkinson P. Doppler ultrasound examination of pathologically enlarged lymph nodes. *Br J Radiol* 1979;52(618):464-7
11. Swischuk LE, Desai PB, John SD. Exuberant blood flow in enlarged lymph nodes: findings on color flow Doppler. *Pediatr Radiol* 1992;22(6):419-21
12. Ahuja AT, Ying M, Ho SS, Metreweli C. Distribution of intranodal vessels in differentiating benign from metastatic neck nodes. *Clin Radiol* 2001;56:197-201
13. Wu CH, Hsu MM, Chang YL, Hsieh FJ. Vascular pathology of malignant cervical lymphadenopathy: qualitative and quantitative assessment with power Doppler ultrasound. *Cancer* 1998;83:1189-96
14. Steinkamp HJ, Mueffelman M, Böck JC, Thiel T, Kenzel P, Felix R. Differential diagnosis of lymph node lesions: a semiquantitative approach with colour Doppler ultrasound. *Br J Radiol* 1998;71:828-33
15. Vassallo P, Wernecke K, Roos N, Peters PE. Differentiation of benign from malignant superficial lymphadenopathy: the role of high-resolution US. *Radiology* 1992;183:215-20
16. Wu CH, Chang YL, Hsu WC, Ko JY, Sheen TS, Hsieh FJ. Usefulness of Doppler spectral analysis and power Doppler sonography in the differentiation of cervical lymphadenopathies. *AJR Am J Roentgenol* 1998;171:503-9
17. Cosgrove DO, Bamber JC, Davey JB, McKinna JA, Sinnott HD. Color Doppler signals from breast tumors. Work in progress. *Radiology* 1990;176:175-80
18. Na DG, Lim HK, Byun HS, Kim HD, Ko YH, Baek JH. Differential diagnosis of cervical lymphadenopathy: usefulness of color Doppler sonography. *Am J Roentgenol* 1997;168:1311-6
19. Tschammler A, Gunzer U, Reinhart E, Höhmann D, Feller AC, Müller W, et al. The diagnostic assessment of enlarged lymph nodes by qualitative and semiquantitative evaluation of lymph node perfusion with color-coded duplex sonography. *Fortschr Roentgenstr* 1991;154:414-8
20. Chang DB, Yuan A, Yu CI, Luh KT, Kuo SH, Yang PC. Differentiation of benign and malignant cervical lymph nodes with color Doppler sonography. *Am J Roentgenol* 1994;162(4):965-8
21. Ying M, Ahuja A, Brook F, Metreweli C. Power Doppler sonography of normal cervical lymph nodes. *J Ultrasound Med* 2000;19:511-7
22. Steinkamp HJ, Knöbber D, Schedel H, Mäurer J, Felix R. Recurrent cervical lymphadenopathy: Differential diagnosis with color-duplex sonography. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 1994;251:404-9