

**T.C  
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KADINLARA İYOTLU TUZ KONUSUNDA VERİLEN  
EĞİTİMİN BİLGİ DAVRANIŞ VE ÇOCUKLARDAKİ  
İDRAR İYOT DÜZEYİNE ETKİSİ**

**Tezi Hazırlayan  
Serap BOR**

**Tezi Yöneten  
Prof.Dr.Mualla AYKUT**

**Halk Sağlığı Anabilim Dalı  
Doktora Tezi**

**Ağustos 2005  
KAYSERİ**

**T.C  
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KADINLARA İYOTLU TUZ KONUSUNDA VERİLEN  
EĞİTİMİN BİLGİ DAVRANIŞ VE ÇOCUKLARDAKİ  
İDRAR İYOT DÜZEYİNE ETKİSİ**

**Tezi Hazırlayan  
Serap BOR**

**Tezi Yöneten  
Prof.Dr.Mualla AYKUT**

**Halk Sağlığı Anabilim Dalı  
Doktora Tezi**

**Bu çalışma Erciyes Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından SBY-04-13 nolu proje  
ile desteklenmiştir.**

**Ağustos 2005  
KAYSERİ**

Prof.Dr.Mualla AYKUT danışmanlığında Serap BOR tarafından hazırlanan "Kadınlara İyotlu Tuz Konusunda Verilen Eğitimin Bilgi Davranış ve Çocuklardaki İdrar İyot Düzeyine Etkisi" konulu çalışma jürimiz tarafından Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Halk Sağlığı Anabilim Dalında **Doktora** tezi olarak kabul edilmiştir.

08.09.2005

JÜRİ :

İmza

Üye : Prof.Dr.Yusuf ÖZTÜRK

Üye : Prof.Dr.Osman GÜNAY

Üye : Prof.Dr.Mualla AYKUT

Üye : Prof.Dr.Ferit KOÇOĞLU

Üye : Doç.Dr.Ahmet ÖZTÜRK

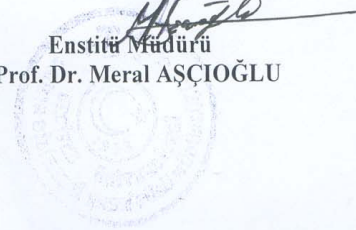


ONAY

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulunun 29.09.05 tarih ve 339 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

27.09/2005

Enstitü Müdürü  
Prof. Dr. Meral AŞÇIOĞLU



## TEŞEKKÜR

Doktora tez çalışmasının yürütülmesinde bana yol göstererek ilgi ve yardımlarını esirgemeyen başta tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Mualla AYKUT'a, Halk Sağlığı Anabilim Dalı Başkanı Sayın Prof.Dr.Yusuf ÖZTÜRK'e, diğer öğretim üyeleri ile asistanlarına, tiroid muayenelerini yapan Çocuk Hastalıkları Anabilim Dalı'ndan Sayın Uzm.Dr. Mehmet KESKİN'e, idrar iyot analizlerini yapan Biyokimya Anabilim Dalı'ndan Araştırma Görevlisi Sayın Dr.Derya KOÇER'e, istatistik analizlerinde yardımcı olan Sayın Uzm.Ahmet ÖZTÜRK'e, verilerin toplanmasında yardımcı olan Kayseri Servet Yazar Sağlık Ocağı çalışanlarına ve Kayseri İl Sağlık Müdürlüğü'ne teşekkürlerimi sunarım.

## KADINLARA İYOTLU TUZ KONUSUNDA VERİLEN EĞİTİMİN BİLGİ, DAVRANIŞ VE ÇOCUKLARDAKİ İDRAR İYOT DÜZEYİNE ETKİSİ

### ÖZET

Kayseri ili Servet Yazar Sağlık Ocağı Bölgesinde gerçekleştirilen müdahale özellikli bu çalışmada; kadınlara iyotlu tuz konusunda verilen eğitimin bilgi, davranış ve çocuklardaki idrar iyot düzeyine etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Bölgede iyotlu tuz kullanma oranı %63,9 kabul edilerek örneklem hacmi belirlendi ve rastgele örnekleme yöntemi ile 900 hane seçilerek araştırma kapsamına alındı. Ulaşılabilen 804 (%89,3) hane ziyaret edilerek yetişkin kadınlara 34 sorudan oluşan anket formu uygulandı. Kaya tuzu kullanan 142 hanedeki 6-12 yaş arası 64 çocuk ve bunlara yaş ve cinsiyet yönünden eş aynı sayıda iyotlu tuz kullanan çocuk seçildi. Her iki gruptan ulaşılabilen 60'ar çocuktan idrar örnekleri alındı, boy, ağırlık, üst kol çevresi ölçümü ve palpasyon yöntemi ile guatr muayenesi yapıldı. İdrarda iyot ölçümü spektrofotometrik yöntemle yapıldı. Tiroidin büyüklüğü Dünya Sağlık Örgütü'nün sınıflamasına göre değerlendirildi. Boy, ağırlık ve üst kol çevresi ortalamaları karşılaştırıldı.

Kaya tuzu kullanan 142 hane her grupta 30'ar çocuk olacak şekilde kontrol ve müdahale grubu olmak üzere ayrıldı. Müdahale grubundan ulaşılabilen 66 hane ziyaret edilerek kadınlara, iyot, iyot eksikliği, iyotlu tuz ve yararları, saklanma ve kullanma şekli konusunda birebir eğitim verildi.

İki aylık bekleme süresinin ardından kontrol ve müdahale grubundaki kadınlara eğitim sonrası anketi uygulandı ve çocuklardan ikinci idrar örnekleri alındı.

Araştırma kapsamındaki hanelerin %77,8'i sadece iyotlu tuz kullanmakta olup kadınların eğitim düzeyleri ve aylık gelir düzeyleri iyotlu tuz kullanmayı olumlu etkileyen faktörlerdir.

Araştırma grubundaki çocukların %32,5'inde ağır iyot yetersizliği mevcuttur. Tüm çocukların %20,8'inde idrar iyot düzeyleri yeterli bulunmuştur.

Eğitimden sonra; müdahale grubunda iyotlu tuz kullanma anlamlı olarak artmış olup iyotlu tuzu kullanma ve saklama davranışı ile iyotlu tuz ve guatra ilişkin bilgi düzeylerinde anlamlı yükselme saptanmıştır.

İdrar iyot ortalamaları ise müdahale grubunda  $4,66\pm 5,81\mu\text{g}/\text{dl}$ 'den  $12,58\pm 8,56\mu\text{g}/\text{dl}$ 'ye ( $p<0,01$ ), kontrol grubunda  $5,11\pm 6,70\mu\text{g}/\text{dl}$ 'den,  $9,77\pm 7,96\mu\text{g}/\text{dl}$ 'ye ( $p<0,01$ ) yükselmiş ancak gruplar arasında fark bulunamamıştır.

**Anahtar kelimeler:** İyotlu tuz, Sağlık eğitimi, Bilgi, Davranış, İdrar iyot düzeyi

## **THE EFFECT OF THE EDUCATION GIVEN TO WOMEN ABOUT IODIZED SALT ON KNOWLEDGE, BEHAVIOUR AND LEVEL OF IODINE IN CHILDREN'S URINE**

### **ABSTRACT**

In this study, conducted in the area of Servet Yazar Health Center in Kayseri; the effect of the education given to the women about iodized salt on knowledge, attitude and the level of iodine in children's urine has been investigated.

By assuming that the proportion of use of the iodized salt in the region is 63,9%, sample size has been determined and by random sampling, 900 households have been chosen for the investigation. 804 households (89,3%) have been reached and the adult women have been applied to a form of questionnaire consisting of 34-item questions. 64 children between the ages of 6-12 in the 142 households using uniodized salt and the children of the same number who also use iodized salt –who are equal to these in age and sex – have been chosen for the study. Urine samples of the 60 children from both groups have been taken and the examination of goitre has been done by palpation and height, weight, measurement of upper arm circumference have been measured. The analyses of urine iodine were done by spectrofotometric method. Thyroid has been evaluated according to the classification of World Health Organization. The averages of height, weight and circumference of upper arm have been compared. The 142 households using uniodized salt have been divided into two group as the control and the intervention group, each group consisting of 30 children. 66 households could have been reached from the intervention group have been visited and the women have been educated face to face on iodine, lack of iodine, iodized salt and it's benefits and ways of storage and use. Following a duration for two months, the women in the control and intervention groups have been applied to the post-education questionnaire and the second urine samples from the children have been taken.

%77,8 of household in the research extension uses only iodine salt. Education of women and monthly income state are positively effecting factors of iodine salt use. %32,5 of Children in the research group have severe iodine defficiency. %20,8of all children have sufficient urine iodine level. After the education given, in the intervention group using iodine salt has increased significantly and the habit of using and keeping iodized salt properly and in their level of knowledge related to iodized salt and goitre has been detected a significant increase. The mean urine iodine level in the intervention group have increased from  $4,66\pm 5,81\mu\text{g/dl}$  to  $12,58\pm 8,56\mu\text{g/dl}$  ( $p<0,01$ ), in the control group from  $5,11\pm 6,70\mu\text{g/dl}$  to  $9,77\pm 7,96\mu\text{g/dl}$  ( $p<0,01$ ), but no differences between the groups have been detected.

**Key words:** Iodized salt, Health education, Knowledge, Behaviour, Urine iodine level

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
İÇ KAPAK .....	I
KABUL VE ONAY SAYFASI .....	II
TEŞEKKÜR .....	III
ÖZET .....	IV
ABSTRACT .....	V
İÇİNDEKİLER .....	VI
TABLO VE ŞEKİL LİSTESİ .....	VIII
1. GİRİŞ VE AMAÇ .....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	5
2.1. İYOT .....	5
2.1.1. İyotun Önemi ve Vücuttaki Gereksinimi .....	5
2.1.2. İyot Kaynakları .....	6
2.1.3. İyot Metabolizması .....	7
2.2. TİROİD BEZİ .....	8
2.2.1. Tarihçe .....	8
2.2.2. Tiroid Bezinin Embriyolojik Gelişimi .....	8
2.2.3. Tiroid Bezinin Anatomisi ve Histolojisi .....	9
2.3. TİROİD HORMONLARI .....	10
2.3.1. Sentez ve Sekresyon .....	10
2.3.2. Tiroid Hormonlarının Fizyolojik Etkileri .....	13
2.4. İYOT YETERSİZLİĞİ, HASTALIKLARI VE SONUÇLARI .....	14
2.4.1. İyot Eksikliğine Bağlı Guatr .....	16
2.4.2. Hipotiroidi .....	17
2.4.3. Kretinizm .....	18
2.4.4. Üreme Sağlığına İlişkin Sorunlar .....	18
2.4.5. Düşük Sosyo-Ekonomik Düzey .....	18
2.5. İYOT YETERSİZLİĞİNİN SAPTANMASI .....	18
2.5.1. Guatr Araştırmaları .....	18
2.5.2. Ultrasonografik İnceleme .....	19
2.5.3. İdrarda İyot Düzeyi Ölçümü .....	20
2.5.4. Yenidoğan Taramaları .....	21
2.5.5. Tiroid Hormonlarının Tayini .....	21

	<u>Sayfa No</u>
2.6. İYOT YETERSİZLİĞİ HASTALIKLARI EPİDEMİYOLOJİSİ.....	22
2.6.1. Dünyada İyot Yetersizliği .....	22
2.6.2. Türkiye’de İyot Yetersizliği.....	25
2.7. İYOT YETERSİZLİĞİNİN ÖNLENMESİ.....	27
2.7.1. Tuza İyot İlavesi.....	28
2.7.2. Su Yolu İle İyot Desteği.....	32
2.7.3. Ekmeklere İyot Katılması .....	32
2.7.4. Çaya İyot Katılması .....	32
2.7.5. İlaçlar Yoluyla İyot Desteği.....	32
2.8. EĞİTİMİN TANIMI VE AMACI.....	34
3. GEREÇ VE YÖNTEM .....	36
3.1.ARAŞTIRMA BÖLGESİ.....	36
3.2. YÖNTEM.....	36
3.2.1. Anketteki Açık Uçlu Sorulara Verilen Cevapların Değerlendirilmesi.....	38
4. BULGULAR .....	40
4.1. ARAŞTIRMANIN DURUM SAPTAMA AŞAMASINDAKİ BULGULAR .....	40
4.1.1. Yetişkin Kadınlara Ait Bulgular .....	40
4.1.2. Eğitimden Önce İyotlu Tuz ve Kaya Tuzu Kullanan Çocuklara Ait Bulgular.....	54
4.2. EĞİTİM ÖNCESİ VE EĞİTİM SONRASINA AİT BULGULAR .....	55
4.2.1. Müdahale ve Kontrol Grubundaki Yetişkin Kadınlara Ait Bulgular .....	55
4.2.2. Müdahale ve Kontrol Grubundaki Çocukların İdrar İyot Analizleri.....	60
5. TARTIŞMA VE SONUÇ .....	63
5.1. ARAŞTIRMANIN DURUM SAPTAMA AŞAMASINDA YETİŞKİN KADINLARA AİT BULGULARIN TARTIŞMASI.....	63
5.2. EĞİTİMDEN ÖNCE İYOTLU TUZ VE KAYA TUZU KULLANAN ÇOCUKLARA AİT BULGULARIN TARTIŞMASI.....	69
5.2. EĞİTİMDEN ÖNCESİ VE SONRASINA AİT BULGULARIN TARTIŞMASI..	71
6. KAYNAKLAR .....	80
EKLER	
ÖZGEÇMİŞ	



## VIII

### TABLO LİSTESİ

		<u>Sayfa No</u>
<b>Tablo 2.1.</b>	WHO, UNİCEF, ICCIDD tarafından önerilen günlük alınması gereken iyot ihtiyacı.....	6
<b>Tablo 2.2.</b>	Bazı yiyeceklerin iyot içeriği.....	7
<b>Tablo 2.3.</b>	PAHO (Tüm Amerika Sağlık Örgütü) tarafından yapılan guatr derecelendirmesi.....	19
<b>Tablo 2.4.</b>	Epidemiyolojik Çalışmalar İçin Pratik Guatr Derecelendirmesi.....	19
<b>Tablo 2.5.</b>	Yaş ve cinsiyete göre tiroid volümü üst sınır değerleri.....	20
<b>Tablo 2.6.</b>	Ortalama idrar iyot düzeyine göre bölgenin yorumlanması.....	20
<b>Tablo 2.7.</b>	İyot yetersizliği düzeyinin saptanmasında kullanılan endikatörler.....	21
<b>Tablo 2.8.</b>	DSÖ bölgelerine göre guatr prevalansının dağılımı.....	23
<b>Tablo 2.9.</b>	Ülkemizde yapılan bazı bölgesel araştırmalara göre guatr prevalansı.....	27
<b>Tablo 2.10.</b>	İklim koşulları ve günlük tuz tüketimine göre sofrta tuzlarının iyotlanması.....	29
<b>Tablo 2.11.</b>	İyot Eksikliğinin giderilmesinde oral ve intramusküler iyotlanmış yağ uygulaması.....	34
<b>Tablo 4.1.</b>	Araştırma grubundaki kadınların bazı özelliklerine göre dağılımı.....	41
<b>Tablo 4.2.</b>	Araştırma grubundaki evli kadınların eşlerinin bazı özelliklerine göre dağılımı.....	42
<b>Tablo 4.3 .</b>	Araştırma kapsamındaki hanelerde kullanılan tuz türüne göre dağılımı.....	42
<b>Tablo 4.4.</b>	Araştırma grubunda iyotlu tuz kullanan kadınların iyotlu tuz kullanma nedenlerine göre dağılımı.....	43
<b>Tablo 4.5.</b>	İyotlu tuz kullanan kadınların iyotlu tuz kullanma sürelerine göre dağılımı.....	43
<b>Tablo 4.6.</b>	İyotlu tuz kullanmayan kadınların iyotlu tuz kullanmama nedenlerine göre dağılımı.....	43
<b>Tablo 4.7.</b>	Araştırma grubundaki kadınların kullandıkları tuz türü ve kullanma şekline göre dağılımı.....	44

<b>Tablo 4.8.</b>	Araştırma grubundaki kadınların kullandıkları tuz türü ve saklama kabına göre dağılımı.....	44
<b>Tablo 4.9.</b>	Araştırma grubundaki kadınların kullandıkları tuz türü ve saklama yerine göre dağılımı.....	45
<b>Tablo 4.10.</b>	Araştırma grubundaki kadınların kullandıkları tuz türüne göre iyotlu tuz ve iyot hakkında sorulan sorulara verdikleri yanıtların değerlendirilmesi.....	46
<b>Tablo 4.11.</b>	Araştırma grubundaki kadınların kullandıkları tuz türü ve deniz balığını tüketme sıklıklarına göre dağılımı.....	47
<b>Tablo 4.12.</b>	Araştırma grubundaki kadınların kullandıkları tuz türü ve ‘Guatr nedir?’ sorusuna verdikleri yanıtlara göre dağılımı.....	47
<b>Tablo 4.13.</b>	Araştırma grubundaki kadınların kullandıkları tuz türüne göre ‘Guatr hastalığının sebebi nedir?’ sorusuna verdikleri yanıtların değerlendirilmesi.....	48
<b>Tablo 4.14.</b>	Araştırma grubundaki kadınların kullandıkları tuz türü ve ‘Guatr hastalığının zararları nelerdir?’ sorusuna verdikleri yanıtlara göre dağılımı.....	48
<b>Tablo 4.15.</b>	Araştırma grubundaki kadınların kullandıkları tuz türü ve ‘Guatr hastalığından korunmak için ne yapmalı?’ sorusuna verdikleri yanıtlara göre dağılımı.....	49
<b>Tablo 4.16.</b>	Araştırma grubundaki kadınların kullandıkları tuz türü ve kendisinde ve/veya ailesinde guatr olma durumuna göre dağılımı.....	50
<b>Tablo 4.17.</b>	Araştırma grubundaki kadınların kullandıkları tuz türü ve bölgelerindeki sağlık ocağından yararlanma durumlarına göre dağılımı.....	50
<b>Tablo 4.18.</b>	Araştırma grubundaki kadınların kullandıkları tuz türü ve eğitim durumlarına göre dağılımı.....	51
<b>Tablo 4.19.</b>	Araştırma grubundaki kadınların kullandıkları tuz türü ve çalışma durumlarına göre dağılımı.....	51
<b>Tablo 4.20.</b>	Araştırma grubundaki kadınların kullandıkları tuz türü ve hanelerine giren aylık gelir durumuna göre dağılımı.....	52
<b>Tablo 4.21.</b>	İyotlu tuz kullanmayı etkileyen faktörlerin lojistik regresyon analizi ile belirlenmesi.....	53
<b>Tablo 4.22.</b>	Araştırma grubundaki iyotlu tuz ve kaya tuzu kullanan çocukların idrar iyot düzeyleri.....	54
<b>Tablo 4.23.</b>	Kullanılan tuz türüne göre çocukların ağırlık,boy ve üst kol çevresi ortalamaları.....	55
<b>Tablo 4.24.</b>	Araştırma grubundaki çocukların hanelerinde kullanılan tuz türü ve guatr muayene sonuçlarına göre dağılımı.....	55

	<u>Sayfa No</u>
<b>Tablo 4.25.</b> Kontrol ve müdahale grubundaki kadınların bazı özelliklerine göre dağılımı....	56
<b>Tablo 4.26.</b> Eğitimden sonra müdahale ve kontrol grubundaki kadınların kullandıkları tuz türüne göre dağılımı.....	57
<b>Tablo 4.27.</b> Eğitimden sonra müdahale ve kontrol grubundaki iyotlu tuz kullanan kadınların iyotlu tuz kullanma nedenlerine göre dağılımı.....	58
<b>Tablo 4.28.</b> Müdahale ve kontrol grubundaki kadınların eğitim öncesi ve sonrasında tuzu kullanma ve saklama şekilleri, iyotlu tuz, iyot ve guatr hakkında sorulan sorulara verdikleri yanıtların değerlendirilmesi.....	59
<b>Tablo 4.29.</b> Eğitimden önce müdahale ve kontrol grubundaki çocukların idrar iyot düzeyleri.....	60
<b>Tablo 4.30.</b> Eğitimden sonra müdahale ve kontrol grubundaki çocukların idrar iyot düzeyleri.....	61
<b>Tablo 4.31.</b> Müdahale ve kontrol grubundaki çocukların eğitim öncesi ve sonrası idrar iyot ortalamaları.....	61

### ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
<b>Şekil 2.1.</b> TSH ile hipofizden tiroid hormonlarının salgılanmasının düzenlenmesi.....	11
<b>Şekil 2.2.</b> Hipofiz, tiroid ve diğer dokular arasındaki ilişki .....	12
<b>Şekil 2.3.</b> Dünya da iyot alımı durumu.....	24

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

İyot, insan ve hayvanların normal büyüme ve gelişmesi için gerekli temel maddelerden birisi olup, insan vücudunda az miktarda (20-30mg) bulunan bir eser elementtir. Dünya Sağlık Örgütü'nün 1996 yılındaki önerilerine göre bir yetişkinin dışardan günde 150µg iyot alması yeterlidir.

Yeryüzünde bulunan iyotun büyük bir bölümü, buzul kar ve yağmurlarla toprağın yüzeyinden alınarak, rüzgâr ırmak ve sellerle okyanuslara taşınmakta ve buradan buharlaşarak yağmur halinde tekrar toprağa dönmektedir. Bunun sonucu olarak da özellikle deniz yosunları ve deniz ürünleri içerdikleri iyot açısından iyi kaynaklar arasında sayılmaktadır. Besin kaynakları üretildiği ortamın iyot içeriğini yansıtmaktadırlar. İyottan zengin topraklarda yetişen sebzeler ve aynı topraklarda otlayan hayvanların eti ve diğer ürünleri ile iyottan fakir topraklarda yetişen yiyecekler farklı miktarda iyot içermektedir. Günlük iyot gereksiniminin %90'ı yiyeceklerden, %10'u ise sudan sağlanır.

