

KAYSERİ'DE ENDEMİK GUATR

Dr. A. Cengiz BÜKER*

Dr. H. Basri ÜSTÜNBAŞ**

Dr. A. Hulusi KÖKER*

ÖZET : Bir endemik guatr bölgesi olan Kayseri'de Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Endokrinoloji Bölümüne 1 Ocak 1985 - 1 Ocak 1986 tarihleri arasında başvuran toplam 3071 guatr'lı hastanın incelemesi yapılmış; bu hastaların % 5.5'i hipotiroidi, % 20.5'i hipertiroidi, % 74'ü eutiroidi olarak saptanmıştır.

Tiroid fonksiyonlarının belirlenmesi için Serum'da T_3 ve T_4 bakılmış; % 83.5 hastada T_3 normal, % 82.1 hastada T_4 normal, % 74 hastada ise T_3 ve T_4 birlikte normal bulunmuştur.

İyot eksikliği hastalığının toplum sağlığı açısından önemi vurgulanmış ve koruma için sofraya tuzunun iyodizasyonu önerilmiştir.

ENDEMIC GOITER IN KAYSERİ

SUMMARY : In Kayseri, a severely endemic area, the goiter patients examined in Erciyes University Medical Faculty Internal Diseases Endocrinology Section, between 1 January 1985 and 1 January 1986, were studied. The 5.5 percent of the cases was hypothyroid, 20.5 percent was hyperthyroid and 74 percent was euthyroid.

To determine the thyroid functions Serum T_3 and T_4 were assessed. T_3 , T_4 and both T_3 and T_4 were found normal in 83.5, 82.1 and 74 percent of patients respectively.

The public health importance of IDD (iodine deficiency disease) is emphasized and for prevention the iodisation of table salt is suggested.

KEY WORDS. endemic goiter, serum T_3 , Serum T_4 , iodisation

Tiroid bezinin her türlü büyümesine genel olarak «Guatr» adı verilir (8). «Endemik Guatr» terimi guatr'ın yaygın olduğu bir böl-

(*) Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Öğretim Üyesi.

(**) Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatri Anabilim Dalı Öğretim Üyesi.

gede oluşan her çeşit guatr vak'asını içine alır (3). Etiolojisinin bir veya birkaç çevresel faktöre, en başta da iyot eksikliğine bağlı olduğu düşünülmektedir (4, 7). Endemik guatr vak'alarında tiroid bezinin hiperplazisinin direkt olarak iyod yetersizliğine bağlı bir adaptasyon faktörü olduğu kanısına varılmıştır. Şu halde incelediğimiz parametreler bize memleketimizde iyot yetersizliğinin mevcut olduğunu ve «Türkiye'de yaygın bir şekilde bulunan endemik guatr'ın etiolojisinde methaldar olabileceğini» meydana çıkarmaktadır (5). Çekovlovakya'da Felt ve arkadaşlarının yaptığı 20 yıllık bir çalışmada başka birçok faktörler yanında diyetle iyot eksikliğinin guatr gelişmesine yol açtığı ve guatr endemisinde önleyici olarak sofra tuzu iyodizasyonunun yararlı olduğu ortaya konmuştur (2). Bu olgunun halk sağlığı açısından anlamı çok geniştir, çünkü yapılan çalışma ve hesaplamalara göre endemik guatr olgusu dünyada 200 milyon kişiyi ilgilendirmektedir (3). Ülkemizde, genel popülasyondaki endemik guatr oranının % 7 civarında olduğu kabul edilebilir (4). Türkiye'yi endemik guatr bakımından ilgilendiren diğer bir mesele de bu tür guatr prevalens'inin, yurdumuzun coğrafi özellikleri, şehir suları ve halkımızın beslenme alışkanlıkları gibi çeşitli faktörlere bağlı olarak gittikçe artmasıdır. Bu soruna çare arandığı zaman bu faktörlerin dikkate alınması gerekecektir (4). Kayseri yöresinde ve Erciyes Dağı eteklerinde kurulmuş olan Hisarcık Kasabası'nın «endemik guatr» bölgesi olduğu kanıtlanmıştır (9). Biz de bu çalışmamızda Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Endokrinoloji Bölümüne guatr şikayetiyle başvuran hastaların laboratuvar yönünden değerlendirilmesini amaçladık.

MATERYAL VE METOD : Araştırmamız Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Endokrinoloji bölümüne 1 Ocak 1985 - 1 Ocak 1986 tarihleri arasında (1 yıl) başvuruda bulunan toplam 3071 hastanın dosyalarının retrospektif incelenmesi ile yapılmıştır. T₃ ve T₄ analizleri Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Endokrinoloji laboratuvarında Radioimmunoassay yöntemiyle yapılmıştır.

T₃ için 0,8 - 2 ng/ml ve T₄ için 4 - 12 µg/100 ml değerleri normal kabul edilmiştir (7).

BULGULAR :

TABLO I : Vakaların geldiği yere göre dağılımı

	Hipotiroidi		Hipertiroidi		Eutiroidi		Toplam		Kolon
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Yüzdesi
Adana	—	—	4	11.4	31	88.6	35	100.0	1.1
Adıyaman	—	—	—	—	3	100.0	3	100.0	0.1
Afyon	—	—	4	40.0	6	60.0	10	100.0	0.3
Ağrı	—	—	2	28.6	5	71.4	7	100.0	0.2
Amasya	—	—	5	45.5	6	54.5	11	100.0	0.3
Ankara	—	—	1	7.7	12	92.3	13	100.0	0.4
Antalya	2	28.6	—	—	5	71.4	7	100.0	0.2
Artvin	—	—	1	12.5	7	87.5	8	100.0	0.3
Aydın	—	—	—	—	7	100.0	7	100.0	0.2
Balıkesir	—	—	1	20.0	4	80.0	5	100.0	0.2
Bingöl	—	—	—	—	2	100.0	2	100.0	0.1
Bitlis	—	—	1	50.0	1	50.0	2	100.0	0.1
Bolu	—	—	1	50.0	1	50.0	2	100.0	0.1
Burdur	—	—	—	—	1	100.0	1	100.0	0.1
Bursa	—	—	1	33.3	2	66.7	3	100.0	0.1
Çanakkale	—	—	—	—	3	100.0	3	100.0	0.1
Çorum	—	—	—	—	3	100.0	3	100.0	0.1
Denizli	—	—	1	12.5	7	87.5	8	100.0	0.3
Diyarbakır	—	—	—	—	5	100.0	5	100.0	0.2
Edirne	—	—	2	100.0	—	—	2	100.0	0.1
Elazığ	—	—	1	9.1	10	90.9	11	100.0	0.3
Erzincan	1	14.3	3	42.8	3	42.9	7	100.0	0.2
Erzurum	—	—	3	15.8	16	84.2	19	100.0	0.6
Eskişehir	—	—	—	—	7	100.0	7	100.0	0.2
Gaziantep	—	—	1	12.5	7	87.5	8	100.0	0.3
Giresun	1	16.7	3	50.0	2	33.3	6	100.0	0.2
Gümüşhane	—	—	1	16.7	5	83.3	6	100.0	0.2
Hatay	—	—	4	40.0	6	60.0	10	100.0	0.3
Isparta	—	—	1	14.3	6	85.7	7	100.0	0.2
İçel	—	—	3	18.7	13	81.3	16	100.0	0.5