Ülkemizde içme sularının iyot içeriği bölgelere göre değişmekle birlikte günde 10-50µg kadar iyot sudan alınabilmektedir. Ekmekten 10-50µg/gün, sebzelerin ve az tüketilen etin katkısını da eklersek Türkiye'de tahminen günde 50-100µg arasında iyot alınabilmektedir.

Sağlıklı bir insan vücudundaki iyodun %70-80'i tiroid bezindedir. İyot, tiroid bezinden salgılanan triiodotironin (T3) ve tiroksin (T4) hormonlarının bileşiminde bulunur. Bu hormonlar tiroid bezinden üretilmekte ve kana geçerek zihinsel gelişme ve normal büyüme ile birlikte vücut ısısının ve enerjisinin oluşması gibi bir çok metabolik olayı kontrol etmektedirler.

Vücuda yetersiz iyot alınması durumunda yeterli tiroid hormonu yapılamamakta ve genel olarak “İyot Yetersizliği Hastalıkları (İYH)” adı verilen önemli sağlık sorunları ortaya çıkmaktadır. Guatr, iyot yetersizliği hastalıklarının buz dağının üzerinde görülen bölümüdür. İyot yetersizliği guatrın yanı sıra, fiziksel ve mental gelişme geriliğine neden olması, ağır olgularda sağırılık ve dilsizlik, cücelik, düşük, erken doğum ve doğuştan bozuklukların görülme oranını artırması bakımından da önemlidir.

İyot yetersizliği bir toplumdaki sosyoekonomik gelişmeyi de iki şekilde etkilemektedir. Birincisi, iyottan yetersiz beslenen insanlar zekâca daha yavaş ve daha az tepkili, daha zor eğitilen, daha güç motive edilen ve daha az üretebilen insanlar olmaktadır. İkincisi, bu bölgelerin birçoğunda tarım en önemli ekonomik süreçtir. Evcil hayvanlar da iyot yetersizliğinden insanlar gibi etkilenmekte ve verimleri düşmektedir.

Çocuklarda iyot yetersizliği karakteristik olarak guatr ile sonuçlanmakla birlikte, iyot yetersizliğinin önemli sonuçlarından biri de okul başarısızlığıdır. İyot eksikliği IQ'da 13 puan düşüklüğe neden olmaktadır.

Dünya genelinde 1,6 milyar insan iyot yetersizliği hastalıklarına yakalanma riski altındadır, zira iyot açısından fakir çevrelerde yaşamaktadırlar. Bu rakam dünya nüfusunun yaklaşık %30'unu oluşturmaktadır. İyot yetersizliği hastalıkları 118 ülkede bir halk sağlığı problemidir. Avrupa'da yaklaşık 140 milyon kişi risk altındadır. Dünya genelinde yaklaşık 700 milyon (dünya nüfusunun %13'ü), Avrupa'da ise 100 milyon kişi guatrdan etkilenmiştir. Avrupa'da bunların 1 milyon kadarında zihinsel gelişim bozukluğu ve dünya genelinde 11 milyondan fazla kretinizm vakası bulunmaktadır.

Ülkemizde guatr prevalansı; ulusal düzeyde 1988 yılında yapılan bir çalışmada tüm populasyonda %30,5 bulunmuştur. Bu çalışmadan hesaplama ile okul çocuklarında elde edilen prevalans %35,6 olup, bu değer Dünya Sağlık Örgütü sınıflamasına göre ağır prevalans değeridir.

Sağlık Bakanlığı ve Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü tarafından 1995 yılında palpasyon yöntemi ile gerçekleştirilen “6-12 Yaş Grubu Çocuklarda İyot Yetersizliği Hastalıkları Görülme Sıklığı ve İyotlu Tuz Kullanım Durumu” Araştırmasında guatr görülme sıklığı %30,3 olarak saptanmıştır.

Günlük alınan iyodun %85-90’ı idrarla atılmaktadır. Bu nedenle idrarla atılan iyot miktarı iyot alımının iyi bir göstergesidir. İdrardaki iyot 25µg/gr kreatinin altına düşerse ciddi yetersizlik, 25-50µg/gr kreatinin ise hipotiroidizm riski olduğunu gösterir. Günümüzde iyot yetersizliğini değerlendirmek için spot idrar iyot düzeyi kullanılmakta olup, normal bölgelerde spot idrar iyot düzeyi 10-20 µg/dl arasındadır.

İyot Yetersizliğinin olduğu bölgelerde alınacak başlıca önlem bölgede yaşayanların iyot alımlarını artırmaktır. İyot alımını artırmak için uygulanmakta olan çeşitli iyot ekleme yöntemleri vardır. Bu yöntemler yemek veya sofraya tuzuna iyot eklenmesi, ekmeğe iyodür veya iyodat katılması, ağızdan veya enjeksiyonla iyotlu yağ kullanılması, içme suyunun iyotlanmasıdır. Bu yöntemler içinde en çok tercih edilen tuzun iyotlanmasıdır. Tuza iyot ilavesi basit ve istenmeyen kimyasal sonuçlara yol açmayan bir yöntem olup, tuz hemen herkes tarafından her gün belirli bir miktar kullanılan bir besin maddesidir. Son yıllarda dünyada birçok ülkede iyotlu tuz kullanımının yaygınlaştırılması için özel çalışmalar başlatılmış ve Avrupa’nın bazı ülkelerinde sofraya tuzunun iyotlu tuz olması yasal zorunluluğu getirilmiştir. Tuza eklenecek iyot miktarı, toplumda kişi başına tüketilen ortalama tuz miktarına bağlıdır. Ülkemizde kişi başına tuz tüketiminin günde ortalama 10gr civarında olduğu düşünülürse, bir kişi potasyum iyodür ile zenginleştirilmiş tuzdan günde 459-640µg iyot almaktadır. Ancak üretimden tüketim aşamasına kadar oldukça fazla iyot kaybı olduğu da bilinmektedir.

İyot uçucu bir element olduğundan iyotlanmış tuzların koyu kahverengi kavanoz ve karanlık yerlerde saklanması ve yemekler piştikten sonra eklenmesi gerekmektedir.

Türkiye’de Devlet İstatistik Enstitüsü (DİE) ve United Nations Children’s Fund (UNICEF) işbirliğinde 1995 yılında gerçekleştirilen araştırmada iyotlu tuz kullanım oranı %18,2 olarak saptanmıştır. Bu oran kentte %23,6 iken, kırsalda %9,6’ya kadar düşmektedir. Türkiye Nüfus Sağlık Araştırması (TNSA)-2003’e göre ise kırsal alandaki hane halklarının yaklaşık yarısında iyotlu tuz kullanılmamaktadır. Buna karşılık kentlerde bulunan hane halklarının beşte dördünde iyotlu tuz kullanılmaktadır.

İyotlu tuz kullanımı dünyanın tüm gelişmiş ülkelerinde iyot yetersizliğinin ortadan kaldırılmasında en etkin yöntem olarak kullanılmaktadır. Birçok endemik guatr bölgelerinde iyotlu tuz programları başarı ile uygulanmaktadır. Örneğin Yugoslavya'da 1950'de iyotlu tuzların tüm insan ve hayvanların kullanımına sunulmasından önce nüfusun %11'inde guatr varken, guatr sıklığında 30 yıl içinde belirgin düşmeler olmuş ve guatr artık bir halk sağlığı sorunu olmaktan çıkmıştır.

Bu araştırmada; kadınlara iyotlu tuz konusunda verilen eğitimin bilgi, davranış ve çocuklardaki idrar iyot düzeyine etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## **2. GENEL BİLGİLER**

### **2.1. İYOT**

#### **2.1.1. İyotun Önemi ve Vücuttaki Gereksinimi**

İyot, insan ve hayvanların normal büyüme ve gelişmesi için gerekli olan önemli bir besin maddesidir. İnsan vücudunda ortalama 20-30mg bulunmakta olup besinler ve su ile dışardan alınan bir eser elementtir (1,2). Tablo 2.1’de DSÖ, UNICEF ve International Council for Control of Iodine Deficiency Disorders (ICCIDD) tarafından önerilen günlük alınması gereken iyot miktarı gösterilmiştir(3, 4). Günlük iyot alımı yaşlara, fizyolojik ihtiyaçlara ve bazı hastalıklara bağlı olarak değişebilir. Erişkinlerde en az 1µg/kg/gün iyot alınması gerektiği gösterilmiştir. Yeni doğanda ve hayatın ilk aylarında vücut ağırlığına göre iyot ihtiyacı daha yüksektir. Yeni doğan bebeklerde sütte 5µg/dl veya diyetle 7µg/100Kcal iyot bulunması önerilmektedir(1-4).



**Tablo 2.1.** WHO, UNİCEF, ICCIDD tarafından önerilen günlük alınması gereken iyot ihtiyacı

Yaş	Günlük Alım (mikrogram/gün)
0-59 ay	90*
6-12 yaş	120
12yaş- yetişkin	150
Gebe ve emzikli kadınlar	200

\*Matür bebeklerde 15µg/kg/gün, prematüre bebeklerde 30µg/kg/gün iyot alınması önerilmektedir. Prematürelere üriner iyot kaybı daha fazladır. Anne sütü ve formulalarda en az 10µg/dl iyot bulunması gerektiği vurgulanmaktadır.

### 2.1.2.İyot Kaynakları

İyot başlıca toprakta bulunur; yağmurla ırmaklara ve okyanuslara taşınır. Okyanuslardan buharlaşarak tekrar yağmur halinde topraklara geri döner. Her yıl deniz yüzeyinden 400 bin ton iyodun buharlaştığı hesaplanmıştır. Deniz suyunda 50µg/L, yağmur suyunda 1,8-8,5µg/L, ırmak ve göl sularında yaklaşık 5µg/L iyot vardır. Havada yaklaşık 0,7µg/m<sup>3</sup> iyot bulunmaktadır. Toprakta ise bölgelere göre değişmek üzere 50-9000µg/kg civarındadır (4, 5).

Deniz ürünlerinde (balık, yosun gibi) 800µg/kg oranındadır. Ayrıca yumurta, et, süt ve tahıllarda yüksek oranda bulunur. Ancak et, süt ve tahıllardaki iyot miktarı bölgenin iyot düzeyine ve mevsimlere göre değişebilmektedir. Bitkilerde iyotsuz topraklarda 10µg/kg, iyotlu topraklarda ise 1mg/kg iyot bulunmaktadır(4).

Sürekli tekrarlayan seller ve dağlık bölgelerdeki toprak erozyonu toprakta iyodun yetersizliğine neden olmaktadır. Bu topraklarda yetişen bütün bitkiler yetersiz oranda iyot içermekte, sonuçta besin tüketimleri tamamen bu topraklarda yetişen yiyeceklere bağlı olan insan ve hayvanlar da iyodu yetersiz almaktadırlar(1,5).

Yöresel içme suyu iyot konsantrasyonu da toprağın iyot içeriğinin bir başka göstergesidir. Genelde iyottan yetersiz bölgelerde suyun iyot içeriği 2µg/L'nin altında iken, iyot yetersizliği olmayan bölgelerde 9.0µg/L ve üzerindedir(5).

Tablo 2.2'de iyodu yeterli ve yetersiz olan iki bölgenin su ve yiyeceklerindeki iyot miktarları gösterilmiştir (2).

**Tablo 2.2.** Bazı yiyeceklerin iyot içeriği ( $\mu\text{gr}$ )

Besin	Ölçü	Miktar(gr)	Guatrsız Bölge	Guatrh Bölge
Su	1 çay bardağı	100	0,47	0,24
Süt	1 çay bardağı	100	4,15	2,50
Yumurta	1 adet	50	13,40	1,90
Tavuk	1 porsiyon	125	62,75	11,90
Et Yemeği	1 porsiyon	100	3,00	1,30
Kurubaklagil	1 porsiyon	60	3,00	2,00
Beyaz Peynir	1 kibrit kutusu	30	4,56	2,55
Ekmek	2 orta dilim	100	1,56	0,54
Ispanak	1 porsiyon	200	40,20	-
Elma	1 porsiyon	150	2,40	-

Ülkemizde içme sularının içeriği bölgelere göre değişmekle beraber, günde 10-50 $\mu\text{gr}$  arasında iyot sudan alınabilmektedir. Ekmekten günde ancak 10 $\mu\text{gr}$ , sebzelerin ve az tüketilen etin katkısını da eklersek Türkiye’de tahminen günde 50-100 $\mu\text{gr}$  arasında iyot alınabilmektedir (5).

Yiyeceklerde bulunan guatrojenlerin fazla miktarda alımı iyot tutulumu ve metabolizmasını olumsuz yönde etkileyerek iyot yetersizliğinin oluşmasında rol alır. Guatrojenlerin en önemlileri; lahanaya, karnıbahar, brüksel lahanası, şalgam, turp vb. sebzelerde bulunan glikosinovat türevi guatrinlerdir(5).

### 2.1.3. İyot Metabolizması

Günlük iyot ihtiyacı %90 oranında gıdalardan, %10 oranında içme suyundan sağlanır(4,5). Gıdalardaki iyodun yaklaşık %50’si emilir. Emilim mide ve barsaklarda oluşur ve bir saatte tamamlanır. Plazmada inorganik iyot halinde bulunur ve düzeyi 0,1-0,5 $\mu\text{g}/\text{dl}$  arasındadır. Plazma iyodunun yarı ömrünün 8 saat olduğu gösterilmiştir. Plazma iyodunun büyük bir bölümü (%75’i) tiroid bezi tarafından tutulur; kalanı mide mukozası, uterus, meme, ince barsaklar ve plasentadadır. Ancak sadece tiroid bezi hormon sentez yeteneğine sahiptir. Tükürük bezlerinden atılan iyot barsaklardan geri emilir. İyot büyük oranda idrarla, çok az miktarda da gaita ve ter ile atılır. Terleme ile

plazma iyodunun %1-2'si atılır. Aşırı terlemede bu oran %10'a yükselebilir. Tiroid bezi içerisinde yaklaşık 10-20mgr iyot depolanmaktadır. Ancak yeni doğanların tiroidlerindeki iyot içeriği 0,1mgr gibi oldukça düşüktür(1,2,4).

Yetişkin bir insanın vücudunda ortalama 20-30mg kadar iyot bulunmaktadır. Bunun % 75'i tiroid bezinde, kalanı kan, süt salgılayan meme bezi, mide mukozası ve diğer dokulardadır. İyot, tiroid bezinden salgılanan 'triiodotironin' (T3) ve 'tiroksin' (T4) hormonlarının bileşiminde bulunur. Bu hormonlar tiroid bezinde depolanan iyotla aminoasitlerden tirozinin birleşmesi ile oluşmakta, az miktarı kana geçmektedir. Kan dolaşımı ile hücrelere taşınan hormon, bazal metabolizma hızının denetiminde görev alır. Bu hormonların kandaki düzeyi hipofiz bezinden salgılanan bir hormonla (TSH) ayarlanır (1,2).

## **2.2.TİROID BEZİ**

### **2.2.1.Tarihçe**

Tiroid ve hastalıkları ile ilgili bilgiler asırlar öncesine dayanır. M.Ö. 400-M.S.500 tarihleri arasında And dağlarında Tumaco kültürüne ait guatrlı hipotiroid çüce heykellerinin bu konunun ilk örneklerini oluşturduğu belirlenmiştir(6). 1600'lü yılların başlarında anatomistler insanlardaki tiroid bezini tanımlamışlar ve bu bezdeki büyümenin boynun önünde şişliğe neden olduğunu farketmişlerdir. Thomas Wharton 1656 yılında bu bezi 'tiroid' olarak adlandırmıştır. Tiroidin şekli bir kelebeği veya 'H' harfini anımsatmasına rağmen tiroid Yunanca kalkan anlamına gelen 'thyreos' kelimesinden türemiştir. Bu ismin verilmesi kendi şeklinden ziyade kalkana benzeyen tiroid kıkırdağına olan komşuluğu nedeniyledir (6,7).

### **2.2.2.Tiroid Bezinin Embriyolojik Gelişimi**

Tiroid bezinin fonksiyonu üç farklı hücre topluluğunun normal gelişimine bağlıdır. Bu gelişim tiroid bezinde folikül hücrelerin, hipofizde TSH salgılayan tirotrop hücrelerin ve hipotalamusta Tiroid Releasing Hormon (TRH) salgılayan nörosekretuar hücrelerin farklılaşma ve maturasyonunu kapsar. Başlangıçta birbirinden bağımsız gelişen bu üç hücre topluluğunun entegre bir sisteme dönüşümü gebeliğin ilk haftasından yenidoğan dönemine kadar uzanan bir süreçte gerçekleşir (6).

Hipotalamus farklılaşması gebeliğin 3. haftasında başlar ve intrauterin yaşamın 4. ayında fetusda küçük fakat morfolojik olarak matür hipotalamus gelişmiş olur. Hipofiz ise 4. ayda gelişimini tamamlar. Yapılan çalışmalar TSH salgılayan hücrelerin de içinde bulunduğu bazofilik hücre grubunun gebeliğin 10.haftasında ortaya çıktığını göstermiştir (6).

Kökeni farklı iki komponentten (santral,lateral) gelişen tiroid, fekdasyondan yaklaşık bir ay sonra belirir. Gebeliğin 16-17. günlerinde yutak tabanının epitelinde önce bir kalınlaşma olur, bunu bir divertikulum oluşumu izler. Tiroidin santral komponentini oluşturan bu divertikül kaudal yönde ilerleyerek hamileliğin 7. haftasında trakea ve tiroid kıkırdağının ön yüzünde yerleşir 8-9. haftaya kadar istmus ve lateral loblardan oluşan kalkan şeklindeki görünümünü kazanır. Lateral komponentler santral komponentlerle hemen aynı zamanda embriyonun 4-5.farengeal poşlarının 'ultimobronkial' kısımlarından gelişir. Bu dokudan köken alan C hücreleri (parafoliküler hücreler) santral komponent ile 6-7. haftalarda birleşir. Tiroid orjininden normal lokalizasyona ilerlerken arkasında tiroglossal kanal olarak bilinen epitel hücrelerinden oluşan bir kalıntı bırakır. Tiroglossal kanal gebeliğin 7-8. haftalarına kadar kaybolur (6).

Gebelikte maternal TRH plasentayı geçer, ancak fetusta TSH salınımını uyarmak için yeterli değildir. Fetusta hipofizin TSH sentez ve sekresyonu gebeliğin 10-13.haftasında ortaya çıkar. Tiroid bezi ise fonksiyona gebeliğin 10-11. haftasında başlar. Tiroid hücreleri tiroglobilin sentez kapasitesini fetal yaşamın 4-5. haftasında kazanır. İyodid tutulumu ve tiroksin sentezi ise 10-11. haftalarda ortaya çıkar(6).

### **2.2.3.Tiroid Bezinin Anatomisi ve Histolojisi**

Tiroid bezi endokrin bezlerin en büyüklerinden olup, yaklaşık 20gr ağırlığındadır (7,8).Tiroidin ağırlığı 12 haftalık fetusta 80mg, yenidoğanda ise 2gr olup, kahverengimsi-kırmızı renkli, damar bakımından çok zengin bir iç salgı bezidir. Trakeanın hemen önünde yer alır ve trakeayı kısmen çevreler(6).

Tiroid bezi, istmus isimli ince bir doku bandı ile bağlı iki lobdan ibarettir. İstmus yaklaşık 0,5 cm kalınlığında, 2 cm genişliğinde ve 2 cm yüksekliğindedir. Yan lobların üst kutupları oldukça sivri iken alt kutupları istmus ile birleşim yerinde daha künt bir görünüm arz eder. Her bir lobun kalınlık ve genişlikleri 2-2,5cm, uzunlukları yaklaşık 4 cm kadardır. Bazen, özellikle tiroid bezinin büyüdüğü koşullarda, genellikle solda ve

orta çizginin dış tarafında istmustan dışarı doğru parmak gibi uzanan piramidal lob bulunur. Sağ lob sola nazaran daha vasküler olup, normalde biraz daha büyüktür. Diffüz hiperplazinin olduğu koşullarda daha fazla büyümeye eğilimlidir (6-8).

Tiroid bezi gevşek bir konnektif doku ile trakeanın ön ve dış yüzlerine bağlıdır. İstmusun üst kenarı genellikle krikoit kırıkdağın 1,5-2 cm altındadır. Bezin dış tarafında karotis kılıfları ve sternokleidomastoit kaslar bulunur. Nervus laringeus inferior lateral loblar ve trakea arasındaki olukta uzanır. İki çift parotit bezi, tiroid loblarının arka yüzü üzerinde veya nadiren kapsül altında lokalizedir (6-8).

Tiroid bezi arteria karotis eksternadan doğan superior tiroid arteri ile arteria subklaviadan doğan inferior tiroid arterinden beslenir. Bezin kanlanması çok iyidir. Tiroid bezinin zengin bir lenfatik direnağı vardır (6-8).

Tiroid bezi adrenerjik ve kolinerjik lifleri almakta olup bu liflerin tiroid fonksiyonlarının ayarlanmasında önemli rolleri vardır (6-8).

İnce bir kapsülle çevrili olan tiroid bezi ışık mikroskobu ile asini veya folikül denilen yapılardan ibarettir. Folliküller zengin bir kapiller ağ ile çevrilmiştir. Folliküllerin içi açık protein benzerindeki kolloid ile doludur. Folliküller tek katlı kübik hücrelerle döşeli olup, hücrelerin yüksekliği bezin uyarılma derecesine göre değişir (6-8).

Tiroid bezi, parafoliküler veya C hücreleri denilen diğer bir hücre tipini de içerir. Bu hücrelerin follikül hücresinin aksine folliküler lumen ile ilişkileri yoktur. Ayrıca follikül hücresinden farklı olarak, mitokondrium veya  $\alpha$ -gliserofosfat dehidrojenaz aktivitesi yönünden zengindirler (6-8).

## **2.3. TİROİD HORMONLARI**

### **2.3.1. Sentez ve Sekresyon**

Tiroid bezinin primer fonksiyonu tiroid hormonlarının (T<sub>3</sub>, T<sub>4</sub>) sentez ve sekresyonudur. Tiroid hormonlarının yapımı için gerekli tüm aşamalar tiroidin follikül hücrelerinde gerçekleşir (9,10). Hormon sentezinin ilk basamağında iyot, tiroidin follikül hücrelerine inorganik iyodit olarak alınır ve daha sonra bir dizi metabolik basamaktan geçerek tiroid hormonları yapımı gerçekleşir (6).