ERCİYES ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ DERGİSİ

	Hipotiroidi		Hipertiroidi		Eutiroidi		Toplam		Kolon Yüzdesi
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
İstanbul	—	—	—	—	7	100.0	7	100.0	0.2
İzmir	—	—	1	20.0	4	80.0	5	100.0	0.2
K. Maraş	4	4.5	22	24.7	63	70.8	89	100.0	2.9
Kars	1	5.0	4	20.0	15	75.0	20	100.0	0.6
Kastamonu	—	—	1	33.3	2	66.7	3	100.0	0.1
Kayseri	125	6.2	415	20.5	1487	73.3	2027	100.0	66.0
Kırklareli	—	—	—	—	2	100.0	2	100.0	0.1
Kırşehir	1	5.2	6	31.6	12	63.2	19	100.0	0.6
Kocaeli	—	—	—	—	1	100.0	1	100.0	0.1
Konya	—	—	4	22.2	14	77.8	18	100.0	0.6
Kütahya	—	—	2	66.7	1	33.3	3	100.0	0.1
Malatya	2	5.6	11	30.5	23	63.9	36	100.0	1.2
Manisa	—	—	—	—	4	100.0	4	100.0	0.1
Mardin	—	—	6	46.1	7	53.9	13	100.0	0.4
Muğla	—	—	1	25.0	3	75.0	4	100.0	0.1
Muş	—	—	—	—	3	100.0	3	100.0	0.1
Nevşehir	7	4.7	40	26.8	102	68.5	149	100.0	4.8
Niğde	9	6.3	28	19.9	104	73.8	141	100.0	4.6
Ordu	1	16.7	—	—	5	83.3	6	100.0	0.2
Rize	—	—	1	50.0	1	50.0	2	100.0	0.1
Sakarya	—	—	—	—	2	100.0	2	100.0	0.1
Samsun	—	—	—	—	3	100.0	3	100.0	0.1
Siirt	—	—	1	33.3	2	66.7	3	100.0	0.1
Sivas	3	3.2	10	10.5	82	86.3	95	100.0	3.1
Şanlıurfa	—	—	—	—	2	100.0	2	100.0	0.1
Tekirdağ	—	—	—	—	1	100.0	1	100.0	0.1
Tokat	2	14.3	5	35.7	7	50.0	14	100.0	0.4
Trabzon	—	—	1	20.0	4	80.0	5	100.0	0.2
Tunceli	—	—	1	12.5	7	87.5	8	100.0	0.3
Uşak	—	—	—	—	1	100.0	1	100.0	0.1
Yozgat	9	6.1	24	16.3	114	77.6	147	100.0	4.8
Zonguldak	—	—	1	25.0	3	75.0	4	100.0	0.1
Toplam	168	5.5	629	20.5	2274	74.0	3071	100.0	100.0

TABLO II : Vakaların cinsine göre dağılımı

Yaş Gr. (yıl)	Hipotiroidi		Hipertiroidi		Eutiroidi		Toplam		Kolon Yüzdesi
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Erkek	36	7.0	116	22.6	562	70.4	54	100.0	10.7
Kadın	132	5.1	513	20.1	1912	74.8	257	100.0	83.3
Toplam	168	5.5	629	20.5	2274	74.0	3071	100.0	100.0

TABLO III : Vakaların yaş gurubuna göre dağılımı

Yaş Gr. (yıl)	Hipotiroidi		Hipertiroidi		Eutiroidi		Toplam		Kolon Yüzdesi
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
0-15	26	10.1	72	28.0	159	61.9	257	100.0	8.4
16-25	24	2.7	149	17.0	705	80.3	878	100.0	28.6
26-35	35	3.5	186	18.3	792	78.2	1013	100.0	33.0
36-45	31	6.2	165	21.0	365	72.8	501	100.0	16.3
45 yukarı	52	12.3	117	27.7	253	60.0	422	100.0	13.7
Toplam	168	34.8	629	20.5	2274	74.0	3371	100.0	100.0

TABLO IV : Kadın vakaların yaş gurubuna göre dağılımı

Yaş Gr. (yıl)	Hipotiroidi		Hipertiroidi		Eutiroidi		Toplam		Kolon Yüzdesi
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
0-15	17	9.6	42	23.7	118	66.7	117	100.0	6.9
16-25	21	2.7	133	17.2	621	80.1	775	100.0	30.3
26-35	29	3.3	159	18.3	681	78.4	869	100.0	34.0
36-45	25	5.8	92	21.4	313	72.8	430	100.0	16.8
45 yukarı	40	13.1	87	28.4	179	58.5	306	100.0	12.0
Toplam	132	5.1	513	20.1	1912	74.8	2557	100.0	100.0