Bu basamaklar şunlardır (6):

1. İyodidin aktif olarak tiroid tarafından tutulumu ve oksidasyonu,
2. Tiroglobulin üzerindeki tirozin moleküllerinin iyodinasyonu (organifikasyonu),
3. Tiroglobulin içinde iyodotirozinlerin (monoiyodotirozin-MİT, diiyodotirozin-DİT) birleşerek iyodotironinleri (triiyodotironin-T3, tetraiyodotironin-T4) oluşturması,
4. Tiroglobulinin proteolizisi ve iyodotirozin ile iyodotironinlerin tiroglobulinden ayrılması ve iyodotironinlerin dolaşıma verilmesi,
5. Tiroid içinde iyodotirozinlerin deiyodinasyonu ve ortaya çıkan iyodun yeniden tiroid hormon sentezinde kullanılması,
6. Deiyodinaz enzimi ile T4'ün T3'e dönüşümü.

Tiroid hormonlarının denetimi sadece tiroidi içeren bir işlem olmayıp, hipofiz, beyin ve periferel dokuları da içeren karmaşık bir işlemdir. Tiroid sekresyonu, hipofizden salgılanan tiroid uyarıcı hormonun kontrolünde olmaktadır. Bu mekanizma Şekil 2.1'de görülmektedir (5).

**Şekil 2.1.** TSH ile Hipofizden Tiroid Hormonlarının Salgılanmasının Düzenlenmesi

TSH salgılanmasının denetimi, kanda T4 düzeyi ve T4'den dönüşen T3 düzeyi ile ilişkilidir. Kan T4 düzeyi düştüğü zaman tiroidin aktivitesini yükseltmek üzere hipofizden TSH salgısı artmakta ve T4'ün salgılanması ile kanda gerekli hormon düzeyi sağlanmaktadır. Ciddi iyot yetersizliğinde olduğu gibi eğer bu mümkün değilse T4 daha düşük seviyelerde kalmakta ve TSH yükselmektedir. Her iki hormonun düzeyi yaşamın farklı dönemlerinde ve özellikle de yenidoğanda hipotiroidizm teşhisinde kullanılmaktadır.

Tiroid hormonlarının sentez ve salınımı esnasında hipofiz, tiroid ve diğer dokular arasındaki ilişki Şekil 2.2'de gösterilmiştir (5).

**Şekil 2.2.** Hipofiz, Tiroid ve Diğer Dokular Arasındaki İlişki

### 2.3.2. Tiroid Hormonlarının Fizyolojik Etkileri (8)

**1. Fetal gelişim üzerine etkileri:** Fetal tiroid hormonunun yokluğunda bir miktar fetal büyüme olursa da, beyin ve iskelet gelişimi belirgin derecede bozularak kretenizm ile sonuçlanır.

**2. Oksijen tüketimi, ısı üretimi ve serbest radikal oluşumuna etkileri:** T3 beyin, dalak ve testis hariç bütün dokularda kısmen Na-K-ATP'azı uyararak oksijen tüketimini ve ısı üretimini artırır. Bu etkileri bazal metabolik hızdaki artışa katkıda bulunur.

**3. Kardiyovasküler etkileri:** Kalp kasının kasılmasını iyileştirir. Kalbin diastolik kasılmasını artırır, böylece kalp üzerinde pozitif inotropik ve kronotropik etkiler yapar. Bu sayede hipertiroidizmde kalp debisi ve kalp atım sayısı artarken hipotiroidizmde tersi olur.

**4. Sempatik etkileri:** Kalp, iskelet kası, yağ dokusu ve lenfositlerde  $\beta$ -adrenerjik reseptör sayısını artırırken, kalp kasında  $\alpha$ -adrenerjik reseptörleri azaltır. Ayrıca postreseptör seviyede katekolamin etkisini artırır.

**5. Pulmoner sisteme etkileri:** Tiroid hormonları solunum merkezinde normal hipoksik ve hiperkapnik dürtüleri devam ettirir. Şiddetli hipotiroidizmde hipoventilasyon görülür.

**6. Hematopoetik etkileri:** Tiroid hormonları eritrositlerdeki 2,3-difosfogliserat içeriğini artırarak, hemoglobinden oksijen ayrılmasını kolaylaştırır.

**7. Gastrointestinal etkileri:** Tiroid hormonları barsak motilitesini uyarır. Bu sebepten, hipertiroidizmde motilite artıp diyare oluşabilirken hipotiroidizmde tersi görülür.

**8. İskelet sistemine etkileri:** Tiroid hormonları kemik dönüşümünü uyararak, kemik yıkımını ve daha az olarak da kemik yapımını artırır.

**9. Nöromusküler etkileri:** Tiroid hormonları birçok yapısal proteinin yapımını artırırsa da, hipertiroidizmde protein dönüşümü artarak kas dokusunda kayıp ve myopati meydana gelir. Ayrıca kasın kasılma ve gevşeme hızında artış vardır. Tiroid hormonları merkezi sinir sisteminin normal gelişmesi ve görevi için gereklidir ve hipertiroidizmde hiperaktivite, hipotiroidizmde hipoaktivite göze çarpar.



**10. Karbonhidrat, lipid ve protein metabolizmasına etkileri:**Hipertiroidizmde hepatik glukoneojenez ve glikojenolizde artış olmasının yanısıra, barsaklardan glukoz ve galaktozun emilimi artar. Hipertiroidizmde diabetes mellitus ağırlaşabilir.

Kolesterol yapım ve yıkımı tiroid hormonları tarafından artırılır. Hipertiroidizmde hipokolesterolemi, hipotiroidizmde hiperkolesterolemi görülür.

Tiroid hormonlarının proteinler üzerinde bifazik etkileri vardır. Hipotiroidizmde gecikmiş olan somatik büyüme tiroid hormonunun replasman dozları ile düzelirken aşırı miktardaki dozları ile inhibe edilir.

**11. Endokrin etkileri:** Tiroid hormonları birçok hormon ve farmakolojik ajanın metabolik dönüşümünü artırır.

**12. Vitamin metabolizmasına etkileri:**Tiroid hormonları koenzimler ve vitaminler için ihtiyacı artırır. Hipotiroidizmde serum karoten düzeyleri yüksektir ve deriye sarımsı bir renk verir. Vitamin A noksanlığının klinik belirtileri olabilir. Hipertiroidizmde ise vitamin A ihtiyacı arttığından doku düzeyleri azalabilir. Vitamin E ve D seviyelerinin hipertiroid hayvanlarda noksan olduğu gözlenmiştir.

#### **2.4.İYOT YETERSİZLİĞİ, HASTALIKLARI VE SONUÇLARI**

İyot eksikliğinin neden olduğu klinik bozuklukların tümü ‘İyot Yetersizliği Hastalıkları’ (İYH) olarak adlandırılır. Bu bozukluklar büyüme ve özellikle beyin gelişmesini ilgilendiren ve iyot proflaksisi ile önlenabilen bozukluklardır (11-13). Bu bozuklukların belki de en az problem yaratanı guatr olsa da, büyümüş bir tiroid bezi iyot eksikliğinin en sık ve kolay görünen belirtisidir. Guatr binlerce yıldır, kretinizm ise birkaç yüzyıldır bilinmesine rağmen iyot yetersizliği ile ilişkileri 1813 yılında keşfedilmiştir. Önceleri sadece guatr yaptığı düşünülürken geniş bir klinik tablo oluşturması nedeni ile Hetzel, 1983 yılında ‘İyot Yetersizliği Hastalıkları’ (IDD, iodine deficiency disorders) terminolojisinin kullanılmasını önermiştir(4,14).

İyot eksikliği insanlarda ve hayvanlarda değişik klinik tablolar oluşturmaktadır. Bu hastalıkların bazıları ağır iyot eksikliğinde görülürken diğerleri hafif veya hafif-orta iyot eksikliğinde ortaya çıkmaktadır. Bunlar arasında en önemlisi entelektüel gelişim ve okul başarısızlığıdır(4,11,15).

İyot eksikliği sonucu ortaya çıkan klinik tablolar şu şekilde sıralanabilir (4):

## **İNSANLARDA**

### **1. Annelerde;**

- Yetersiz fertilizasyon
- Preeklampsi
- Postpartum hemoraji
- Anemi

### **2. Fetus üzerine etkileri;**

- Erken ve geç düşükler
- Ölü doğum
- Düşük doğum ağırlığı (toplumda %6,8, İYH'da %22)
- Konjenital malformasyonlar (myelomeningosel ve diğerleri)
- Mikrosefali
- Perinatal mortalite artışı
- Kretenizm (nörolojik ve miksödematöz tip)
- Guatr
- Tiroid bezinin nükleer radyasyona karşı duyarlılığında artma (12 haftalıktan sonra)

### **3. Yenidoğan;**

- Guatr
- Hipotiroidi
- Konjenital hipotiroidi taramasında geri çağırılış oranının 13 kat artması
- Tiroid bezinin nükleer radyasyona karşı duyarlılığında artma

### **4. Süt çocuğu, çocukluk ve adölesan dönemi**

- Guatr
- Hipotiroidi
- Mortalitede artış
- Fagosit fonksiyonlarında ve geç hücrel immün cevapta yetersizlik
- Fizik gelişim yetersizliği, adölesan gecikmesi
- Mental fonksiyon yetersizliği, okul başarısızlığı
- EEG bozukluğu (6 kat fazla)
- Tiroid bezinin nükleer radyasyona karşı duyarlılığında artma

## 5.Erişkinde

- Guatr, nodül oluşumu ve problemleri
- Hipertiroidizm
- Mental fonksiyon bozulması
- Fiziksel performansta yetersizlik
- İyot yüklemesi ile oluşabilecek hipertiroidizm ve otoimmün tiroidit riskinde yükselme
- Folliküler ve anaplastik tip tiroid karsinomasında 10 kat artma
- Tiroid bezinin nükleer radyasyona karşı duyarlılığında artma

## HAYVANLARDA

- Üremede azalma
- Canlı doğum sayısında azalma
- Doğum ağırlığında azalma
- Deformiteli doğum oranında artma
- Güç kaybı
- Et, süt ve yün açısından verim düşüklüğü

### 2.4.1.İyot Eksikliğine Bağlı Guatr

Guatr terim olarak normalden büyük tiroid bezi anlamına gelmektedir İyot eksikliği nedeni ile kanda tiroid hormonu düzeyinin düşmesi hipofizden TSH salgılanmasını artırır. Bu hormon tiroidin daha fazla çalışarak daha fazla tiroid hormonu yapmasına neden olur.Uzun süreli iyot eksikliği nedeni ile artmış olan TSH salınımı guatra neden olur. Guatr vücudun iyot azlığına karşı bir çaba içerisinde olduğunu gösterir. İyot yetersizliği hastalıkları içerisinde belki de en az sorun yaratanı guatr olmakla birlikte, büyümüş bir tiroid bezi iyot eksikliğinin en sık ve kolay görülen belirtisidir.Önemli bir halk sağlığı sorunu olan bu hastalık endemik yörelerde en sık görülen bir hastalık olarak karşımıza çıkmaktadır (8,13).

Stanbury ve arkadaşları 1954 yılında guatrın diyetdeki yetersiz iyoda ikincil olarak gelişen adaptif bir hastalık olduğunu göstermişlerdir(8). Endemik guatrın temel ve ana nedeni iyot eksikliğidir. Beslenme alışkanlıkları ile bazı besinlerin az,yetersiz (A vitamini, selenyum içeren gıdalar) veya aşırı alınması (guatrojen gıdalar) ve çevresel toksinler iyot eksikliği bulunan bölgelerde olayı daha da şiddetlendirebilirler(5, 16,17).

Endemik guatr etiyojisinde rol oynayan diğer önemli faktör besinlerle alınan guatrojenlerdir. Doğal guatrojenler ilk olarak Brassica (turpgiller) grubu bitkilerdeki tioglikozidlerde gösterilmiştir. Bunlar emildikten sonra tiyosiyanat ve izotiyosiyanata dönüşmektedir. Bu maddeler iyot ile benzer kimyasal yapıları sebebi ile iyot ile yarışmaya girerek tiroid bezi tarafından tutulmakta ve bu şekilde guatrojenik etkileri ortaya çıkmaktadır. Doğal guatrojenlerden diğer önemli bir grup siyonoglikozidlerdir. Bu grupta tatlı patates,akdarı,manyok otu gibi yer bitkileri vardır. Bu glikozidler de emildikten sonra kuvvetli bir guatrojen olan tiyosiyanata dönüşen siyanid salarlar.Cassava'nın (manyok otu veya yuka) Afrika ve Malezya için iyot eksikliği ile birlikte guatr endemisinde önemli rol oynadığı gösterilmiştir(8,11,16, 18).

Su kaynaklarının gram negatif bakteriler ile ve resorkinol, folat esterleri,disüfitler gibi kimyasal maddeler ile kontaminasyonu da guatr endemisinden sorumlu tutulmuştur ancak tek başına veya iyot eksikliği ile birlikte endemi sebebi oldukları kesin olarak gösterilememiştir(8).

Özellikle ağır iyot eksikliğine bağlı guatr prevalansının en yüksek olduğu yaş grubu adölesan yaş grubudur. Orta ve ağır derece iyot eksikliğine bağlı guatrı olan çocuklarda subklinik, hafif veya aşikar hipotiroidizm görülür. İyot eksikliğine bağlı guatr yenidoğanda nadir görülür(6). Kızlarda erkeklere göre daha yaygındır(13).

#### **2.4.2.Hipotiroidi**

Hipotiroidizm; yeterli tiroid hormonu salgılanamaması sonucu, zeka ve gelişme geriliği, yeni doğan bebekte uzamış sarılık, dil büyüklüğü, kabızlık; süt çocukları ve daha büyük çocuklarda bu bulgulara ilaveten büyüme-gelişme geriliği,zihin fonksiyonlarında bozukluk,üşüme, uyku hali, kuru deri gibi bulgularla giden bir hormonal bozukluktur. Ancak en önemli yan etkisi yeni doğan bebekte ve daha sonraki yıllarda kalıcı zeka geriliğine neden olmasıdır. İyot eksikliği bölgelerinde yenidoğanlarda geçici hipotiroidi oldukça sıktır. Bu durum süt çocukluğu dönemine uzayabilir ve eğer düzeltilmezse somatik ve zeka gelişimini etkileyebilir.Hafif iyot yetersizliği olan Belçika'da ve Avrupa'nın bazı bölgelerinde geçici hipotiroidi sıklığı iyot yeterli olan Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'ne göre 8 kat daha fazladır(12).

İyot eksikliği bölgesinde yaşayan okul çocuklarının okul başarısı ve IQ düzeyleri iyodun yeterli olduğu bölge çocuklarınınkine göre düşük bulunmuştur.İyot eksikliği IQ'da 13 puan düşüklüğe neden olmaktadır(3,5,12).

### **2.4.3. Kretenizm**

Kretenizm; fetal veya yenidoğan döneminde ortaya çıkan hipotiroidizmin ciddi sonuçlarını ifade eder. Fetustaki iyot eksikliğinin neden olduğu en önemli bozukluk endemik kretenizmdir. Günlük iyot alımının 25µgr'ın altında olduğu ağır endemi bölgelerinde %10 dolaylarında kretenizm görülür. Kretenlerde dönüşü olmayan zeka geriliğine ilaveten sağırılık, kısa boyluluk, kas ve iskelet sisteminde gelişme geriliği gibi diğer ciddi belirtiler de bulunabilmektedir. Bazı kretenlerde guatr ve hipotiroidizm de vardır(5,12,15,16,19).

### **2.4.4. Üreme Sağlığına İlişkin Sorunlar**

İyot yetersizliğinin ciddi olduğu bölgelerde yaşayan kadınlar, iyotu yeterli alan kadınlardan daha çok düşük, ölü doğum yapmakta, gebelik ve üreme sorunları yaşamaktadırlar. Sürekli düşükler doğurganlığın düşmesine neden olmakta ve kadın sağlığı için de bir tehlike oluşturmaktadır(5,12,15,16,19)

### **2.4.5. Düşük Sosyoekonomik Düzey**

İyot yetersizliği bir toplumdaki sosyoekonomik gelişmeyi iki şekilde etkilemektedir. Birincisi iyottan yetersiz beslenen insanlar zekaca daha yavaş ve daha az tepkili, daha zor eğitilen, daha güç motive edilen ve dolayısı ile işlerinde daha az üretken olan insanlar olmaktadır. Aynı zamanda bakımları için diğer insanlara bağımlı olan sakat bireyler de ortaya çıkmaktadır. İkincisi bu bölgelerin bir çoğunda tarım en önemli ekonomik süreçtir. Evcil hayvanlar da iyot yetersizliğinden insanlar gibi etkilenecek daha küçük kalmakta, daha az et, yumurta ve yün vermekte, daha çok düşük yapmakta ve kısır olmaktadır(5,11).

## **2.5. İYOT YETERSİZLİĞİNİN SAPTANMASI**

Bir toplumda iyot yetersizliğinin en ciddi komplikasyonu endemik kretenizm olmakla birlikte, en sık rastlanan iyot yetersizliği hastalığı endemik guatrdir (4,8,15).

Bir bölgede iyot yetersizliğinin ortaya çıkarılması ve yorumlanması için değişik basamaklarda araştırmalar yapılır.

### **2.5.1. Guatr Araştırmaları**

Guatr prevalansının saptanmasında tiroid palpasyonu önemlidir. Kolay, noninvaziv ve hızlı sonuç alınması nedeni ile epidemiyolojik çalışmalarda palpasyon metodu

kullanılır(4,20). Erişkinlerde güvenilir olsa da küçük çocuklarda ve özellikle yenidoğanlarda uygun bir yöntem değildir. Tiroid palpasyonu erişkinlerde %91 oranında duyarlı olmasına rağmen 10 yaş altındaki çocuklarda bu oran %63,5'a düşmektedir (4).

Guatr evrelemesi Pan American Health Organization (PAHO) 1986 kriterlerine göre yapılmaktadır. Bu derecelendirme Tablo 2.3'te verilmiştir (4).

**Tablo 2.3.** PAHO (Tüm Amerika Sağlık Örgütü) Tarafından Yapılan Guatr Derecelendirmesi

<b>Evre 0:</b>	Goatr yok
<b>Evre 1A:</b>	Tiroid bezi boyun ekstansiyonda iken bile görünmüyor fakat palpe ediliyor.
<b>Evre 1B:</b>	Tiroid palpabl, baş ekstansiyon halinde iken görülüyor. (Nodüler guatr vakaları da bu gruba dahil edilir.)
<b>Evre 2:</b>	Tiroid palpabl, boyun normal pozisyondayken görülüyor.
<b>Evre 3:</b>	Tiroid oldukça büyümüş, 10metre uzaklıktan görülüyor.

Bu sınıflama dışında DSÖ/UNICEF/ICCIDD epidemiyolojik çalışmalar için guatr evrelemesini daha basit hale getirmiştir (Tablo 2.4) (3,4).

**Tablo 2.4.** Epidemiyolojik Çalışmalar İçin Pratik Guatr Derecelendirmesi

<b>Evre 0:</b>	Palpasyonla veya bakmakla görülmeyen tiroid bezi.
<b>Evre 1:</b>	Palpe edilebilen ve normal boyun pozisyonunda görülmeyen guatr (1a ve 1b)
<b>Evre 2:</b>	Normal boyun pozisyonunda görülen guatr (2 ve 3)

### 2.5.2. Ultrasonografik İnceleme

Ultrasonografi, tehlikesi olmayan güvenli bir yöntem olmakla beraber bireylerin bu konuda özel eğitim almaları gerektiğinden ve pahalı olması nedeni ile genelde kullanılamamaktadır. Tiroid volümünü ölçmek için palpasyondan daha kusursuz bir yöntemdir. Son yıllarda yaş ve cinse göre ortalama ve üst sınır tiroid volümü değerleri elde edilmiştir. Yaş ve cinsiyete göre tiroid volümü üst sınır değerleri Tablo 2.5'te gösterilmiştir (5).

**Tablo 2.5.**Yaş ve Cinsiyete Göre Tiroid Volümü Üst Sınır Değerleri(ml)

Yaş	Erkek	Kız
6	5,4	5
7	5,7	5,9
8	6,1	6,9
9	6,8	8,0
10	7,8	9,2
11	9,0	10,4
12	10,4	11,7
13	12,0	13,1
14	13,9	14,6
15	16,0	16,1

### 2.5.3.İdrarda İyot Düzeyi Ölçümü

Günlük alınan iyodun %85-90'ı idrarla atılmaktadır (4,20).Bu nedenle idrar iyot düzeyi o bölgedeki iyot durumunu yansıtan önemli bir kriterdir. Eskiden 24 saatlik idrarda iyot ve kreatinin ölçülürken, beslenme bozukluğu bulunan bölgelerde kreatinin değerinin yanıltıcı olabileceği düşünülerek vazgeçilmiştir. Bunun yerine spot idrarda iyot ölçümü önerilmektedir (4). Yeni doğan bebeklerde 5.günden itibaren idrar iyotu ölçülebilir, anne sütünde de iyot düzeyi ölçülebilir. Bir bölgede iyot eksikliğini yorumlamak için en az 40-50 idrar örneğinden iyot çalışılması gerekli görülmektedir. İdrar iyot düzeyinin ölçülmesi, serum tiroid hormonlarının veya TSH düzeylerinin ölçülmesi gibi biyokimyasal ölçümlerden daha ucuz ve teknik olarak da daha basittir. Normal bölgelerde spot idrar iyot düzeyi 10-20 µgr/dl arasındadır. Ortalama idrar iyot düzeyine göre bölgenin yorumlanması Tablo 2.6'da gösterilmiştir (5,21.).

**Tablo 2.6.**Ortalama İdrar İyot Düzeyine Göre Bölgenin Yorumlanması

İdrarda İyot Ortalaması (µgr/dl)	Yorum
<2,0	Ağır İYH Bölgesi
2,0-4,9	Orta İYH Bölgesi
5,0-9,9	Hafif İYH Bölgesi

Aynı yerde toplanmış olmalarından dolayı iyot yetersizliğinin ölçülmesi için en uygun grup okul çocuklarıdır.

#### 2.5.4. Yenidoğan Taramaları

Dünyada yenidoğan yaklaşık her 4000 bebekten birinin tiroid bezi normal gelişme gösterememektedir. Yaşamın ilk birkaç gününde topuktan alınan bir damla kan özel bir filtre kağıdının üzerine konup, referans laboratuvara gönderilerek TSH ve tiroksin içeriği ölçülerek tiroid fonksiyonları incelenebilir(5,19).

#### 2.5.5.Tiroid Hormonlarının Tayini

Serum TSH,Tiroglobulin, T4, T3,iyot durumu ile ilgili dolaylı ölçü sağlayan en güvenilir parametrelerdir. Özellikle eğer hipotiroidizm hamile kadınlarda ve yenidoğan bebeklerde tanılanacaksa serum TSH düzeyi en iyi parametredir.

İyot eksikliği bölgelerinde T3 yüksek, T4 düşük, TSH değeri ise değişkendir. İyot eksikliğinde tiroid bezi dışında tiroglobulin sızıntısı artar ve yüksek bulunur. İyot yetersizliği düzeyinin saptanmasında kullanılan endikatörler Tablo 2.7'de gösterilmiştir(4,22).

**Tablo 2.7.**İyot Yetersizliği Düzeyinin Saptanmasında Kullanılan Endikatörler

Endikatör	Hedef toplum	Normal sınır	İYH Derecesi		
			Hafif	Orta*	Ağır**
Total guatr oranı (%)	Okul çocukları	%5'den düşük	15-19,9	20-29,9	≥30
97. persentili aşan tiroid volümü yüzdesi	Okul çocukları	%5'den düşük	15-19,9	20-29,9	≥30
Ortalama üriner iyot düzeyi	Okul çocukları	10-20µg/dl	5-9,9	2-4,9	<2
Serum tiroglobulin düzeyi (ng/ml)	Çocuk ve erişkinler	Değişken	10-19,9	20-39,9	>40
5mU/L üzerinde neonatal TSH düzeyi yüzdesi	Yenidoğanlar	%3'den düşük	3-19,9	20-39,9	>40
Yenidoğan idrar iyot düzeyi***	Yenidoğanlar	5µg/dl üzeri	3,1-5	1,5-3	<1,5
Anne sütü iyot düzeyi***	Yenidoğanlar	5µg/dl üzeri	3,1-5	1,5-3	<1,5
Problemin çözümü	Gebe ve çocuklar	-	Önemli	Acil	Kritik

\*Orta iyot eksikliği bölgesinde guatr yanında hipotiroidi vakaları da bulunur

\*\*Ağır iyot eksikliği bölgesinde guatr ve hipotiroidi yanında endemik kretinizm vakaları da görülür

\*\*\*İdrar ve anne sütü örnekleri ilk 5.günden sonra alınmalıdır.



## 2.6. İYOT YETERSİZLİĞİ HASTALIKLARI EPİDEMİYOLOJİSİ

### 2.6.1. Dünyada İyot Yetersizliği

İyot eksikliği olan çevrelerde yaşayan büyük halk kitleleri iyot yetersizliği hastalıkları riski altındadırlar. İyot eksikliği olan çevre, buzullar, şiddetli yağışlar veya sellerle içerisindeki iyodun yıkanmış ve gitmiş olduğu toprak ile karakterizedir. Bu gibi olaylar Himalaya Bölgesi, And Dağları Bölgesi ve Çin'deki geniş dağ sıralarının olduğu dağlık bölgelerde sıklıkla görülmektedir. Ayrıca Hindistan'da, Bangladeş'te, Ganj Vadisi gibi sel felaketine açık seviyedeki bölgeler de Şiddetli iyot eksikliğinin görüldüğü bölgelerdir. Orta Asya, Orta Afrika ve Avrupa'da da iyot yetersizliği görülmektedir (18). Dünya genelinde 1,6 milyar insan iyot yetersizliği hastalıklarına yakalanma riski altındadır zira iyot açısından fakir çevrelerde yaşamaktadırlar. Bu rakam dünya nüfusunun yaklaşık %30'unu oluşturmaktadır. İyot yetersizliği hastalıkları 118 ülkede bir halk sağlığı problemidir. Avrupa'da yaklaşık 140 milyon kişi risk altındadır. Dünya genelinde yaklaşık 700 milyon (dünya nüfusunun %13'ü), Avrupa'da ise 100 milyon kişi guatrdan etkilenmiştir. Avrupa'da bunların 1 milyon kadarında zihinsel gelişim bozukluğu ve dünya genelinde 11 milyondan fazla kretinizm vakası bulunmaktadır (3,22). Bu çok önemli bir halk sağlığı sorunu oluşturur.

Son yüzyılda büyük çoğunlukla iyotlu tuz kullanımına ağırlık verilerek iyot yetersizliği ile mücadele edilmiştir. Bu yöntemle ilk profilaksiye 1917 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde başlanmış ve yıllar sonra 1980 yılında başarılı sonuçları yayınlanmıştır. İsviçre, Hindistan, Meksika, Guatemala, Yunanistan, Finlandiya gibi ülkelerde geçen onyıllar içerisinde tuzların iyotlanması ile guatr prevalansı anlamlı olarak azalmış ve endemik kretinizme rastlanmaz olmuştur. Buna rağmen 1992 yılına gelindiğinde sadece Avusturya, İsviçre, Finlandiya, Norveç ve İsveç'ten oluşan beş Avrupa ülkesi iyot yetersizliğini kontrol altına alabilmişti(8).

1998 yılı rakamlarına göre dünyada 740milyon (nüfusun %13'ü) insanın guatrdan etkilendiği, 130 ülkeden 5 milyardan fazla insanın İYH'ından etkilendiği ve nüfusun %38'inin risk altında olduğu bilinmektedir. DSÖ bölgelerine göre guatr prevalans dağılımı Tablo 2.8'de verilmiştir(3,14).

**Tablo 2.8.**DSÖ Bölgelerine Göre Guatr Prevalansının Dağılımı

<b>Bölgeler</b>	<b>Genel Populasyon (milyon)</b>	<b>Guatrdan Etkilenen Populasyon (milyon)</b>	<b>Guatr Prevalansı (%)</b>
Afrika	612	124	20
Amerika	788	39	5
Güney-Doğu Asya	1477	172	12
Avrupa	869	130	15
Doğu Akdeniz	473	152	32
Batı Pasifik	1639	124	8
<b>Toplam</b>	<b>5857</b>	<b>740</b>	<b>13</b>

DSÖ'ne üye 192 ülkede yapılan çalışmalara göre 2003 yılı guatr prevalansı %15,8'dir. Tüm yaş gruplarında nüfusun %35,2'si, 6-12 yaş grubu okul çocuklarının ise %36,5'inin medyan idrar iyot düzeyleri 100µg/l'nin altındadır(21).

Dünyada iyot alımı durumu Şekil 2.3'te görülmektedir (23).

2002 verilerine göre idrar iyot düzeylerine dayalı olarak tüm dünyada iyot yetersizliği (idrар iyodu<10µg/dl) oranı 6-12 yaş okul çocuklarında %36,5, genel populasyonda %35,2 olup bölgelere göre iyot yetersizliği durumu incelendiğinde okul çocuklarında ve genel populasyondaki oranlar sırası ile; Afrika'da %42,3 ve %42,6, Amerika'da %10,1 ve %9,8, Güney-Doğu Asya'da %39,9 ve 39,8, Avrupa'da %59,9 ve 56,6, Doğu Akdeniz'de %55,4 ve %54,2, Batı Pasifik'te %26,2 ve %24,0'dır (21).



### 2.6.2. Türkiye’de İyot Yetersizliği

Türkiye’de endemik guatr ile ilgili ilk çalışmalar 1935 yılında Kemal Atay, 1948 yılında A. Rasim Onat tarafından yapılmıştır. 1956’da Eser’in yaptığı çalışmada Kuzey Anadolu ve Isparta’da 30000 kişilik toplum taraması yapılmış, guatrın ülkemizde başlıca Batı Anadolu’nun iç kısımları; Isparta, Burdur, Batı Karadeniz; Kastamonu ve Doğu Karadeniz; Rize, Giresun olmak üzere üç bölgede endemik olduğu belirtilmiştir. 1960 yılında Dünya Sağlık Örgütü’nün verdiği raporda Türkiye’de guatrın ciddi bir sorun olmadığını belirtmiştir.

Bununla beraber, Urgancıoğlu ve Hatemi ile arkadaşlarının 115 yerleşim yerinde 73757 kişinin boyun palpasyonu yöntemi ile taranması şeklinde gerçekleştirdikleri ve 1988 yılında tamamladıkları “Türkiye’de Endemik Guatr Araştırması” sonuçları guatrın ülkemizde önemli bir halk sağlığı sorunu olduğunu göstermiştir (5,24). Bu çalışma ülkemizde guatr prevalansını araştırmaya yönelik yapılan en geniş çalışmadır. Bu çalışmada Türkiye’deki guatr prevalansı %30,5 olarak belirlenmiştir. Türkiye genelinde her üç kadına karşın bir erkekte guatr saptanmıştır. Bu çalışmadan hesaplama ile okul çocuklarında elde edilen prevalans %35,6 olup bu değer Dünya Sağlık Örgütü sınıflamasına göre ağır prevalans değeridir (13,25). Aynı araştırmanın bölgeler sıralamasında ise; başta Karadeniz Bölgesi olmak üzere sırasıyla Doğu Anadolu, Güneydoğu Anadolu ve Akdeniz, İç Anadolu, Ege ve Marmara Bölgelerinin izlediği saptanmıştır. Kastamonu, Bolu, Malatya, Rize, Ordu, Kütahya, Artvin, Mardin, Konya, Zonguldak, Antalya, Edirne, Van, Tokat, Çanakkale ve Hatay’ın ise guatrın en fazla görüldüğü 16 il olduğu saptanmıştır (24).

Koloğlu, epidemiyolojik çalışmalar yanında guatr doğurucu etkenler, kara lahana gibi “Brassica” türü sebzelerdeki “goitrin” maddesi ile ilgilenmiş. Besinler ve içme suyundaki iyot miktarlarını araştırmıştır. Sungur, Türkiye içme sularında iyot tainleri yaparak ilk sonuçları 1981 yılında yayınlamıştır (24).

1995 yılında Sağlık Bakanlığı ve Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümünün işbirliğinde guatrın yaygın olduğu 15 ilde palpasyon yöntemi ile gerçekleştirilen 6-12 yaş grubu çocuklarda İyot Yetersizliği Hastalıkları Görülme Sıklığı ve İyotlu Tuz Kullanım Durumu Araştırmasında guatr görülme sıklığı % 30,3 olarak saptanmıştır ve Trabzon (%68,5), Malatya (%46,5), Bayburt (%44,3) ve Kastamonu (%35,3) sırası ile guatrın en sık görüldüğü dört il olarak bildirilmiştir (2,8).

Yordam ve arkadaşlarının 1995 yılında gerçekleştirdiği bir çalışmada 30097 yenidoğan konjenital hipotiroidi yönünden incelenmiş ve insidans 1:2736 olarak saptanmıştır(26).

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Endokrinoloji Ana Bilim Dalı ve Sağlık Bakanlığı işbirliğinde 1997-1999 yıllarında tiroid ultrasonografisi ve üriner iyot konsantrasyonu ölçümü yöntemleri ile gerçekleştirdiği ve 20 ilden 5948 okul çağı çocuğunu kapsayan taramada Türkiye’de 9-11 yaş okul çağı çocukları arasındaki guatr prevalansı %31,8 olarak bulunmuş ve bunun tüm bölgelerde izlenen hafif, orta ve ciddi derecedeki iyot eksikliğine bağlı olduğu gösterilmiştir (8,27). Yine aynı çalışmada üriner iyot konsantrasyonlarına göre; Erzurum, Bayburt ve Trabzon’da ciddi iyot eksikliği, Diyarbakır, Van, Erzincan, Kayseri, Ankara, Konya, Isparta, Burdur, Aydın, Kastamonu, Samsun’da orta derecede iyot eksikliği, Bolu, Çorum, Edirne, Bursa, Malatya, Kütahya’da hafif iyot eksikliği saptanmıştır. Çocuklarda düşük üriner iyot konsantrasyonu ile guatr görülmesi arasında anlamlı bir korelasyon saptanmıştır(28).

Ülkemizde yapılan bazı bölgesel araştırmalar Tablo 2.9’da gösterilmiştir (5).

**Tablo 2.9.**Ülkemizde Yapılan Bazı Bölgesel Araştırmalara Göre Guatr Prevalansı

Araştırmacı	Yer	Yıl	Sayı	Yaş Grubu	Guatr (%)
Aygün	Ankara-Çubuk Kuruçay ve Kışlacık	1979	686	0-90	44.1
Pekcan	Kayseri-Hisarçık	1979	448	0-85	30.2
Günay,Pekcan	Kayseri-Hacılar	1980	215	0-70 6-10	28.4 33.3
Keleş-Yücel	Ankara-Çubuk Kuruçay ve Kışlacık	1988	388	0-70	72.4
Peşken, Bilgiç	Samsun-Ladik	1988	95	10-80	78.9
Gozacan,Kızılkaya	Aydın ve 4 Köyü	1989	110	0-70	20.9
Bircan	Antalya-Merkez	1989	274	5-11	9.1
Peşken, Keleşoğlu	Samsun-Ladik	1990	240	10	27.1
Tümerdem, Ayhan	Bolu Köyleri Karacaköy	1990	617	0.70 0.14	37.8 36.6
Eğri	Kayseri-Hisarçık	1995	567	0-70	31.6
Kirkizoğlu	Ankara-Çubuk Kışlacık Kuruçay	1994	503	1-90 8-10 6-12	31.2 17.2 22.1
Aydın	Kayseri-Tomarza	1997		İlkokul çocukları	76.3
Kocaoğlu	Kayseri	1998		Anne Bebek	17.0 10.0
Kurtoğlu	Kayseri	1998		Yenidoğan	16.7

## 2.7.İYOT YETERSİZLİĞİNİN ÖNLENMESİ

İyot yetersizliğinin olduğu bölgelerde alınması gereken başlıca önlem bölgede yaşayanların iyot alımlarını artırmaktır. Çalışmalar günlük iyot alımının 150µgr değerine ulaştırılmasının guatr prevalansını azalttığını göstermektedir. Bu bölgelerde iyot alımını artırmak için uygulanmakta olan çeşitli iyot ekleme yöntemleri vardır (4, 5).

### 2.7.1. Tuza İyot İlavesi

Tuza iyot ilavesi dünyada 1920'lerden beri iyot yetersizliği ile mücadelede kullanılan majör yöntemdir. Dünyanın birçok ülkesinde insanların günlük iyot alımını artırmak amacı ile iyotlu tuz kullanmalarının sağlanması çabaları başarılı sonuç vermiştir(29). İlk olarak İsviçre'de başarılı sonuçlar elde edilmiş, Guatamala, Kolombiya, Finlandiya, Çin ve Taiwan gibi ülkelerden başarılı programlar rapor edilmiştir(11). Son yıllarda birçok ülkede bu yönde özel çalışmalar başlatılmış ve Avrupa'nın bazı ülkelerinde sofrata tuzunun iyotlu tuz olması yasal zorunluluğu getirilmiştir. İyotlu tuz kullanımı dünyanın tüm gelişmiş ülkelerinde iyot yetersizliğinin ortadan kaldırılmasında en etkin yöntem olarak kullanılmaktadır. Bir çok endemik guatr bölgelerinde iyotlu tuz programları başarı ile uygulanmaktadır. Örneğin Yugoslavya'da 1950'de iyotlu tuzların tüm insan ve hayvanların kullanımına sunulmasından önce nüfusun %11'inde guatr varken, guatr sıklığında 30 yıl içinde belirgin düşmeler olmuş ve guatr artık bir halk sağlığı sorunu olmaktan çıkmıştır(30). Panama'da guatr prevalansı 1958'de %32 iken uygulanan tuzların iyotlanması ve iyotlu tuz tüketimi programı sonucunda 1999 yılında %9,8'e düşmüştür(31). İyotlu tuz uygulamasının başarılı örneklerinden Zimbabve'de medyan idrar iyot değeri 1992 yılında 37µg/l iken 1998 yılında 417µg/l'ye yükselmiştir (14). Afrika'da yapılan bir başka çalışmada sofrata tuzundaki iyot miktarı 14mcg/g iken okul çocuklarında medyan idrar iyot konsantrasyonu ölçülmüş ve 0,17µmol/l bulunmuş. Sofrata tuzundaki iyot miktarı 33µg/g'a çıkarılmış, bir yıl sonra medyan idrar iyot konsantrasyonunun 1,47µmol/l'ye yükseldiği görülmüştür(32).

Herhangi bir iyot bileşiğinin tuz ile karıştırılması nispeten basit ve istenmeyen kimyasal sonuçlara yol açmayan bir yöntem olup, tuz hemen herkes tarafından, her gün belirli bir miktar kullanılan bir besin maddesidir. Tuzu iyotlamak için daha çok sodyum ve potasyum iyodür veya iyodat bileşikleri kullanılmaktadır (4, 5).

İnce ve kalın taneli tuzların iyotlanması farklı yöntemlerle yapılmaktadır.

**1.İnce Taneli Tuzların İyotlanması:** Genel olarak üç yöntemle yapılmaktadır.

**a) Püskürtme Yolu İle İyotlama:** Bu yöntem rekristalizasyon yolu ile elde edilen ince taneli tuzun (rafine tuz) iyotlanmasında ve özellikle yüksek kapasiteli fabrikalarda uygulanabilen en iyi yöntemdir. Burada iyotlu tuz çözeltisi hazırlanırken 'potasyum iyodür' ve iyot kayıplarının en aza indirilmesi için 'tiosülfat' ilave edilmektedir. Rutubetli ve sıcak ortamlarda iyot kaybının fazla olması nedeni ile iyotlamada

'potasyum iyodat' bileşiği tercih edilmektedir. Hazırlanan bu iyot çözeltisi rafine kristaller kurutucuya verilmeden önce, üretilen miktara göre kontrollü olarak tuzun üzerine püskürtülerek tuz iyotlanmaktadır (5).

**b) Kuru Karıştırma Yöntemi:** İnce toz haline getirilmiş potasyum iyodür bazı stabilizatörler ve katkı maddeleri ile tuza direkt katılarak iyotlu tuz elde edilmektedir. Az miktarda tuz iyotlanacağı zaman bu yöntem tercih edilmektedir (5).

**c) Tuzlu Suya İyot Katılması:** Fazla kullanılmayan bir yöntemdir. Açık kaplarda buharlaştırılan tuzlu suya belli miktarda potasyum iyodür katılması esasına dayanmaktadır. Bu yöntemle başarılı sonuçlar elde etmek için sık sık analitik kontroller yapmak gerekmektedir (5).

**2.Kalın Taneli Tuzların İyotlanması:** Kalın taneli tuz bir helozon veya karıştırıcıya konular ve konulan miktara göre hazırlanan potasyum iyodür karıştırılır. Bu tuz nemli yerde depolanacaksa potasyum iyodür yerine potasyum iyodat kullanılmalıdır. İyotlu tuzun ışıktan etkilenmemesi için renkli polietilen ambalajlarda veya preslenmiş ve lamine edilmiş kağıt kutularda muhafaza edilmesi, ev koşullarında da yine ışıktan uzak ve karanlık yerlerde saklanması güneşe ve ısıya maruz kalmaması gerekmektedir (5).

Tuza eklenecek iyot miktarı, toplumda kişi başına tüketilen ortalama tuz miktarına bağlıdır. Günlük tuz tüketimi 3-20 gr arasında değişmektedir. Örneğin Avrupa'da 3 gr olan tüketim Hindistan'da 10gr'a kadar yükselmektedir. Ancak ortalama değerin 5-10gr/gün olduğu kabul edilmektedir. Eklenen miktar belirlenirken sıcaklık, kişilerin fiziksel aktivitesi, gelenekler, yemek hazırlama ve pişirme kuralları göz önüne alınmalıdır. Günlük tuz tüketimi ve iklim koşullarına göre sofr tuzlarının iyotlanma derecesi Tablo 2.10'da görölmektedir(4).

**Tablo 2.10.** İklim Koşulları ve Günlük Tuz Tüketimine Göre Sofra Tuzlarının İyotlanması

İklim	Günlük Tuz Tüketimi	Önerilen İyot Katkısı*
Sıcak-nemli	5gr	50ppm**
Sıcak-nemli	10gr	25ppm
Soğuk-kuru	5gr	40ppm
Soğuk-kuru	10gr	20ppm

\*168,6mg KIO<sub>3</sub> 100mg iyot içerir,

\*\*ppm:parts of per million (mg/kg ile aynı miktara denk düşmektedir)



İyotlu tuz kullanımında başarıyı etkileyen faktörler şunlardır(4)

- İhtiyaç duyulan iyot miktarı
- Günlük tuz tüketimi
- Tuzdaki iyodun konsantrasyonu
- Tuzun hazırlanış ve dağıtımı
- Kişisel beslenme alışkanlıkları
- Diğer guatrojenik faktörlerin varlığı ve ortadan kaldırılması
- Politik kararlar
- Sürekli takip ve denetim
- Profilaksi süresi

**Türkiye’de İyotlu Tuz :** Türkiye’de tuzların iyotlanması ilk kez 1968 yılında başlamış fakat iyotlu tuzun yaygın kullanımı sağlanamamıştır(27). 9 Temmuz 1998 tarihli resmi gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren ‘Türk Gıda Kodeksi-Yemeklik Tuz Tebliği’ ile tüm sofralık tuzların iyotla zenginleştirilmesi zorunluluğu getirilmiştir. Tebliğde sofralık tuzunun tanımı ‘Doğrudan tüketiciye sunulan, ince toz haline getirilmiş, iyotla zenginleştirilmiş, rafine edilmiş veya edilmemiş yemeklik tuzlardır.’ şeklinde yapılmış ve ‘Sofra tuzlarına 50-70mg/kg oranında potasyum iyodür veya 25-40mg/kg oranında potasyum iyodat katılması zorunlu, gıda sanayinde kullanılan tuzlarda ise zorunlu değildir.’ Şeklinde iyotlama ile ilgili ibare konulmuştur(33). Ağustos 2000 tarihinden itibaren de iyot tüketmemesi gereken kişiler için 250gramlık paketlerde iyotsuz tuz üretimine izin verilmiştir (34).