TABLO V : Erkek vakaların yaş gurubuna göre dağılımı

Yaş Gr. (yıl)	Hipotiroidi		Hipertiroidi		Eutiroidi		Toplam		Kolon Yüzdesi
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
0-15	9	11.2	30	37.5	41	51.3	80	100.0	15.6
16-25	3	2.9	16	15.5	84	81.6	103	100.0	20.0
26-35	6	4.2	27	18.7	111	77.1	144	100.0	23.0
36-45	6	8.5	13	18.3	25	73.2	71	100.0	13.8
45 yukarı	12	10.3	30	25.9	74	63.8	116	100.0	22.6
Toplam	36	7.0	116	22.6	362	70.4	54	100.0	100.0

(Yaş Gr. : Yaş Grubu)

TABLO VI : Vakaların T₃ değerlerine göre dağılımı

Yaş. Gr. (yıl)	Düşük T ₃		Yüksek T ₃		Normal T ₃		Toplam		Kolon Yüzdesi
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Erkek	29	5.6	82	16.0	402	78.4	513	100.0	16.7
Kadın	110	4.3	287	11.2	2161	84.5	2558	100.0	83.3
Toplam	139	4.5	369	12.0	2563	83.5	3071	100.0	100.0

TABLO VII : Vakaların T₄ değerlerine göre dağılımı

Yaş. Gr. (yıl)	Düşük T ₄		Yüksek T ₄		Normal T ₄		Toplam		Kolon Yüzdesi
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Erkek	11	2.2	88	17.1	414	80.7	513	100.0	16.7
Kadın	58	2.3	391	15.3	2109	82.4	2553	100.0	83.3
Toplam	69	2.2	479	15.6	2523	82.2	3071	100.0	100.0

TABLO VIII : T₃ değerlerinin yaş gruplarına göre dağılımı

Yaş Gr. (yıl)	Düşük T ₃		Yüksek T ₃		Normal T ₃		Toplam		Kolon Yüzdesi
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
0-15	19	7.4	38	14.8	200	77.8	257	100.0	8.4
16-25	15	1.7	72	8.2	791	90.1	878	100.0	28.6
26-35	34	3.4	108	10.6	871	86.0	1013	100.0	33.0
36-45	24	4.8	75	15.0	402	80.2	501	100.0	16.3
45 yukarı	47	11.1	76	18.0	299	70.9	422	100.0	13.7
Toplam	139	4.5	369	12.0	2563	83.5	3071	100.0	100.0

TABLO IX : T₄ değerlerinin yaş gruplarına göre dağılımı

Yaş Gr. (yıl)	Düşük T ₄		Normal T ₄		Yüksek T ₄		Toplam		Kolon Yüzdesi
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
0-15	17	6.6	49	19.1	191	74.3	257	100.0	8.4
16-25	12	1.4	113	12.9	753	85.7	878	100.0	28.6
26-35	14	1.4	145	14.3	854	84.3	1013	100.0	33.0
36-45	8	1.6	82	16.4	411	82.0	501	100.0	16.3
45 yukarı	18	4.3	90	21.3	314	74.4	422	100.0	13.7
Toplam	69	2.3	479	15.6	2523	82.1	3071	100.0	100.0

(Yaş Gr. : Yaş Grubu)

TARTIŞMA : Kayseri ili, Hacılar, Hisarcık, Erciyes ve Develi kasabaları endemik guatr bölgeleridir (9). Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Endokrinoloji Bölümüne 1 Ocak 1985 - 1 Ocak 1986 tarihleri arasında müracaat eden hastaların hipo - hiper ve eutiroidi yönünden incelemeleri yapılmıştır.

Tablo I incelendiğinde görülmektedir ki, vakalarımızın büyük bir bölümü Kayseri ve çevresinden gelmiştir (% 66.0). Sonra sırasıyla % 4.8'i Nevşehir, % 4.8'i Yozgat, % 4.6'sı Niğde, % 3.1'i Sivas, % 2.9'u Kahramanmaraş, % 1.2'si Malatya, % 1.1'i Adana'dan gelmiştir.

Fakültemiz Hastanesi bir bölge hastanesi niteliğindedir. Kayseri yanında Nevşehir, Kırşehir, Yozgat, Sivas, Kahramanmaraş, Malatya, Niğde ve Adana illerinin bir kısmına da hizmet götürmektedir. Bu durumda guatr'dan koruyucu tedavilerin kontrolümüz altında bu illerde de yürütülmesinin uygun ve gerekli olduğu açıktır.