Ulusal Gıda ve Beslenme Stratejisi Çalışma Grubu raporunda ulusal gıda ve beslenme politikaları kapsamında beslenme ile ilgili kısa vadeli önlemler içinde ‘iyotlu tuz üretimden tüketime kadar izlenecektir’ ibaresi yer almıştır (35).

Ülkemizde kişi başına tuz tüketiminin günde ortalama 10gram olduğu düşünülürse bir kişi potasyum iyodür ile zenginleştirilmiş iyotlu tuzdan günde 459-640µg iyot almaktadır. Ancak ülkemizde tuzun yemeklere pişirme sırasında eklendiği ve pişirmekle iyotlu tuzun iyot içeriğinin %50 azaldığı göz önüne alındığında bu miktar daha da azalmaktadır. Ayrıca üretimden tüketim aşamasına kadar da iyot kaybı söz konusudur(4,13,16).

Sağlık Bakanlığı ve UNICEF'in işbirliği ile ülkemizde iyot yetersizliğine bağlı sağlık sorunlarını ortadan kaldırmak amacı ile 1994 tarihinde 'İyot Yetersizliği Hastalıklarının Önlenmesi ve Tuzun İyotlanması Programı' başlatılmıştır. Programın hedefleri şunlardır:

- 2005 yılında iyot yetersizliği hastalıklarının çocuklarda yok edilmesi
- İYH'nın yetişkinlerde 1/3 oranında azaltılması
- Ülkemizde üretilen sofrata tuzunun %100'ünün iyotlanarak, nüfusun iyot ihtiyacının tamamen karşılanması
- Toplumun ilgili kurum ve kuruluşlarının ayrıca tüm tuz üreticilerinin tuzun iyotlanması konusunda bilgilendirilmesi ve eğitimi
- Programın etkin izleme, değerlendirme ve denetim sisteminin oluşturulması(5,36)

Türkiye'de iyotlu tuz tüketimi konusunda fazla araştırma bulunmamakla birlikte DİE ve UNICEF işbirliğinde gerçekleştirilen araştırmada 1995 yılında iyotlu tuz kullanım oranı %18,2 olarak saptanmıştır. Bu oran kırsal ve kent arasında farklı olup kentte %23,6 iken kırsal %9,6'ya kadar düşmektedir(5).

Sağlık Bakanlığı Ana Çocuk Sağlığı ve Aile Planlaması Genel Müdürlüğü ile Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü'nün 1995 yılında, guatrın yaygın olduğu 15 ilde gerçekleştirdiği çalışmada sürekli iyotlu tuz kullanan ailelerin oranı %24,2, ara sıra kullananların oranı %18,9 ve hiç kullanmayanların oranı %56,9 olarak belirlenmiştir.

Sağlık Bakanlığı-Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ)-UNICEF işbirliği ile Nisan 2002'de gerçekleştirilen İyotlu Tuz Kullanımı Hane Halkı Araştırmasına göre ise 78 ilde iyotlu tuz kullanma oranı %63,9 olarak saptanmıştır. Bu oran kentte %70, kırsal ise %34 olarak belirlenmiştir(37).

TNSA-2003'te tuz testinin gerçekleştirildiği hanelerin %30'unda evde kullanılan tuzun iyodür veya iyodat içermediği saptanmıştır. Hane halklarının %59'unda kullanılan tuz potasyum iyodürlü olup %5'inde ise kullanılan tuz potasyum iyodat içermektedir. İyotlu tuzun varlığı açısından yerleşim yerlerine ve bölgelere göre önemli farklılıklar bulunmaktadır. Kırsal alandaki hane halklarının yaklaşık yarısında iyotlu tuz kullanılmamaktadır. Buna karşılık kentlerde bulunan hane halklarının beşte dördünde

iyotlu tuz kullanılmaktadır. İyotlu tuz kullanımı, Batı ve Kuzey Anadolu bölgelerinde diğer bölgelere göre daha yaygındır. İstanbul'da her on hane halkından dokuzu iyotlu tuz kullanmaktadır. Ortadoğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu'da ise hane halklarının yarısından daha azında iyotlu tuz kullanılmaktadır(38).

### **2.7.2.Su Yolu İle İyot Desteği**

Su yolu ile iyot desteği şehir şebeke suyuna ya da okul ve evlerde içme sularına iyot katılması ile yapılabilir. İlk olarak 1923 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde uygulanan şehir suyunun iyotlanması Sicilya ve Malezya'da denenmiştir. Suyu iyot katılması bakteriyel kontaminasyonu da önlemektedir. Suyun iyotlanması I<sub>2</sub>, KI ve KIO<sub>3</sub> ile yapılır ve 50µgr/L (50ppm) iyot düzeyi hedeflenir(15). İnsanların yanı sıra hayvanların ve tahılların yeterli iyot düzeyine ulaşması için içme ve sulama sularının iyotlanması düşünülebilir. Çin'de benzer bir uygulama ile hayvansal ve bitkisel ürünlerde iyot düzeyinin yükseldiği gösterilmiştir(8,39).

### **2.7.3.Ekmeklere İyot Katılması**

Hollanda ve Tasmanya'da uygulanan bu metodun farklı ekmek tüketimi nedeni ile başarılı olmadığı görülmüştür(15).

### **2.7.4. Çaya İyot Katılması**

Tibet'te uygulanan bu yöntem geniş destek görmemiştir (4).

### **2.7.5. İlaçlar Yolu ile İyot Desteği**

Vitamin ve flor tabletlerine iyot katılabilir.

**a) Lugol Solüsyonu:**5gr I<sub>2</sub>, 10gr KI ve 100ml distile su ile hazırlanır. Bir damla lugol solüsyonunda 6 mg iyot olduğu kabul edilir. Belirli bölgelerdeki toplumun korunması amacıyla kullanılır. Ucuz, pratik, kişilerin katılımını sağlayan bir uygulamadır. Aylık bir damla lugol solüsyonu verilir. Aşırı dozda lugol solüsyonunun tiroid bezi üzerine olan yan etkilerini önlemek için lugolün dilue edilerek haftada 1mg olarak verilmesi daha uygun görülmektedir. Bu doz fizyolojik doz olarak kabul edilmektedir(4).

**b) İyot Tabletleri ve Kapsülleri:** Almanya'da 100 ve 500µg KI bulunduran tabletler kullanılmaktadır. Ceviz veya soya yağı içinde hazırlanmış kapsüller 200mg iyot ihtiva ederler (4).

**c) İyotlanmış Yağ Kullanımı:** İyot yetersizliğinin ciddi olduğu durumlarda risk altındaki kişilere ağızdan veya enjeksiyonla iyotlu yağ verilmesi gerekebilir. Ağır iyot eksikliği bölgelerinde çocuklar, gençler, doğurganlık çağındaki kadınlar ve gebelere öncelik verilir. İyotlu yağ öncelikle iyot yetersizliğinin giderilmesinin acil olduğu ve iyotlu tuzun sağlanamadığı bölgelerde kullanılmaktadır. İyotlu tuz ile karşılaştırıldığında iyotlu yağ programını sınırlayan iyotlu yağ alan her bireyle doğrudan temas kurulmasının gerekmesidir (4, 11).

İyotlanmış yağ ampullerinin her birinde 480mg iyot bulunmaktadır ve bu ampuller oral yolla veya enjeksiyonla uygulanır. Oral verilince barsaktan emilir, bir bölümü tiroid tarafından tutulur. Bir kısmı yağ dokusunda depolanır, kalanı atılır. Enjeksiyon yolu ile uygulanan iyotlanmış yağ enjeksiyon bölgesinden yavaş yavaş serbestleşir ve dolaşıma katılır. Yenidoğan bebeklere iyotlanmış yağ enjeksiyonu önerilmemektedir (4).

Enjeksiyonla iyotlu yağ verilmesi ağızdan verilenden daha uzun süre koruma sağlamaktadır. Bununla beraber, enjeksiyon yöntemi daha fazla beceri gerektirmekte, alet vb maliyeti yükseltmektedir. Özellikle enjektörlerin uygun şekilde yok edilmemeleri AIDS, hepatit ve diğer viral enfeksiyonların bulaşması için risk oluşturmaktadır (5,11).

Oral ve intramusküler iyodize yağ uygulaması ile ilgili değişik tedavi dozları ve şemaları yayınlanmıştır. 1992 yılında DSÖ/UNICEF/ICCIDD fikir birliği yapılan tedavi şeması Tablo 2.11'de görülmektedir(4).

**Tablo 2.11.** İyot Eksikliğinin giderilmesinde oral ve intramusküler iyotlanmış yağ uygulaması

Yaş Grupları	Etkili olduğu süre			
	Oral (mg iyot)			İntramusküler (mg iyot)
	3 ay	6 ay	12 ay	1 yıldan uzun
Doğurganlık çağındaki kadınlar	100-200	200-480	400-960	480
Gebe kadınlar	50-100	100-300	300-480	480
0-1 yaş	20-40	50-100	100-300	240
1-5 yaş	40-100	100-300	300-480	480
6-15 yaş	100-200	200-480	400-960	480
16-45 yaş erkekler	100-200	200-480	400-960	480

Nepal ve Zaire iyotlu yağ enjeksiyonunda başarı sağlamış örnek ülkelerdir (5,11).

Günümüzde iyot yetersizliğinin sonuçları ve iyot yetersizliğine karşı alınması gereken önlemler bu denli ayrıntılı bir şekilde bilindiği halde sorunun halen yok edilemediğini görmekteyiz. Toplumun sağlığını korumak, topluma sunulan sağlık hizmetlerinin verimliliğini artırmak ve sürekliliğini sağlamak için sağlık eğitiminin önemi ve gerekliliği tartışılmaz. Halkın sağlığını tehdit eden sorunların nedenleri halka öğretilir ve gerekli davranışlar kazandırılırsa kalıcı çözümler elde edilebilir. İYH'ından korunma da en yaygın ve en etkili yöntem olan iyotlu tuz kullanma davranışı topluma sadece yasal düzenlemelerle değil etkili ve bilinçli eğitim faaliyetleri ile kazandırılmalıdır.

## 2.8.EĞİTİMİN TANIMI VE AMACI

Eğitim bireyin davranışlarında, kendi yaşantıları yoluyla bilinçli olarak istenilir davranışlar meydana getirme sürecidir. Öğrenme ise davranış değişikliğidir (40) Önceden öğrenilen davranış biçimleri yeni koşulların gereklerini yerine getirmeye yetmediği zaman, insan öğrenme zorunluluğu duyar(41). Eğitimde esas olan bilgi aktarımı ve bu bilginin nerede ve nasıl kullanılacağı öğretmesidir. Eğitimin başarılı olması için de eğitilen kişinin sağlıklı olması ve eğitici ile aralarında olumlu bir ilişkinin bulunması gerekir(42).

Sağlık bilgi düzeyini artırıcı herhangi bir uygulama özellikle davranış değişikliğini amaçlıyorsa sağlık eğitimi olarak tanımlanabilir. Etkin bir sağlık eğitimi düşünce ve kavramda değişiklik yapmayı, inanç ve eğilim değişikliği sağlamayı, davranış ve yaşam biçimi değişikliğini amaçlayabilir. Sağlık eğitimi kişiye ve topluma yönelik koruyucu hekimlik uygulamaları arasındadır(40).

Sağlık eğitiminin amaçları, toplum tarafından önemsenen iyi bir sağlık durumu oluşturma, iyi bir sağlık durumunu nasıl sağlayacakları konusunda insanları bilgilendirme ve kendi çabaları ile sağlıklı bir şekilde yaşayabilmeleridir. Sağlık eğitimi yoluyla kişilere davranışlarını ve bunun sağlığını ne şekilde etkilediğini anlama konusunda yardımcı olabiliriz. İnsanlara, sağlıklı bir yaşam ile ilgili kendi seçimlerini yapma konusunda yardımcı olabiliriz, kişilerin kendi sağlıklarını geliştirmek ve toplumun yaşam kalitesini artırmak için bilinçli tercihler yapmalarını sağlayabiliriz. Bunu gerçekleştirmek için doğru bilgiler anlaşılır bir şekilde sunulmalıdır. Fakat kişileri değiştirmeleri için zorlayamayız (41).

İyot yetersizliği ile mücadelede öncelikle sağlık personeli eğitilerek eğitim ordusu güçlendirilmelidir. Toplumun tamamına ulaşmak için kitle iletişim araçları kullanılmalı, toplum liderleri belirlenerek onların desteği sağlanmalıdır. İyotlu tuz üretiminden satışına kadar sorumlu olan herkes bu konuda bilinçlendirilmelidir. Geleceğimiz olan çocuklarımıza okullarda eğitim verilmelidir.

## **3. GEREÇ VE YÖNTEM**

### **3.1.ARAŞTIRMA BÖLGESİ**

Kayseri Servet Yazar Sağlık Ocağı, Melikgazi İlçesi sınırları içinde ve şehir merkezine 13 km uzaklıkta olup 2003 yılı Ev Halkı Tespit Fişi (ETF) sonuçlarına göre 25060 nüfusa hizmet vermektedir. Sağlık Ocağı bölgesi 7721 haneden oluşan toplu konut yerleşim alanıdır.

### **3.2. YÖNTEM**

Araştırmanın, Kayseri Servet Yazar Sağlık Ocağı Bölgesindeki 3567 haneyi kapsayan İldem konutlarında yapılması planlanmıştır. Araştırma müdahale araştırması özelliğinde olup; durum saptama, müdahale aşaması ve değerlendirme olmak üzere üç aşamada gerçekleştirilmiştir.

Bölgede iyotlu tuz kullanma oranı %63.9 kabul edildi (37). Buna göre 3567 haneli evrende, %95 güçle,  $\alpha=0,05$   $\beta=0,05$ , tolerans değeri 0,05 alındı ve örneklem hacmi 710 hane olarak belirlendi. 900 hanenin örnekleme alınması planlandı. Araştırma Bölgesinde 2003 yılı ETF'lerinden rastgele örnekleme yöntemi ile 900 hane seçilerek araştırma kapsamına alındı.

Araştırmanın ilk aşaması 23 Aralık 2003-7 Ocak 2004 tarihleri arasında gerçekleştirildi. Araştırma kapsamına alınan haneler ziyaret edilerek evde yemek işleri ile en çok ilgilenen yetişkin kadınlara 34 sorudan oluşan anket formu (EK-1) yüz yüze görüşme tekniği ile uygulandı. Bu hanelerden 804'üne (%89,3) ulaşılabildi, 87 haneye (%10,3) ulaşılamadı. Ulaşılamayan hanelerden 73 hane sahibi görüşmeyi kabul etmediği, 14 hane de göç nedeni ile boşaltılmış olduğu için araştırma kapsamına alınamadı.

Anket sonuçlarına göre 804 haneden %77,8 ( 626 hane)'inin iyotlu tuz, %17,7 (142 hane)'sinin kaya tuzu, %4,5 (36 hane)'inin kaya tuzu ve iyotlu tuzu birlikte kullandığı saptandı. Kaya tuzu kullanan 142 hanenin ETF'leri incelendiğinde 64 hanede 6-12 yaş grubunda çocuk olduğunun belirlenmesi üzerine bu hanelerin tamamından, her evden 1 çocuk olacak şekilde 64 çocuk ve her birine karşılık yakınındaki iyotlu tuz kullanan bir haneden aynı yaş ve cinsiyetteki 64 çocuk seçildi. Toplam 128 çocuk guatr muayenesi ve idrarda iyot tayini yapılmak üzere idrar örneklerinin alınması için 17-19 Şubat 2004 tarihlerinde sağlık ocağına davet edildi. Kaya tuzu kullanan 60, iyotlu tuz kullanan 55 çocuğa ulaşılabildi. Her iki gruptan ulaşılamayan 3 çocuk birbirlerinin eşi idi. Kaya tuzu kullanmayan gruptan ulaşılamayan 1 çocuğun iyotlu tuz kullanan gruptaki eşi değerlendirmeye alınmadı. İyotlu tuz kullanan gruptan ulaşılamayan 6 çocuğun yerine aynı yaş ve cinsiyetten çocuklar belirlendi. Çocukların boy, ağırlıkları boy ölçer-baskül ile ve üst kol çevreleri mezura ile araştırmacı tarafından ölçüldü. Pediyatrik Endokrin Uzmanı tarafından tiroid palpasyonu yöntemi ile guatr muayenesi yapıldı. Tiroidin durumu Dünya Sağlık Örgütü yayınlarındaki sınıflamaya göre değerlendirildi ve kaydedildi. İlk idrar örnekleri toplanarak Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı Laboratuvarı'nda hidroklorik asit ile asitlendirildi ve çalışma gününe kadar -20 °C'de dondurularak saklandı. Çalışma günü çözdürülen örneklerde Wawschinec ve arkadaşlarının geliştirdiği metodla (43) spektrofotometrik yöntemle idrar iyot tayini yapıldı. İdrarda iyot tayini yöntemi EK-2'de sunulmuştur.

Araştırmanın müdahale aşaması 1-12 Mart 2004 tarihleri arasında gerçekleştirildi. Kaya tuzu kullanan 142 hanenin yarısı kontrol grubu, diğer yarısı müdahale grubu olmak üzere ikiye ayrıldı. Kontrol ve müdahale grupları belirlenirken; gruplar arasındaki etkilenmeyi önlemek için İldem Mahallesi krokisi esas alınarak birbirinden uzak apartmanlar seçildi. Müdahale grubundaki 71 hanenin 30'u daha önce muayenesi yapıp idrar örnekleri alınan çocukların yaşadığı hanelerden seçildi, Müdahale



grubundan 5 örneğe (2 kişi görüşmeyi reddettiği, 1 kişi vefat etmiş olduğu, 1 kişi göç ettiği, 1 kişi de çok yaşlı ve henüz guatr ameliyatı geçirmiş olduğu için) ulaşamadı. 66 hane araştırmacı tarafından ziyaret edilerek kadınlara, iyot, iyot eksikliği, iyotlu tuz, iyotlu tuz kullanımı ve yararları, iyotlu tuzun saklanma ve kullanma şekli konusunda bire bir eğitim verildi. Aynı bilgileri içeren eğitim formu (EK-3) daha sonra okumaları için bırakıldı.

Eğitim sonrası iki aylık bekleme süresinin ardından ev ziyareti tekrarlanıp kontrol ve müdahale grubundaki kadınlara 10-14 Mayıs 2004 tarihlerinde eğitim sonrası anketi uygulandı ve bu hanelerdeki çocuklardan ikinci idrar örnekleri alınıp iyot bakıldı.

### **3.2.1. Anketteki Açık Uçlu Sorulara Verilen Cevapların Değerlendirilmesi**

Araştırma grubundaki kadınların tuzu sakladığı ortam ve kap görecce değerlendirilmiştir.

“Tuzu nerede saklıyorsunuz?” sorusuna “Serin, kuru, ışık görmeyen yerde saklıyorum.” Şeklinde cevap verenler doğru saklama biçimi, diğerleri yanlış kabul edilmiştir.

“Tuzu nasıl bir kapta saklıyorsunuz?” sorusuna “Kapaklı ve ışık geçirmeyen kapta saklıyorum.” Şeklinde cevap verenler doğru saklama kabı, diğerleri yanlış kabul edilmiştir.

Araştırma grubundaki kadınların iyot, iyotlu tuz ve guatr hakkındaki bilgi düzeylerini ölçmeyi amaçladığımız sorulara verilen cevaplar tek tek ele alınmış ve kişilerin ifadelerine dayanılarak değerlendirme yapılmıştır.

“İyotlu tuz nasıl bir ortamda (nerede) saklanmalıdır?” sorusuna “Serin, kuru, ışık görmeyen yerde saklanmalıdır.” Şeklinde cevap verenler biliyor, diğerleri bilmiyor kabul edilmiştir.

“İyotlu tuz nasıl bir kapta saklanmalıdır?” sorusuna “Kapaklı, ışık geçirmeyen kapta saklanmalıdır.” Şeklinde cevap verenler biliyor, diğerleri bilmiyor kabul edilmiştir.

“İyotlu tuz neden bu şekilde saklanmalıdır?” sorusuna “İyotun ışıktan etkilenmemesi ve kaybolmaması için.” Şeklinde cevap verenler biliyor kabul edilmiştir.

“Sizce iyotlu tuzun yararı nedir?” sorusuna “Guatrı önler, tiroid hormonları için gereken iyodu verir, çocukların zeka gelişimine etkili olan iyodu verir.” Şeklindeki cevaplardan birini söyleyenler biliyor, diğerleri bilmiyor kabul edilmiştir.

“İyot nedir?” sorusuna “Bir elementtir, bir mineraldir, guatrı engelleyen bir maddedir, tiroid tarafından kullanılan bir maddedir.” Şeklindeki cevaplardan birini söyleyenler biliyor, diğerleri bilmiyor kabul edilmiştir.

“İyot ne işe yarar?” sorusuna “Guatrı engeller, tiroid bezinin çalışması için gereklidir.” Şeklindeki cevaplardan birini söyleyenler biliyor, diğerleri bilmiyor kabul edilmiştir.

“Hangi besinler iyot bakımından zengindir?” sorusuna “İyotlu tuz, balık ve deniz ürünleri” Şeklindeki cevaplardan birini söyleyenler biliyor, diğerleri bilmiyor kabul edilmiştir.

“Guatr hastalığının sebebi nedir?” sorusuna “İyot eksikliğidir” ve “Kara lahana gibi guatr yapan yiyecekleri yemek.” Şeklindeki cevaplardan birini söyleyenler biliyor, diğerleri bilmiyor kabul edilmiştir.

Veriler bilgisayar ortamında değerlendirildi. Bulguların istatistiksel analizinde Pearson ki-kare, Fisher kesin ki-kare, Mc-Nemar, Paired T testi, Un-Paired T testi ve lojistik regresyon analizi kullanıldı.