Tablo II'de vakaların cinse göre dağılımı görülmektedir. Başvuran erkeklerin % 7.0'si hipotiroidi, % 22.6'sı hipertiroidi, % 70.4'ü eutiroidi idi. Kadınların ise % 5.1'i hipotiroidi, % 20.1'i hipertiroidi, % 74.8'i ise eutiroidi idi. Vakalarımızın % 16.7'si erkek, % 83.3'ü kadın idi. Koloğlu yaptığı araştırmalarda kadın oranını % 82.0 olarak bulmuştur (4). Kadınlarda tiroid hiperplazisinin daha sık oluşunun sebepleri kesin olarak bilinmemektedir; bununla beraber muhtelif fikirler ileri sürülmüştür. Gebelik ve laktasyon periyotlarında iyot ihtiyacının artması ve bu hadisenin doğurduğu emosyonel stress'ler guatrojen faktörlerle birleşince kadınlarda tiroid hiperplazisi daha sık ortaya çıkmaktadır (4).

Tablo III incelendiğinde, vakalarımızın % 77.9'u 16 - 45 yaş gurubunda olduğu görülür. Koloğlu'nun yaptığı araştırmalarda her iki cinste thyroid vakalarının en sık 20 - 40 yaş arasında görüldüğü tesbit edilmiştir (4). Her iki araştırmadaki bulgular uyum göstermektedir.

Tablo IV'te guatr'lı kadın hastaların yaş grubuna göre dağılımı incelenmiştir. Vakaların % 64.3'ü 16 - 35 yaş gurubundaki ka-

dınlardır, bu yaş gurubu kadınlar için doğurganlık yaş gurubudur; bu devrede gebelik ve laktasyon en yoğundur. İyot ihtiyacı çok artmıştır (3, 4). İyot eksikliği guatr'ın ortaya çıkmasına sebep olmaktadır.

Tablo V'te ise guatr'lı erkek hastaların yaş gurubuna göre dağılımı incelenmiştir. Vakaların % 61.8'i yine 16 - 45 yaş gurubunda, kadınlardaki dağılıma paralellik göstermekte ise de, aynı yaş gurubundaki erkek/kadın oranı 0.15'tir. Bu da guatr hastalığının erkeklerde kadınlara nazaran daha az görülmekte olduğu ilkesine uyar.

Tablo VI'da vakalarımızın T_3 değerleri görülmektedir. Erkeklerin % 5.6'sında düşük, % 16.0'sında yüksek, % 78.4'ünde normal; kadınların ise % 4.3'ünde düşük, % 11.2'sinde yüksek, % 84.5'inde normal bulunmuştur.

Aynı vakalarda T_4 değerleri tablo VII'de görülmektedir. Erkeklerin % 2.2'sinde düşük, % 17.1'inde yüksek, % 80.7'sinde normal; kadınların % 2.3'ünde düşük, % 15.3'ünde yüksek, % 82.4'ünde normal bulunmuştur.

Tablo VII - VIII ve IX'da görüldüğü gibi düşük, normal, yüksek T_3 ve T_4 değerleri vaka sayısı bakımından az da olsa farklılık göstermektedir. Bu farklılık, kalorijenik etkisi daha fazla olan T_3 hormonunun metabolizmada T_4 aleyhine homeostatik kompensasyon mekanizması ile izah edilebilir (3).

Sonuç olarak Türkiye'de yapılan diğer araştırmalarda guatr'ın ortaya çıkması nedenlerinin başında iyot eksikliğinin geldiği bulunmuştur (6). Bir başka araştırmada ise tiroid hiperplazisinin tedavisinde iyodun yerinin olmadığı, iyot tedavisinin tirotoksikoz insidansını arttırdığı ileri sürülmüş ve iyodun tedavi amacıyla kullanılmaması tavsiye edilmiştir (4), fakat son yayın ve çalışmalar bu görüşü desteklememektedirler. Nitekim, coğrafya yönünden ülkemize benzeyen İsviçre ve Avusturya gibi ülkelerde 50 yıl süreli iyot tedavisine dayalı koruyucu program uygulaması başarı ile gerçekleştirilmiştir (2). Çekovlovakya'da sofrata tuzu iyodizasyonu 1948 yılında yasalaştırılmıştır ve o zamandan bu yana yapılan izlemlerde guatr'ın gerilediği kanıtlanmış ve bir generasyon sonra

endemik kretinizm'in kaybolduğu gösterilmiştir (Kremenova ve Reisenauer, 1984) (2).