## **4. BULGULAR**

### **4.1. ARAŞTIRMANIN DURUM SAPTAMA AŞAMASINDAKİ BULGULAR**

#### **4.1.1. Yetişkin Kadınlara Ait Bulgular**

Araştırmanın ilk aşamasında ziyaret edilen hanelerdeki kadınların tanımlayıcı özellikleri Tablo 4.1’de verilmiştir.

Araştırma grubundaki kadınların yaş ortalaması  $35,4\pm9,6$ ’dır (min:17, max:73).

**Tablo 4.1.** Araştırma grubundaki kadınların bazı özelliklerine göre dağılımı

<b>Özellikler</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>
<b>Yaş Grupları</b>		
19 ve altı	13	1,6
20-34	416	51,7
35-49	306	38,2
50-64	59	7,3
65 ve üzeri	10	1,2
<b>Öğrenim Düzeyi</b>		
OYD ve OY*	68	8,4
İlkokul	419	52,1
Ortaokul	85	10,6
Lise	175	21,8
Fakülte- Yüksekokul	57	7,1
<b>Meslekler</b>		
Ev hanımı	724	90,0
Memur	37	4,6
Emekli	15	1,8
Evde para getiren iş	7	0,9
Serbest Meslek	6	0,7
İşçi,Esnaf ve Diğer	14	1,8
<b>Evlilik Durumu</b>		
Evli	765	95,1
Bekar	20	2,5
Dul (boşanmış, eşi ölmüş)	19	2,4
<b>Sosyal güvence durumu</b>		
Emekli Sandığı**	475	59,1
SSK	225	28,0
Bağ-Kur	42	5,2
Yeşil Kart	3	0,4
Diğer	6	0,7
Sosyal güvencesi yok	53	6,6
<b>Çocuk sayısı</b>		
Yok	68	8,5
2 ve daha az	411	51,1
3 ve daha fazla	325	40,4
<b>Kayseri’de Yaşama Süresi</b>		
5 Yıldan az	255	31,7
5-9 Yıl	84	10,4
10 Yıl ve üzeri	465	57,8
<b>Toplam</b>	<b>804</b>	<b>100,0</b>

\*Okur yazar değil ve okur yazar

\*\*Aktif çalışan memur ve emekliler

Araştırma kapsamındaki hanelerde yaşayan birey sayısı ortalaması  $4,1\pm 1,3$  (min:1 max:9), ortalama çocuk sayısı ise  $2,3\pm 1,3$ 'tür (min:0 max:7).

Araştırma grubundaki 765 kadın (%95,1) evli olup, evli kadınların eşlerinin yaş ortalaması  $40,0\pm 9,6$ 'dır (min:19, max:79).

**Tablo 4.2.** Araştırma grubundaki evli kadınların eşlerinin bazı özelliklerine göre dağılımı

Özellikler	Sayı	%
<b>Öğrenim Düzeyi</b>		
OYD ve OY	5	0,6
İlkokul	125	16,4
Ortaokul	118	15,4
Lise	309	40,4
Fakülte- Yüksekokul	208	27,2
<b>Meslekler</b>		
Memur	422	55,2
İşçi	98	12,8
Emekli	106	13,9
Serbest meslek	74	9,7
Esnaf	22	2,9
Çiftçi	2	0,3
Diğer	41	5,4
<b>Toplam</b>	765	100,0

**Tablo 4.3.** Araştırma kapsamındaki hanelerde kullanılan tuz türüne göre dağılımı

Tuz Türü	Sayı	%
Sadece iyotlu tuz	626	77,8
Sadece kaya tuzu	142	17,7
Kaya tuzu ve iyotlu tuz birlikte	36	4,5
<b>Toplam</b>	804	100,0

Tablo 4.3'te görüldüğü gibi iyotlu tuz kullanma oranı %77,8, kaya tuzu kullanma oranı ise %17,7 olarak saptanmıştır.

**Tablo 4.4.** Araştırma grubunda iyotlu tuz kullanan kadınların iyotlu tuz kullanma nedenlerine göre dağılımı

İyotlu Tuz Kullanma Nedenleri	Sayı	%
İyotlu tuzun faydalarını bildiği için	197	31,5
Bilinçsiz olarak	429	68,5
<b>Toplam</b>	<b>626</b>	<b>100,0</b>

Araştırma grubunda iyotlu tuz kullanan kadınların %31,5'inin iyotlu tuzun faydalarını bilerek kullanmakta olduğu Tablo 4.4'de görülmektedir.

**Tablo 4.5.** İyotlu tuz kullanan kadınların iyotlu tuz kullanma sürelerine göre dağılımı

Süre (Yıl)	Sayı	%
1 Yıldan az	43	6,9
1-5 Yıl	121	19,3
6-10 Yıl	160	25,6
10 Yıldan uzun	302	48,2
<b>Toplam</b>	<b>626</b>	<b>100,0</b>

Tablo 4.5'te görüldüğü gibi iyotlu tuz kullanan kadınların %48,2'sinin 10 yıldan daha uzun süredir iyotlu tuz kullanmaktadır.

**Tablo 4.6.** İyotlu tuz kullanmayan kadınların iyotlu tuz kullanmama nedenlerine göre dağılımı

Nedenler	Sayı	%
Pahalı olduğu için	37	26,1
Alışkanlığından vazgeçemediği için	104	73,2
Doktoru iyotlu tuz kullanmamasını söylediği için	1	0,7
<b>Toplam</b>	<b>142</b>	<b>100,0</b>

Tablo 4.6'dan izlenebileceği gibi iyotlu tuz kullanmama nedeni olarak kaya tuzu kullanan kadınların %73,2'si alışkanlığından vazgeçememesini, %26,1'i ise iyotlu tuzu pahalı bulmasını ifade etmiştir.

Tablo 4.7 ve sonrasındaki tablo ve verilerde iyotlu tuz ve kaya tuzunu kullanan kadınlar değerlendirmeye alınmış olup, karışık kullananlar değerlendirmeye dahil edilmemiştir.

**Tablo 4.7.** Araştırma grubundaki kadınların kullandıkları tuz türü ve kullanma şekline göre dağılımı

Tuz Türü	Tuz Kullanma Şekli				Toplam	
	Yemek piştikten sonra		Pişirme sırasında		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
İyotlu tuz	101	16,2	525	83,8	626	100,0
Kaya tuzu	15	10,6	127	89,4	142	100,0
<b>Toplam</b>	116	15,1	652	84,9	768	100,0

$$x^2=2,384$$

$$p>0,05$$

Kadınlara tuzu yemeklere pişirme esnasında mı, yemek piştikten sonra mı katarsınız sorusu yöneltildiğinde iyotlu tuz kullananların %83,8'inin, kaya tuzu kullananların da %89,4'ünün pişirme esnasında kattığı belirlenmiş olup gruplar arasında fark bulunmamıştır.

**Tablo 4.8.** Araştırma grubundaki kadınların kullandıkları tuz türü ve saklama kabına göre dağılımı

Tuz Türü	Saklama Kabı				Toplam	
	Kapaklı, ışık geçirmeyen		Kapaksız, ışık geçiren		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%		
İyotlu tuz	242	38,6	384	61,4	626	100,0
Kaya tuzu	65	45,8	77	54,2	142	100,0
<b>Toplam</b>	307	40,0	461	60,0	768	100,0

$$x^2=2,443$$

$$p>0,05$$

Hanelerde tuzun saklandığı kaplar incelendiğinde iyotlu tuz kullanan kadınların %38,6'sının, kaya tuzu kullanan kadınların ise %45,8'inin tuzu kapaklı ve ışık geçirmeyen kapta sakladığı saptanmıştır. İki grup arasında istatistiksel olarak fark yoktur.

**Tablo 4.9.** Araştırma grubundaki kadınların kullandıkları tuz türü ve saklama yerine göre dağılımı

Tuz Türü	Saklama Yeri				Toplam	
	Kuru, serin, ışık görmeyen		Nemli, sıcak, ışık gören			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
İyotlu tuz	473	75,6	153	24,4	626	100,0
Kaya tuzu	90	63,4	52	36,6	142	100,0
<b>Toplam</b>	563	73,3	205	26,7	768	100,0

$$x^2=8,773$$

$$p < 0,05$$

Tablo 4.9’da görüldüğü gibi iyotlu tuz kullanan kadınlarda tuzu kuru, serin ve ışık görmeyen ortamda saklama oranı kaya tuzu kullanan kadınlardan yüksek olup, gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır.

Araştırma grubundaki kadınların iyotlu tuz ve iyot hakkındaki bilgi düzeyleri Tablo 4.10’da verilmiştir.

İyotlu tuzun kapaklı ve ışık geçirmeyen bir kaptaki saklanması gerektiğini iyotlu tuz kullananların %6,1’i kaya tuzu kullananların %2,8’i bilmekte olup, doğru saklama kabını bilme açısından iki grup arasında fark yoktur.

İyotlu tuz kullanan kadınların %68,8’i, kaya tuzu kullanan kadınların %44,4’ü iyotlu tuzun serin, kuru ve ışık görmeyen ortamda saklanması gerektiğini bilmekte olup gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.

İyotlu tuzun neden ısı, ışık ve nemden uzak saklanması gerektiğini, iyotlu tuzun yararını, iyotun ne olduğunu, iyotun ne işe yaradığını ve iyot bakımından zengin besinleri bilme açısından iyotlu tuz kullanan kadınlar ile kaya tuzu kullanan kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.



**Tablo 4.10.** Araştırma grubundaki kadınların kullandıkları tuz türüne göre iyotlu tuz ve iyot hakkında sorulan sorulara verdikleri yanıtların değerlendirilmesi

Yanıtların Değerlendirilmesi	Tuz Türü				Toplam (n=768)		x <sup>2</sup>	p
	İyotlu Tuz (n=626)		Kaya Tuzu (n=142)		Sayı	%		
	Sayı	%	Sayı	%				
İyotlu tuzun nasıl bir kapta saklanması gerektiğini bilme	38	6,1	4	2,8	42	5,5	1,78	>0,05
İyotlu tuzun nasıl bir ortamda saklanması gerektiğini bilme	431	68,8	63	44,4	494	64,3	29,18	<0,01
İyotlu tuzun neden ısı, ışık ve nemden uzak saklanması gerektiğini bilme	35	5,6	0	0	35	4,6	7,08	<0,01
İyotlu tuzun yararını bilme	257	41,1	36	25,4	293	38,2	11,44	<0,01
İyotun ne olduğunu bilme	52	8,3	4	2,8	56	7,3	4,38	<0,05
İyotun ne işe yaradığını bilme	85	13,6	10	7,0	95	12,4	3,98	<0,05
İyot bakımından zengin besinleri bilme	61	9,7	5	3,5	66	8,6	4,94	<0,05

Araştırma grubundaki kadınların kullandıkları tuz türü ve deniz balığını tüketme sıklıkları Tablo 4. 11’de verilmiştir.

**Tablo 4.11.** Araştırma grubundaki kadınların kullandıkları tuz türü ve deniz balığını tüketme sıklıklarına göre dağılımı

Deniz balığı tüketme sıklığı	Tuz Türü				Toplam	
	İyotlu tuz		Kaya tuzu			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
En az haftada 1	207	33,1	31	21,8	238	31,0
15 günde 1	192	30,7	37	26,1	229	29,8
Ayda 1	120	19,2	35	24,6	155	20,2
Daha seyrek	67	10,7	26	18,3	93	12,1
Hiç tüketmiyor	40	6,4	13	9,2	53	6,9
<b>Toplam</b>	626	100,0	142	100,0	768	100,0

$$\chi^2_{MH}=12,462$$

$$p < 0,01$$

Araştırma grubundaki kadınlara guatrın ne olduğu sorulduğunda verdikleri yanıtların dağılımı Tablo 4. 12’de verilmiştir.

**Tablo 4.12.** Araştırma grubundaki kadınların kullandıkları tuz türü ve ‘Guatr nedir?’ sorusuna verdikleri yanıtlara göre dağılımı

Yanıtlar	Tuz türü				Toplam	
	İyotlu Tuz		Kaya Tuzu			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Bir hastalıktır	27	4,3	10	7,0	37	4,8
Boğazla ilgili bir hastalıktır	451	72,1	98	69,1	549	71,5
Tiroid bezinin bir hastalığıdır	79	12,6	7	4,9	86	11,2
Boyunda iyot eksikliğinden kaynaklanan bir hastalıktır	10	1,6	2	1,4	12	1,6
Bilgisi yok*	59	9,4	25	17,6	84	10,9
<b>Toplam</b>	626	100,0	142	100,0	768	100,0

$$\chi^2=15,160$$

$$p < 0,05$$

\*Farklılık bu satırdan kaynaklanmaktadır

İyotlu tuz kullananların %72,1'i, kaya tuzu kullananların %69,1'i guatrın boğazla ilgili bir hastalık olduğunu ifade ederken, iyotlu tuz kullananların %9,4'ü, kaya tuzu kullananların % 17,6'sı guatrın ne olduğu hakkında bilgisi olmadığını ifade etmiştir.

**Tablo 4.13.** Araştırma grubundaki kadınların kullandıkları tuz türüne göre 'Guatr hastalığının sebebi nedir?' sorusuna verdikleri yanıtların değerlendirilmesi

Yanıtların Değerlendirilmesi	Tuz Türü				Toplam	
	İyotlu tuz		Kaya tuzu			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Biliyor	184	29,3	22	15,5	206	26,8
Bilmiyor	442	70,7	120	84,5	562	73,2
<b>Toplam</b>	<b>626</b>	<b>100,0</b>	<b>142</b>	<b>100,0</b>	<b>768</b>	<b>100,0</b>

$$x^2=10,70$$

$$p< 0,01$$

Guatr hastalığının sebebini bilme oranı iyotlu tuz kullanan kadınlarda kaya tuzu kullanan kadınlardan daha yüksek olup gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır.

Araştırma grubundaki kadınlara guatr hastalığının zararları konusundaki bilgileri sorulduğunda verdikleri yanıtların dağılımı Tablo 4. 14'de verilmiştir.

**Tablo 4.14.** Araştırma grubundaki kadınların kullandıkları tuz türü ve 'Guatr hastalığının zararları nelerdir?' sorusuna verdikleri yanıtlara göre dağılımı

Yanıtlar	Tuz Türü				Toplam	
	İyotlu tuz		Kaya tuzu			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Çarpıntı, kilo kaybı, sinirlilik yapar	290	46,3	75	58,2	365	47,5
Kansere neden olur	19	3,0	2	1,4	21	2,7
Boğazda şişlik ve bası semptomları	84	13,4	8	5,6	92	12,0
Ağrı	2	0,3	1	0,7	3	0,4
Çocuklarda gelişme geriliği	5	0,8	-	-	5	0,7
Bilmiyorum	226	36,1	56	39,4	282	36,7
<b>Toplam</b>	<b>626</b>	<b>100,0</b>	<b>142</b>	<b>100,0</b>	<b>768</b>	<b>100,0</b>

$$x^2=9,925$$

$$p> 0,05$$

İyotlu tuz kullanan kadınların %46,3'ü, kaya tuzu kullanan kadınların da %58,2'si tiroidin hormonal fonksiyonlarında artma veya azalma olması durumunda görülebilecek olan çarpıntı, kilo kaybı, sinirlilik gibi birtakım klinik bulguları belirtirken iyotlu tuz kullananların %36,1'i kaya tuzu kullananların %39,4'ü guatrın zararları hakkında bilgisi olmadığını ifade etmiştir. Gruplar arasında fark bulunamamıştır.

**Tablo 4.15.** Araştırma grubundaki kadınların kullandıkları tuz türü ve 'Guatr hastalığından korunmak için ne yapmalı?' sorusuna verdikleri yanıtlara göre dağılımı

Yanıtlar	Tuz türü				Toplam	
	İyotlu Tuz		Kaya Tuzu			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Kara lahana yememeli	47	7,5	2	1,4	49	6,4
Balık ve iyotlu tuz yemeli	219	35,0	32	22,5	251	32,7
Bilmiyorum*	360	57,5	108	76,1	468	60,9
<b>Toplam</b>	626	100,0	142	100,0	768	100,0

$$\chi^2=18,772$$

$$p < 0,01$$

\*Farklılık bu satırdan kaynaklanmaktadır.

Guatr hastalığından korunmak için ne yapılmalı sorusuna bilmiyorum yanıtı verenlerin oranı kaya tuzu kullananlarda daha yüksek bulunmuştur. İyotlu tuz ve kaya tuzu kullanan gruplar arasındaki fark anlamlıdır.

Tablo 4.16'da görüldüğü gibi araştırma grubundaki iyotlu tuz ve kaya tuzu kullanan kadınların %67,4'ünün (518 kişi) kendisi yada ailesinde guatr tanısı alan olmadığı, %32,6'sının (250 kişi) ise kendisi yada ailesinde guatr olduğu saptandı. Gruplar arasında fark bulunamadı. Guatr olanların %23,6'sının (59 kişi) kendisinde, %30,8'inin (77 kişi) birinci derece akrabasında, % 45,6'sının (114 kişi) ikinci derece akrabasında guatr olduğu belirtildi.

**Tablo 4.16.** Araştırma grubundaki kadınların kullandıkları tuz türü ve kendisinde ve/veya ailesinde guatr olma durumuna göre dağılımı

Guatr durumu	Tuz türü				Toplam	
	İyotlu Tuz		Kaya Tuzu			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Var	203	32,4	47	33,1	250	32,6
Yok	423	67,6	95	66,9	518	67,4
<b>Toplam</b>	626	100,0	142	100,0	768	100,0

$$x^2=0,024$$

$$p> 0,05$$

İyotlu tuz kullanan ve kaya tuzu kullanan kadınlar arasında kendisinde ve/veya ailesinde guatr olma yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur.

**Tablo 4.17.** Araştırma grubundaki kadınların kullandıkları tuz türü ve bölgelerindeki sağlık ocağından yararlanma durumlarına göre dağılımı

Sağlık Ocağından Yararlanma Durumu	Tuz türü				Toplam	
	İyotlu Tuz		Kaya Tuzu			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Yararlanıyor	483	84,3	90	15,7	573	100,0
Yararlanmıyor	143	73,3	52	26,7	195	100,0
<b>Toplam</b>	626	81,5	142	18,5	768	100,0

$$x^2=10,88$$

$$p< 0,01$$

Araştırma grubundaki sağlık ocağından yararlanan kadınların %84,3'ü, yararlanmayan kadınların %73,3'ü iyotlu tuz kullanmakta olup, gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır.

**Tablo 4.18.** Araştırma grubundaki kadınların kullandıkları tuz türü ve öğrenim düzeylerine göre dağılımı

Öğrenim düzeyleri	Tuz türü				Toplam	
	İyotlu Tuz		Kaya Tuzu			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
OYD ve OY	34	53,1	30	46,9	64	100,0
İlkokul	312	79,2	82	20,8	394	100,0
Ortaokul	73	88,0	10	12,0	83	100,0
Lise	152	88,9	19	11,1	171	100,0
Fakülte- Yüksekokul	55	98,2	1	1,8	56	100,0
<b>Toplam</b>	626	81,5	142	18,5	768	100,0

$$x^2_{MH} = 47,995$$

$$p < 0,01$$

Tablo 4.18’de görüldüğü gibi araştırma grubundaki kadınlardan OYD ve OY olanların %53,1’i iyotlu tuz kullanırken ilkokul mezunlarının %79,2’si, ortaokul mezunlarının %88,0’i, lise mezunlarının %88,9’u, fakülte-yüksekokul mezunlarının %98,2’si iyotlu tuz kullanmaktadır. Öğrenim düzeyi yükseldikçe iyotlu tuz kullanma oranı artmaktadır.

**Tablo 4.19.** Araştırma grubundaki kadınların kullandıkları tuz türü ve çalışma durumlarına göre dağılımı

Çalışma Durumları	Tuz türü				Toplam	
	İyotlu Tuz		Kaya Tuzu			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Çalışıyor	70	77,8	10	22,2	90	100,0
Çalışmıyor	556	80,8	132	19,2	688	100,0
<b>Toplam</b>	626	81,5	142	18,5	768	100,0

$$x^2 = 1,71$$

$$p > 0,05$$

Tablo 4.19’da görüldüğü gibi araştırma grubundaki kadınların çalışma durumlarına göre kullandıkları tuz türü incelendiğinde gruplar arasında fark saptanamamıştır.

Araştırma grubundaki ailelerin kullandıkları tuz türü ve aylık gelir durumuna göre dağılımı Tablo 4. 20’de verilmiştir.

**Tablo 4.20.**Araştırma grubundaki ailelerin kullandıkları tuz türü ve aylık gelir durumuna göre dağılımı

Aylık Gelir	Kullanılan tuz türü				Toplam	
	İyotlu tuz		Kaya tuzu			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
306 milyon TL'nin altı	41	59,4	28	40,6	69	100,0
306-499milyon TL	73	68,2	34	31,8	107	100,0
500-999 milyon TL	424	85,7	71	14,3	495	100,0
1 milyar ve üzeri	88	90,7	9	9,3	97	100,0
<b>Toplam</b>	626	81,5	142	18,5	768	100,0

$$\chi^2_{MH}=42,224$$

$$p < 0,01$$

Araştırma grubundaki kadınların hanelerine giren aylık gelir 306 milyon TL'nin altında olanların (2003 yılı asgari ücret 306 milyon TL'dir.) %59,4'ü, 306-499milyon TL olanların %68,2'si, 500-999 milyon TL olanların %85,7'si, 1milyar ve üzeri olanların %90,7'si iyotlu tuz kullanmakta olup aylık gelir düzeyi arttıkça iyotlu tuz kullanma oranı artmaktadır. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır.

İyotlu tuz kullanmayı etkilediği düşünülen bazı faktörlerin (yaş, evlilik durumu, öğrenim düzeyi, meslek durumu, evde yaşayan kişi sayısı, çocuk sayısı, iyotlu tuzun yararını bilme, iyotun ne olduğunu bilme, iyottan zengin besinleri bilme, guatrın ne olduğunu bilme, guatrın sebebini bilme, ailede guatrlı kişi olması, aylık gelir düzeyi) lojistik regresyon analizi (backward stepwise (wald) eleme yöntemi ) ile değerlendirilmesi tablo 4. 21’de verilmiştir.