Endemik bölgeler çocuklarında genellikle büyüme geriliği ve puberte gecikmesi görülmüştür (2, 9). İyot eksikliği endemik guatr bulunan bölgelerin sadece latent hipotiroidili basit guatr ve düşük tiroksin düzeyi alanı olmayıp, başka çeşitli bozuklukların biriktiği bir alan sayılabileceği anlaşılmalıdır (6). Bu nedenle şimdi daha ziyade, «endemik guatr» yerine, «iyot eksikliği bozuklukları» (IDD) teriminin kullanılması tavsiye edilmektedir (Hetzl, 1983) (2). Bu durumun çocuk ve erişkinlikteki mental aktivite üzerinde çok ciddi kötü etkileri görülmüştür (2, 4, 9).

Tablolar incelendiğinde görüleceği gibi başvuran vakaların % 20.5 hipertiroidi, % 5.5 hipotiroidi idi. Oysa hipotiroidi'nin bugüne kadar inanıldığından çok daha yüksek bir erişkin yüzdesini içine aldığını biliyoruz (3). ABD'de yapılan araştırmalarda hipotiroidi'nin tüm nüfusa oranı % 5 olarak hesaplanmıştır (7). Bu da hipotiroidi'lerin tesbitinde T_3 ve T_4 değerleri incelemesinin yeterli olmadığını, bu alanlarda ayrıca TRH ve TSH taramalarının ve anti-tiroid antikor tayinlerinin de yapılması gerektiği düşüncesini vermektedir. Yenidoğan'da ise konjenital hipotiroidi oranı 1/4000'dir (7). Bu bakımdan tüm doğumlarda da, özellikle endemik guatr bölgelerinde, yapılan TSH taramalarından yararlı sonuçlar alındığı bildirilmektedir (2).

Endemik guatr bölgelerinde sofrta tuzuna iyot katılarak koruyucu hekimlik yönünden başarılı çalışmalar yapıldığı bildirilmektedir (2, 3). Aynı yöntemin ülkemizde de uygulanması yararlı olur kanısındayız.

KAYNAKLAR

1. Davis JC, Hipkin LJ : The Thyroid Gland, Clinical Endocrine Pathology. Blackwell Sci Pub, London, 1977, pp 111 -112.
2. Felt V, Kremenova J, Bednar J : Goiter Prevalence and Urinary Iodine Excretion in School Children in an Endemic Area in Bohemia after Twenty Years of Iodine Prophylaxis. Exp Clin Endocrinol 86 (2) : 207 - 217, 1985.
3. Ingbar SH : The Thyroid Gland, Williams Textbook of Endocrinology. WB Saunders Co, Philadelphia, 1985, pp 682-815.
4. Koloğlu S : Türkiye'de Endemik Guatr. Elif Matbaacılık, Ankara 1984, ss 6 -63.
5. Koloğlu S, Koloğlu LB: Türkiye'de Endemik Guatr - İyot yetersizliğinin İyot Metabolizması Üzerindeki Akisleri. Ank Üniv Tıp Fak Mec XX (2) : 241 - 256, 1967.
6. Koloğlu S, Koloğlu LB : Türkiye'de Endemik Guatr'ın Etiopatogenezi. İstanbul Tıp Kurultayı 25 -30 Eylül 1977, Tiroid Hastalıkları Simpozyumu. İst Tıp Fak, 1977.
7. Larsen RP : The Thyroid. Cecil Textbook of Medicine, WB Saunders Co, Philadelphia 1985, pp 1275 -1299
8. Telatar F : Guatr (Mimograf, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Dönem III Ders Notları) 1975, ss 1 -95.
9. Üstünbaş HB, Günay O, Aykut M ve ark : Endemik Guatr'da Klinik ve Laboratuvar Bulgular. Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 5 (3) : 241 - 252, 1983.