**Tablo 4.21.** İyotlu tuz kullanmayı etkileyebileceği düşünülen risk faktörlerinin çoklu lojistik regresyon analizi (backward stepwise (wald) eleme yöntemi) ile değerlendirilmesi

Değişkenler	Regresyon katsayısı $\beta$	p	OR	% 95 güven aralığı	
<b>Öğrenim düzeyi</b>					
OYD ve OY					
İlkokul mezunu	1,092	<0,001	<b>2,979</b>	1,709	5,192
Orta okul mezunu	1,702	<0,001	<b>5,485</b>	2,383	12,625
Lise ve üzeri	1,961	<0,001	<b>7,105</b>	3,535	14,278
<b>Aylık gelir düzeyi</b>	0,001	<b>0,018</b>	<b>1,001</b>	1,000	1,002
<b>Constant</b>	-0,334	0,293	0,716		

Yapılan analiz sonucunda kadınların öğrenim düzeyinin ve aylık gelir düzeylerinin etkili değişkenler olduğu saptandı. Buna göre iyotlu tuz kullanma olasılığı OYD ve OY olanlara göre; ilkokul mezunlarında 2,979 kat, ortaokul mezunlarında 5,485 kat, lise ve üzeri eğitim alanlarda 7,105 kat daha fazla bulunmuştur. Öğrenim düzeyi ve aylık gelir düzeyi yükseldikçe iyotlu tuz kullanma olasılığı artmaktadır.



#### 4.1.2.Eğitimden Önce İyotlu Tuz ve Kaya Tuzu Kullanan Çocuklara Ait Bulgular

İyotlu tuz ve kaya tuzu kullanan hanelerden eşit sayıda 6-12 yaş grubundan, aynı yaş ve cinsiyetteki eşleştirilmiş çocukların idrar iyot düzeyleri, ağırlık, boy, üst kol çevreleri ölçüldü, palpasyon yöntemi ile guatr muayeneleri yapıldı ve her iki grup karşılaştırıldı.

**Tablo 4.22.** Araştırma grubundaki iyotlu tuz ve kaya tuzu kullanan çocukların idrar iyot düzeyleri

İdrar İyot Düzeyleri ( $\mu\text{g}/\text{dl}$ )	Tuz Türü				Toplam	
	İyotlu tuz kullananlar		Kaya tuzu kullananlar			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
<2,0*	15	25,0	24	40,0	39	32,5
2,0-4,9	13	21,7	17	28,3	30	25,0
5,0-9,9*	19	31,6	7	11,7	26	21,7
$\geq 10,0$	13	21,7	12	20,0	25	20,8
<b>Toplam</b>	60	100,0	60	100,0	120	100,0

$$\chi^2=8,189$$

$$p < 0,05$$

\*Farklılık bu satırlardan kaynaklanmaktadır.

Araştırma grubundaki iyotlu tuz kullanan çocukların idrar iyot ortalamaları  $5,50 \pm 4,48 \mu\text{g}/\text{dl}$  (min:0,0, max:18,0), kaya tuzu kullanan çocukların idrar iyot ortalamaları ise  $4,88 \pm 6,22 \mu\text{g}/\text{dl}$  (min:0,0, max:26,6) olup iyotlu tuz kullanan çocukların idrar iyot ortalaması daha yüksek bulunmuştur. Ancak iki ortalama arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur. ( $t=0,625$   $p>0,05$ )

İyotlu tuz ve kaya tuzu kullanan çocukların ağırlık, boy, üst kol çevresi ortalamaları Tablo 4. 23'de verilmiştir.

İyotlu tuz kullanan çocukların ağırlık, boy, üst kol çevresi ortalamaları kaya tuzu kullanan çocukların ortalamalarına göre yüksek bulunmakla birlikte gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır.

**Tablo 4.23.** Kullanılan tuz türüne göre çocukların ağırlık, boy ve üst kol çevresi ortalamaları

	Tuz Türü				t	p
	İyotlu tuz (n=60)		Kaya tuzu (n=60)			
	X ± SX	min-max	X ± SX	min-max		
Ağırlık (kg)	29,8±9,4	17-72	28,1±7,2	17-46	1,087	>0,05
Boy (cm)	130,0±12,6	108-160	128,2±10,8	109-152	0,849	>0,05
Üst kol çevresi (cm)	19,5±2,6	16-27	18,9±2,6	12-25,5	1,423	>0,05

İyotlu tuz ve kaya tuzu kullanan çocukların palpasyon yöntemi ile gerçekleştirilen guatr muayene sonuçları Tablo 4. 24’de verilmiştir.

**Tablo 4.24.** Araştırma grubundaki çocukların hanelerinde kullanılan tuz türü ve guatr muayene sonuçlarına göre dağılımı

Guatr evresi	İyotlu tuz kullanan (n=60)		Kaya tuzu kullanan (n=60)		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
0	31	51,7	25	41,7	56	46,7
1a	20	33,3	28	46,7	48	40,0
1b	9	15,0	7	11,6	16	13,3
<b>Toplam</b>	60	100,0	60	100,0	120	100,0

$$x^2=2,226$$

$$p> 0,05$$

Tablo 4.24’ten anlaşılacağı gibi iyotlu tuz kullanan çocukların %48,3’ünde, kaya tuzu kullanan çocukların %58,3’ünde guatr saptanmıştır ancak gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır.

## 4.2. EĞİTİM ÖNCESİ VE EĞİTİM SONRASINA AİT BULGULAR

### 4.2.1.Müdahale ve Kontrol Grubundaki Yetişkin Kadınlara Ait Bulgular

Araştırmanın ikinci aşamasında kaya tuzu kullanan 142 kadın kontrol ve müdahale grubu olarak iki gruba ayrıldı. Müdahale grubuna araştırmacı tarafından birebir eğitim verildi, kontrol grubu kendi haline bırakıldı.

Kontrol ve müdahale grubundaki kadınların bazı özelliklerine göre dağılımı Tablo 4.25’te verilmiştir.

**Tablo 4.25.** Kontrol ve müdahale grubundaki kadınların bazı özelliklerine göre dağılımı

Özellikler	Müdahale Grubu (n=66)		Kontrol Grubu (n=71)		Toplam (n=137)		x <sup>2</sup>	p
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%		
<b>Yaş grupları</b>								
34 yaş ve altı	25	37,9	29	40,8	54	39,4	2,13	> 0,05
35-49	30	45,5	36	50,8	66	48,2		
50 yaş ve üzeri	11	16,6	6	8,4	17	12,4		
<b>Öğrenim düzeyi</b>								
OYD ve OY	16	24,2	13	18,3	29	21,2	2,67	> 0,05
İlkokul	35	53,0	45	63,4	80	58,4		
Ortaokul	4	6,1	6	8,5	10	7,3		
Lise ve üzeri	11	16,7	7	9,8	18	13,1		
<b>Meslekler</b>								
Ev Hanımı	62	93,9	67	94,4	129	94,2	Fisher x <sup>2</sup>	> 0,05
Diğer*	4	6,1	4	5,6	8	5,8		
<b>Evlilik durumu</b>								
Evli	64	97,0	65	91,5	129	94,2	Fisher x <sup>2</sup>	> 0,05
Evli değil	2	3,0	6	8,4	8	5,8		
<b>Sosyal güvence durumu</b>								
Emekli Sandığı	32	48,5	33	46,5	65	47,4	1,28	> 0,05
SSK	29	43,9	25	35,2	54	39,4		
Bağ-Kur	2	3,0	2	7,0	7	5,1		
Sosyal güvencesi yok	3	4,5	8	11,3	11	8,0		
<b>Çocuk sayısı</b>								
Yok	4	6,0	3	4,2	7	5,2	0,238	> 0,05
2 ve daha az	31	47,0	34	47,9	65	47,4		
3 ve daha fazla	31	47,0	34	47,9	65	47,4		
<b>Kayseri'de yaşam süresi</b>								
5 Yıldan az	10	15,1	10	14,0	20	14,6	0,059	> 0,05
5-9 Yıl	5	7,6	6	8,5	11	8,0		
10 Yıl ve üzeri	51	77,3	55	77,5	106	77,4		

\*Diğer grubunda; emekli, evde para getiren iş yapan ve işçi bulunmaktadır.

Müdahale ve kontrol grubundaki kadınlar arasında yaş grupları, öğrenim durumu, meslek, evlilik durumu, sosyal güvence durumu, çocuk sayısı ve Kayseri’de yaşam süresi bakımından fark yoktur.

Hanede yaşayan birey sayısı ortalaması müdahale grubunda  $4,0 \pm 1,4$ , kontrol grubunda  $4,5 \pm 1,3$  olup gruplar arasında fark yoktur ( $t=1,930$   $p>0,05$ ).

Ortalama çocuk sayısı müdahale grubunda  $2,4 \pm 0,6$ , kontrol grubunda  $2,4 \pm 0,6$  olup gruplar arasında fark yoktur ( $t=0,272$   $p>0,05$ ).

Müdahale ve kontrol grubundaki kadınların eğitimden sonra kullandıkları tuz türüne göre dağılımı Tablo 4. 26’da verilmiştir.

**Tablo 4.26.** Eğitimden sonra müdahale ve kontrol grubundaki kadınların kullandıkları tuz türüne göre dağılımı

Tuz türü	Müdahale grubu		Kontrol grubu		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
İyotlu tuz	59	89,4	19	26,8	78	56,9
Kaya tuzu	7	10,6	52	73,2	59	43,1
<b>Toplam</b>	66	100,0	71	100,0	137	100,0

$$x^2=54,725$$

$$p< 0,01$$

Eğitimden sonra, müdahale grubundaki kadınların %89,4’ünün, kontrol grubundaki kadınların ise %26,8’inin iyotlu tuz kullandığı saptanmıştır. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir.

Eğitimden sonra araştırma grubundaki iyotlu tuz kullanan kadınların iyotlu tuz kullanma nedenleri Tablo 4.27’de verilmiştir.

**Tablo 4.27.** Eğitimden sonra müdahale ve kontrol grubundaki iyotlu tuz kullanan kadınların iyotlu tuz kullanma nedenlerine göre dağılımı

Nedenler	Müdahale grubu		Kontrol grubu		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
İyotlu tuzun faydalarını bildiği için	49	83,0	1	5,3	50	64,1
Bilinçsiz olarak	10	17,0	18	94,7	28	35,9
<b>Toplam</b>	59	100,0	19	100,0	78	100,0

$$x^2=34,49$$

$$p < 0,01$$

Müdahale grubunda iyotlu tuz kullanan kadınların %83,0'ı, kontrol grubunda iyotlu tuz kullanan kadınların ise %5,3'ünün iyotlu tuz kullanma nedeninin iyotlu tuzun faydalarını bilmesi olduğu saptanmıştır. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Eğitimden sonra kaya tuzu kullanmaya devam eden müdahale grubundan 7 kadının tamamı alışkanlıklarından vazgeçemedikleri için kaya tuzu kullanmaya devam ettiklerini belirtti. Kontrol grubunda ise 52 kadın kaya tuzu kullanmakta olup, bunların %76,9'u alışkanlığından vazgeçmediği için, %15,4'ü kaya tuzunu ekonomik bulduğu için, %5,8'i özel bir neden olmaksızın, %1,9'u doktoru tavsiye ettiği için kaya tuzu kullandığını belirtti.

Müdahale ve kontrol grubundaki kadınların eğitim öncesi ve sonrasında tuzu kullanma ve saklama şekilleri, iyotlu tuz, iyot ve guatr hakkında sorulan sorulara verdikleri yanıtların değerlendirilmesi Tablo 4.28'de verilmiştir.

**Tablo 4.28.** Müdahale ve kontrol grubundaki kadınların eğitim öncesi ve sonrasında tuzu kullanma ve saklama şekilleri, iyotlu tuz, iyot ve guatr hakkında sorulan sorulara verdikleri yanıtların değerlendirilmesi

Yanıtların Değerlendirilmesi	Müdahale Grubu (n=66)				Kontrol Grubu (n=71)				x <sup>2</sup>	p*	x <sup>2</sup>	p**
	E.Ö (%)	E.S (%)	McNemar x <sup>2</sup>	p	E.Ö (%)	E.S (%)	McNemar x <sup>2</sup>	p				
Tuzu yemek piştikten sonra ekleme	9,1	74,2	41,023	<0,01	8,5	12,7		>0,05	0,00	>0,05	53,107	<0,01
Tuzu kapaklı, ışık geçirmeyen kapta saklama	36,4	69,2	20,024	<0,01	52,1	33,9	9,633	<0,01	3,345	>0,05	41,654	<0,01
Tuzu kuru, serin, ışık görmeyen yerde saklama	60,6	84,8	8,036	<0,01	64,8	77,5		>0,05	0,108	>0,05	1,212	>0,05
İyotlu tuzun nasıl bir kapta saklanması gerektiğini bilme	3,0	81,8	50,019	<0,01	2,8	11,3		>0,05	1,645	>0,05	69,135	<0,01
İyotlu tuzun nasıl bir ortamda saklanması gerektiğini bilme	37,9	84,8	23,077	<0,01	50,7	18,3	15,613	<0,01	2,743	>0,05	60,896	<0,01
İyotlu tuzun neden ısı, ışık ve nemden uzak saklanması gerektiğini bilme	0,0	77,3	49,020	<0,01	0,0	7,0		>0,05	1,482	>0,05	71,550	<0,01
İyotlu tuzun yararını bilme	24,2	78,8	30,625	<0,01	28,2	31,0		>0,05	0,364	>0,05	31,760	<0,01
İyotun ne olduğunu bilme	4,5	9,1		>0,05	0,0	5,6		>0,05	4,113	>0,05	4,628	>0,05
İyotun ne işe yaradığını bilme	7,0	25,8		<0,01	6,1	8,5		>0,05	2,967	>0,05	13,432	<0,01
İyottan zengin besinleri bilme	3,0	43,9	25,037	<0,01	4,2	15,5		<0,01	0,312	>0,05	14,314	<0,01
Guatrın ne olduğu hakkında bilgi sahibi olmama	21,2	13,6		<0,05	11,3	19,7		>0,05	3,837	>0,05	3,495	>0,05
Guatrın sebebini bilme	13,6	63,6	31,030	<0,01	15,5	22,5		>0,05	0,131	>0,05	28,124	<0,01
Guatrın zararlarını bilmeme	48,5	43,9		>0,05	29,6	47,9		>0,05	6,692	>0,05	4,135	>0,05
Guatrdan korunmayı bilmeme	81,8	27,3	32,237	<0,01	70,4	73,2		>0,05	5,882	>0,05	29,309	<0,01

\*Eğitimden önce müdahale ve kontrol gruplarının istatistiksel karşılaştırması

\*\*Eğitimden sonra müdahale ve kontrol gruplarının istatistiksel karşılaştırması

#### 4.2.2.Müdahale ve Kontrol Grubundaki Çocukların İdrar İyot Analizleri

Araştırmanın başında idrar iyot analizleri yapılan kaya tuzu kullanan 60 çocuk; yarısı müdahale, yarısı da kontrol grubunda olacak şekilde iki gruba ayrıldı ve eğitim sonrasında yeniden idrar iyot analizleri yapıldı.

Eğitimden önce müdahale ve kontrol grubundaki çocukların idrar iyot düzeyleri Tablo 4. 29’da verilmiştir.

**Tablo 4. 29.** Eğitimden önce müdahale ve kontrol grubundaki çocukların idrar iyot düzeyleri

İdrar iyot düzeyleri	Müdahale Grubu		Kontrol Grubu		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
2,0µg/dl’nin altı	13	43,4	11	36,7	24	40,0
2,0-4,9µg/dl	7	23,3	10	33,3	17	28,3
5,0-9,9µg/dl	4	13,3	3	10,0	7	11,7
10µg/dl ve üzeri	6	20,0	6	20,0	12	20,0
<b>Toplam</b>	30	100,0	30	100,0	60	100,0

$$\chi^2=0,839$$

$$p> 0,05$$

Müdahale ve kontrol grubundaki çocukların % 80,0’inin idrar iyot düzeyleri yetersiz (10µg/dl’nin altında) olup, gruplar arasında fark yoktur.

Eğitimden sonra müdahale ve kontrol grubundaki çocukların idrar iyot düzeyleri Tablo 4. 30’da verilmiştir.

**Tablo 4.30.** Eğitimden sonra müdahale ve kontrol grubundaki çocukların idrar iyot düzeyleri

İdrar iyot düzeyleri	Müdahale Grubu		Kontrol Grubu		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
2,0µg/dl'nin altı	0	0	1	3,3	1	1,6
2,0-4,9µg/dl	3	10,0	6	20,0	9	15,0
5,0-9,9µg/dl	12	40,0	13	43,4	25	41,7
10µg/dl ve üzeri	15	50,0	10	33,3	25	41,7
<b>Toplam</b>	30	100,0	30	100,0	60	100,0

$$\chi^2=3,040$$

$$p> 0,05$$

İdrar iyot düzeyi 10µg/dl ve üzeri olan çocukların oranı müdahale grubunda %50,0, kontrol grubunda ise %33,3 bulunmuş olup eğitim öncesine göre müdahale grubundaki artış kontrol grubundan daha fazladır. Ancak gruplar arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır.

Müdahale ve kontrol grubundaki çocukların eğitim öncesi ve sonrası idrar iyot ortalamaları Tablo 4.31'de verilmiştir.

**Tablo 4.31.** Müdahale ve kontrol grubundaki çocukların eğitim öncesi ve sonrası idrar iyot ortalamaları

Gruplar	n	Eğitim Öncesi (X±SX) (min-max)	Eğitim Sonrası (X ± SX) (min-max)	t*	p*
Müdahale Grubu	30	4,66±5,81 (0,00-23,10)	12,58±8,56 (3,80-41,00)	-4,35	<0,01
Kontrol Grubu	30	5,11±6,70 (0,00-26,60)	9,77±7,96 (1,50-34,00)	-3,069	<0,01

$$t=0,278 \quad p>0,05$$

$$t=-1,313 \quad p>0,05$$

\*Müdahale ve kontrol grubunun kendi içinde eğitimden önce ve sonraki idrar iyot ortalamalarının karşılaştırılması



Eğitimden önce müdahale grubunun idrar iyot ortalaması  $4,66\pm 5,81\mu\text{g/dl}$  (min:0 max:23,1), kontrol grubunun idrar iyot ortalaması ise  $5,11\pm 6,70\mu\text{g/dl}$  (min:0 max:26,6) olup, iki ortalama arasında fark yoktur ( $t=0,278$   $p>0,05$ ).

Müdahale grubunun eğitimden önce ve eğitimden sonraki idrar iyot ortalamaları karşılaştırıldığında iki ortalama arasındaki fark anlamlı bulunmuştur ( $t= -4,35$   $p<0,01$ ).

Kontrol grubunun eğitimden önce ve eğitimden sonraki idrar iyot ortalamaları karşılaştırıldığında ise yine iki ortalama arasındaki fark anlamlı bulunmuştur ( $t=-3,069$   $p<0,01$ ).

Eğitimden sonra müdahale grubunun idrar iyot ortalaması  $12,58\pm 8,56\mu\text{g/dl}$  (min:3,8 max:41,0), kontrol grubunun idrar iyot ortalaması  $9,77\pm 7,96\mu\text{g/dl}$  (min:1,5 max:34,0) olup, müdahale grubundaki çocukların idrar iyot ortalaması daha yüksek bulunmuştur. Ancak iki ortalama arasında fark yoktur ( $t=-1,313$   $p>0,05$ ).

Müdahale ve kontrol gruplarının eğitim sonrasında idrar iyot düzeylerindeki artışlar incelendiğinde; müdahale grubundaki artış rakamsal olarak daha fazla olmakla birlikte gruplar arasındaki fark anlamlı bulunamamıştır ( $t=-1,374$   $p>0,05$ ).

## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

### 5.1.ARAŞTIRMANIN DURUM SAPTAMA AŞAMASINDA YETİŞKİN KADINLARA AİT BULGULARIN TARTIŞMASI

Tablo 4.1'den anlaşılacağı üzere araştırma grubundaki kadınların %51,7'si 20-34, %38,2'si 35-49 yaş grubundadır. Bu sonuç; görüşme için evde yemek işlerinden sorumlu yetişkin kadınların seçilmesinden kaynaklanmaktadır. Kadınların öğrenim düzeyleri incelendiğinde %8,4'ünün OYD ve OY, %52,1'inin ilkokul mezunu, %10,6'sının ortaokul mezunu, %21,8'inin lise mezunu, %7,1'inin fakülte ve yüksekokul mezunu olduğu görülmektedir. Türkiye genelinde; kadınların %38,6'sının OYD ve OY, %37,6'sının ilkokul mezunu, %9,5'inin ortaokul, %14,2'sinin ise lise ve üzeri okul mezunu olduğu TNSA-2003 sonuçlarında saptanmıştır. Araştırma grubunun OYD ve OY oranının Türkiye genelinin oldukça altında olması araştırma bölgesinin şehir merkezinde olması ve memur toplu konut kooperatif alanı olmasından dolayı eğitim düzeyinin daha yüksek oluşu ile açıklanabilir.

Kadınların mesleklerine göre dağılımı incelendiğinde ise %90,0'ının ev hanımı olduğu görülmektedir. TNSA-2003 sonuçlarına göre Türkiye genelinde çalışan kadınların oranı %42'dir ancak çiftçilikle uğraşanlar da bu rakama dahil edilmiştir. Çalışmamızda ele alınan grup il merkezinde yaşadığından ev hanımlarının oranı yüksek bulunmuştur.

Sosyal güvence durumları incelendiğinde %59,1 ile emekli sandığı en yüksek paya sahip olup, %28,0 ile SSK ikinci sırada yer almaktadır. Sosyal güvencesi olmayanların oranı %6,6'dır.

Araştırma kapsamındaki kadınların ortalama çocuk sayısı ortalaması  $2,3 \pm 1,3$ 'dur. Ülkemizde 15-49 yaş evli kadınlarda yaşayan çocuk sayısı 2,4 olup bu rakam araştırma bölgesindeki yakındır(38).

Araştırma kapsamındaki hanelerde yaşayan birey sayısı ortalaması  $4,1 \pm 1,3$  olarak saptanmış olup TNSA 2003'e göre Türkiye için ortalama aile büyüklüğü 4,1'dir.

Araştırma grubundaki kadınların %95,1'i evli olup Türkiye genelinde de kadınların %95'i evlidir (38).

Araştırma kapsamındaki evli kadınların eşlerinin öğrenim durumlarına baktığımızda öğrenim düzeylerinin kadınlara göre oldukça yüksek olduğu lise ve üzeri eğitim alan eşlerin oranının %67,6, OYD ve OY olanların oranının %0,6 olduğu görülmektedir (Tablo 4.2). Ülke genelinde de kadınlar ve erkekler arasında eğitime katılım açısından buna benzer farklılık gözlenmektedir (38).

Araştırma bölgesinin memur kooperatifleri olma özelliğinden dolayı eşlerin büyük çoğunluğu (%69,1'i) memur ve emeklilerden oluşmaktadır.

Tablo 4.3'de araştırma kapsamına alınan hanelerin %77,8'inde iyotlu tuz kullanıldığı görülmektedir. Sağlık Bakanlığı-ODTÜ-UNİCEF işbirliği ile Nisan 2002'de gerçekleştirilen İyotlu Tuz Kullanımı Hane Halkı Araştırmasına göre Kayseri'de iyotlu tuz kullanma oranı % 73,3 bulunmuştur. Yine aynı araştırmada Türkiye genelinde oran %63,9'dur (27,44). TNSA-2003 sonuçlarında ise iyotlu tuz kullanma oranı %70'tir. Oysa 1995 yılında DİE ve UNICEF işbirliğinde gerçekleştirilen araştırmada iyotlu tuz kullanım oranı %18,2 (kentte %23,6) olarak belirlenmişti. Yine 1995 yılında Sağlık Bakanlığı ve Hacettepe Üniversitesince gerçekleştirilen araştırmada bu oran %24,2 idi. 2000'li yıllara gelindiğinde gözlenen bu artışta ülkemizde başlatılan 'İyot Yetersizliği Hastalıklarının Önlenmesi ve Tuzun İyotlanması programı'nın etkili olduğu düşünülmektedir.

Eğri'nin (45) 1995 yılında Kayseri Hisarcık kasabasında yaptığı çalışmada iyotlu tuz kullanma oranı %19,3 bulunmuştur. Kirkizoğlu'nun (46) 1996 yılında Ankara ili Çubuk ilçesine bağlı iki köyde gerçekleştirdiği çalışmasında iyotlu tuz kullanma oranı %8,5 bulunmuştur. Oysa Köksal ve arkadaşlarının (47) Ankara ili Gülveren semtinde gerçekleştirdikleri ve 2003 yılında yayınlanan bir çalışmada iyotlu tuz kullanma oranı %68,9 bulunmuş olup kentsel alanda iyotlu tuz kullanma oranı kırsala göre daha yüksektir. Araştırma bölgemizdeki iyotlu tuz kullanma oranı kentsel alanlardaki diğer çalışmalarla uyumludur.

Araştırma grubunda iyotlu tuz kullananların %68,5'i iyotlu tuzun faydalarını bilmeksizin; temiz, kolay dökülen, markette satılan tuz olduğu için gibi nedenlerden dolayı iyotlu tuz kullandıklarını ifade etmiştir (Tablo 4.4). Kirkizoğlu'nun (46) çalışmasında da iyotlu tuz kullanma nedeni olarak 'guatrı geriletmek için' diyenlerin oranı %39,5 olup, diğer nedenler iyotlu tuzun faydaları ile ilgisiz cevaplardan oluşmaktadır. Halkın iyotlu tuz kullanma davranışının bilinçsizce olması iyotlu tuz konusunda yeterince bilgilendirilmediklerinden kaynaklanabilir.

İyotlu tuz kullanan kadınların %48,2'sinin 10 yıldan daha uzun süredir, %25'inin ise 6-10 yıldır iyotlu tuz kullanıyor olması (Tablo 4.5); ülkemizde İYH profilaksisinde iyotlu tuz üretimi konusunda 1968'de başlayan çalışmaların ancak 1994 yılından sonra belirli bir hız kazanması ve gerçekleştirilen yasal düzenlemelerin sonucu olabilir (27,33,34).

Tablo 4.6'da araştırma grubunda iyotlu tuz kullanmayan kadınların kullanmama nedenleri incelendiğinde görülmüştür ki kişilerin alışkanlığından vazgeçememesi en önemli sebeptir (%73,2). İyotlu tuzun kaya tuzundan pahalı olması ise ikinci önemli sebeptir (%26,1). Eğri'nin (45) 1995 yılındaki çalışmasında da iyotlu tuz kullanmama nedeni olarak olarak %85,7 oranında alışkanlığın rolü olduğu, % 7,6 oranında ise iyotlu tuzun daha pahalı olması belirtilmiştir. Kirkizoğlu'nun (46) çalışmasında ise bireylerin %77'sinin iyotlu tuzu kullanması gerektiğini bilmediği için, % 12,4'ünün ise alışkın olmadığı gerekçesi ile iyotlu tuz kullanmadığı saptanmıştır.

Besinleri pişirme ile bileşimlerindeki iyot miktarı azalmaktadır. Besinlerin iyot içerikleri kızartma ile %20, ızgara ile %23 ve suda haşlama ile %58 oranında kayba uğramaktadır(13). Dolayısı ile tuzdaki iyot içeriğinin etkilenmemesi için tuzun yemeğe pişirme işleminden sonra katılması gerekmektedir (13,16). Araştırma grubumuzdaki kaya tuzu ve iyotlu tuz kullanan kadınların %84,9'u tuzu yemeklere pişirme sırasında

eklemektedir. İyotlu tuz ve kaya tuzu kullananlar arasında tuzu kullanma şekli yönünden fark bulunamamıştır (Tablo 4.7). Kirkizoğlu'nun (46) çalışmasında da iyotlu tuz kullanan bireylerin % 67,4'ünün tuzu bu şekilde kullandığı saptanmıştır. Alışıl gelmiş olan bu kullanma şekli iyotlu tuzdaki iyodun kaybına neden olmaktadır.

İyot ışığa duyarlı ve uçucu bir element olduğu için iyotlu tuz koyu kahverengi kavanozlarda saklanmalıdır (13). Tablo 4.8'de görüldüğü gibi iyotlu tuz kullananların %61,4'ü, kaya tuzu kullananların %54,2'si tuzu kapaksız ve ışık geçiren kapta saklamakta olup gruplar arasında istatistiksel olarak fark yoktur. Tablo 4.9'da ise iyotlu tuz kullananların %24,4'ünün, kaya tuzu kullananların ise %36,6'sının tuzu nemli, sıcak, ışık gören yerde sakladığı görülmekte olup gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu sonuç, iyotlu tuz kullananların saklama koşulları konusunda daha duyarlı olmasından kaynaklanabilir. Ancak evlerde gözlenen alışıl gelmiş ve yaygın kullanılan saklama kabı şeffaf cam kavanozlar veya şeffaf plastik kaplar olduğundan, uygun olmayan saklama kabı oranı uygun saklama yerine göre daha düşük bulunmuştur. Bu konuda yapılan bir başka çalışmada da, iyotlu tuz kullananların %11,6'sının tuzu güneş gören yerde sakladığı bulunmuştur (46).

Araştırma grubundaki kadınların iyotlu tuz ve iyot hakkındaki bilgi durumlarına bakıldığında ise iyotlu tuzun koyu renkli cam kavanozda saklanması gerektiğini bilenlerin oranı iyotlu tuz kullananlarda %6,1, kaya tuzu kullananlarda %2,8 olup her iki grup arasında istatistiksel olarak fark yoktur (Tablo 4.10). Bireylerin yanlış saklama kabı kullanma davranışı bu konudaki bilgisizliklerinin bir sonucu olabilir.

İyotlu tuz kullanan kadınların %68,8'i, kaya tuzu kullanan kadınların ise %44,4'ü iyotlu tuzun serin, kuru ve ışık görmeyen ortamda saklanması gerektiğini bilmekte olup gruplar arasındaki fark anlamıdır (Tablo 4.10). Bireylerin bu bilgi durumu tuzu serin, kuru ve ışık görmeyen yerde saklama davranışlarında etkili olmuştur (Tablo 4.9).

İyotlu tuzun neden ısı, ışık ve nemden uzak saklanması gerektiği, iyotlu tuzun yararı, iyotun ne olduğu, iyotun ne işe yaradığını bilme açısından iyotlu tuz ve kaya tuzu kullananlar arasında anlamlı fark vardır (Tablo 4.10). İyotlu tuz kullananların bu konularda daha fazla bilgi sahibi olmalarının bu kişilerin iyotlu tuz kullanmalarına etken olduğunu düşündürmektedir.

İyottan zengin besinleri bilme oranı, iyotlu tuz kullananlarda kaya tuzu kullananlardan yüksektir. Haftada en az bir kez balık tüketme oranı da iyotlu tuz kullananlarda daha yüksek olup gruplar arasındaki fark anlamlıdır (Tablo 4.11). İyottan zengin besinleri bilme açısından da aynı yönde farklılık bulunmuştu (Tablo 4.10). İyotlu tuz kullananların bu konularda daha bilinçli olduğu anlaşılmaktadır.

Araştırma grubundaki kadınlara guatrın ne olduğu sorulduğunda; iyotlu tuz kullananların %9,4'ünün, kaya tuzu kullananların ise %17,6'sının bu konuda bilgisinin olmadığı ve gruplar arasındaki farkın anlamlı olduğu görülmüştür (Tablo 4.12). Guatr hastalığının sebebinin iyot eksikliği olduğunu bilenlerin oranı, iyotlu tuz kullananlarda kaya tuzu kullananlara göre daha yüksek olup gruplar arasındaki fark anlamlıdır. Araştırma grubunda guatr hastalığının sebebinin bilmeyenlerin oranı %73,2'dir (Tablo 4.13). İyotlu tuz kullananların guatr ve guatrın sebebinin bilmeleri iyotlu tuzu tercih etmelerinde etkili bir başka faktör olabilir. Eğri'nin (45) çalışmasında guatrın sebebinin bilmeyenlerin oranı %56,7 bulunmuştur.

Bireylere guatr hastalığının zararları sorulduğunda alınan cevaplar daha çok tiroid bezinin fazla ya da az çalışmasına bağlı semptomlar (çarpıntı, kilo kaybı, sinirlilik vb) ve tiroid bezinin büyümesi sonucu görülen boyunda şişlik, bası semptomları şeklindedir (Tablo 4.14). Bu bilgileri çevrede gördükleri guatrlı kişilerden edindikleri kanısındayız.

Tablo 4.15'de görüldüğü gibi guatr hastalığından korunmak için iyot içeren besinler (balık ve iyotlu tuz) tüketilmeli diyenlerin oranı iyotlu tuz kullananlarda %35,0, kaya tuzu kullananlarda %22,5; bilgisi olmayanların oranı ise iyotlu tuz kullananlarda %57,5, kaya tuzu kullananlarda %76,1 olup gruplar arasındaki fark anlamlıdır. Bu bilgilere sahip olan bireylerde iyot kaynağı olarak iyotlu tuzun kullanılması beklenen bir davranış olabilir bu nedenle de iyotlu tuz kullananlarda guatrdan korunmak için iyot içeren besinleri bilme oranı daha yüksektir. Eğri'nin (45) 1995'deki çalışmasında aile büyüklerine iyotlu tuzun guatrdan koruyucu özelliğini bilip bilmediği sorulmuş ve %46,7'sinin bu konuda fikir sahibi olmadığı saptanmıştır. Her iki çalışmadan elde edilen bu oranlar, geçen uzun zaman diliminde İYH ile mücadele programında halkın iyotlu tuzun etkisi konusunda yeterince bilgilendirilememiş olduğunu düşündürmektedir.

Araştırma grubundaki kadınların kendisinde ve/veya ailesinde guatr olanların oranı %32,6 bulunmuştur (Tablo 4.16). Pekcan ve arkadaşlarının (48) Kayseri ili Hacılar ve Hisarcık bölgelerinde 1979 yılında yaptıkları çalışmada guatr görülme sıklığı %30,2 bulunmuştur. Günay'ın (49) Kayseri ili Hacılar bucak merkezinde 1980 yılında yaptığı çalışmada guatr prevalansı %28,4'dür. Eğri'nin (45) çalışmasında ise 1995'de Hisarcık kasabesindeki guatr prevalansı %31,6'dır. Borazan 'ın (50) Kayseri ili Tomarza ilçesi ve Alakuşak köyünde 1999 yılında yaptığı çalışmada guatr prevalansı %54,7 bulunmuştur. Hatemi ve arkadaşlarının (24) çalışmasında ise Türkiye'deki guatr prevalansı %30,5 olarak belirlenmiştir. Çalışmamızda elde edilen %32,6 rakamı kişilerin ifadelerine dayalı olmakla birlikte ülke geneli ve Kayseri'deki görülme sıklığı ile uyumludur. Bu durum bölgede guatrın halen önemli bir sağlık sorunu olduğunun göstergesi kabul edilebilir. Ülkemizde iyotlu tuz konusundaki çalışmaların ve yasal düzenlemenin çok eski olmadığı düşünülürse 1979'dan günümüze kadar guatr görülme sıklığında azalma olmaması doğaldır. İyot eksikliği bölgesinde iyot desteğinin en az iki jenerasyon sürdürülmesi gerektiği bilinmektedir (4, 51). Buradan hareketle bu rakamlar şaşırtıcı değildir.

Birinci basamak sağlık kuruluşları olan sağlık ocakları koruyucu sağlık hizmetlerinin yaygınlaştırılması ve halka ulaştırılmasında en önemli merkezlerdir. Aşılama, ana çocuk sağlığı ve aile planlaması, çevre sağlığı ve sağlık eğitimi hizmetlerinin sunulduğu, sağlık çalışanları ve halkın en kolay bir araya gelebildiği, dolayısı ile etkileşimin en fazla olduğu sağlık kuruluşları olma özelliği taşırlar. Tablo 4.17'de araştırma grubumuzdan bölgedeki sağlık ocağından yararlananların %84,3'ünün, yararlanmayanların %73,3'ünün iyotlu tuz kullanmakta olduğu görülmekte olup gruplar arasındaki fark anlamlıdır. Sağlık ocağına başvurular esnasında faydalanma oranı yüksek olan kişilerin iyotlu tuz konusundaki eğitici faaliyetlerden daha fazla etkilendiği düşünülmektedir.

Araştırma grubundaki kadınların eğitim düzeyleri yükseldikçe iyotlu tuz kullanma oranları da artmaktadır (Tablo 4.18). Çalışmamızda kadınların eğitim durumu iyotlu tuz kullanmayı etkileyen faktörlerden biri olarak saptanmıştır (Tablo 4.21). Kişilerin eğitim düzeyleri bilgi edinme kapasiteleri ve bilgilerini davranışa dönüştürmede etkili bir faktördür (52). Eğri'nin (45) çalışmasında da eğitim düzeyi yükseldikçe guatrın sebebinin iyot eksikliği olduğunu bilme oranının yükseldiği bulunmuştur.

Araştırma grubundaki kadınların çalışma durumuna göre iyotlu tuz kullanma oranında bir farklılık yoktur. Farklılık daha çok eğitim düzeyine bağlı olarak ortaya çıkmaktadır (Tablo 4.19 ve Tablo 4.21).

Her ne kadar iyotlu tuz kullanmama nedenleri arasında pahalı olması alışkanlığın rolünden sonra ikinci sırada yer alıyor olsa da (Tablo 4.6) kişilerin hanelerine giren aylık gelir durumları ile kullandıkları tuz türü karşılaştırıldığı zaman gelir düzeyi yükseldikçe iyotlu tuz kullanma oranının arttığı görülmektedir (Tablo 4.20). Tablo 4.21’de de aylık gelir düzeyinin iyotlu tuz kullanmayı etkileyen faktörlerden biri olduğu görülmektedir. İyotlu tuz ve kaya tuzu arasında az bir fiyat farkı olması bile kişilerin kaya tuzunu tercih etmesinde etkili olabilir.

## **5.2.EĞİTİMDEN ÖNCE İYOTLU TUZ VE KAYA TUZU KULLANAN ÇOCUKLARA AİT BULGULARIN TARTIŞMASI**

İdrar iyot düzeyi bir bölgedeki iyot durumunu yansıtan önemli bir kriterdir. Yetersiz iyot alımı durumunda idrar iyot atımı azalmaktadır(3,4,19).

İdrar iyot düzeylerine göre araştırma grubundaki iyotlu tuz kullanan çocukların %25,0’inde, kaya tuzu kullananların %40,0’ında ağır iyot yetersizliği (idrar iyot düzeyi  $2\mu\text{g}/\text{dl}$ ’nin altında) mevcut olup tüm çocukların %20,8’inde idrar iyot düzeyi yeterlidir ( $10\mu\text{g}/\text{dl}$  ve üzerinde). Ağır iyot yetersizliği olanlar kaya tuzu kullananlarda, hafif iyot yetersizliği olanlar ise iyotlu tuz kullananlarda anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur (Tablo 4.22). Divrikli ve arkadaşlarının (53) 1997 yılında Kayseri’de gerçekleştirdikleri araştırmada ağır iyot yetersizliği oranı %14 bulunmuştur. Budak ve arkadaşlarının (54) Kayseri genelinde yaptığı çalışmada ağır iyot yetersizliği oranı %41,8; idrar iyot düzeyi  $10\mu\text{g}/\text{dl}$  ve üzeri olanların oranı ise %16,2 bulunmuştur. Bu sonuçlar bizim araştırmamızla benzerdir. Erdoğan ve arkadaşlarının 1997-1999 yılları arasında 20 ilde gerçekleştirdiği çalışmada da Kayseri’de ağır iyot yetersizliği saptanmıştır(28).

Araştırma grubunda iyotlu tuz kullanan çocukların idrar iyot ortalaması ( $5,50\pm 4,48\mu\text{g}/\text{dl}$ ) kaya tuzu kullanan çocuklarınkinden ( $4,88\pm 6,22\mu\text{g}/\text{dl}$ ) yüksek olmakla birlikte iki ortalama arasında anlamlı fark yoktur. İyotlu tuz kullanan grupta ortalamanın hafif yetersizlik düzeyinde olmasının nedeni, iyotlu tuzun uygun koşullarda saklanmaması ve yemeklere pişirme esnasında katılması sonucu iyot kaybına uğraması olabilir. Hindistan’da yapılan bir çalışmada iyotlu tuz kullanma oranı oldukça yüksek olmasına rağmen 10-12 yaş çocuklarda idrar iyot ortalaması  $6,16\mu\text{g}/\text{dl}$  bulunmuştur. Aynı



çalışmada bu sonuç iyotlu tuzun yemeklere pişirme esnasında eklenmesi alışkanlığının Hindistan'da yaygın olmasına ve uygun olmayan saklama koşullarına bağlanmıştır (55).

1997-1999 yıllarında yapılan araştırmada Kayseri'de okul çağı çocuklarında ortalama idrar iyot konsantrasyonu  $44 \pm 51 \mu\text{g/l}$  bulunmuştur (8).

Budak ve arkadaşlarının (54) çalışmasında Kayseri ili idrar iyot ortalaması  $2,55 \pm 1,72 \mu\text{g/dl}$  bulunmuştur. Aydın ve arkadaşlarının (17) Kayseri Akin köyünde yaptıkları çalışmada idrar iyot ortalaması  $3,91 \pm 3,77 \mu\text{g/dl}$ 'dir. Bayram ve arkadaşlarının (56) Kayseri ili Tomarza ilçesi ve Alakuşak köyünde gerçekleştirdikleri çalışmada ise idrar iyot ortalaması  $11,1 \pm 6,1 \mu\text{g/dl}$  bulunmuştur.

Etkin ve istikrarlı bir şekilde iyotlu tuz kullanımı sonucunda İYH ile mücadelede başarıya ulaşmış olan ülkelerden Meksika'da 2001 yılı çalışmalarında medyan idrar iyot atımı  $176 \mu\text{g/l}$ , Paraguay'da  $258 \mu\text{g/l}$ , Peru'da  $180 \mu\text{g/l}$  olarak bildirilmiştir (31). İsviçre'de 1980 yılında tuzdaki iyot miktarı  $7,5 \text{ mg/kg}$ 'dan  $15 \text{ mg/kg}$ 'a yükseltildi ve bundan 17 yıl sonra okul çocuklarında idrar iyot ortalaması  $161 \mu\text{g/l}$  olarak saptandı (57). Oysa iyot yetersizliğinin halen sorun olduğu ve iyotlu tuz programının yaygınlaşmadığı ülkelerde idrar iyot düzeyleri  $100 \mu\text{g/l}$ 'nin altında izlenmektedir. Örneğin Rusya Federasyonu'nda  $93 \mu\text{g/l}$  (2000 yılı, 7-12 yaş), Romanya'da  $68 \mu\text{g/l}$  (2000-2001, 6-16 yaş), Filipinler'de  $71 \mu\text{g/l}$  (1998, 6-12 yaş) düzeyinde medyan idrar iyot değerleri saptanmıştır (21).

İyot yetersizliği durumunda çocuklarda büyüme ve gelişme geriliği ortaya çıktığı bilinmektedir (3,4,13). Araştırma kapsamına alınan çocuklarda ağırlık, boy ve üst kol çevresi ortalamaları iyotlu tuz kullananlarda kaya tuzu kullananlara göre daha yüksek olmakla birlikte gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur (Tablo 23). Kirkizoğlu'nun (46) çalışmasında da guatrlı ve guatrsız bireyler arasında ağırlık ve boy uzunluğu yönünden bir fark bulunamamıştır. Budak ve arkadaşlarının (54) çalışmasında kız çocuklarda büyüme ve idrar iyot konsantrasyonu arasında bir korelasyon bulunamamış ancak fazla kilolu ve şişman erkeklerde idrar iyot konsantrasyonu, zayıf ve normal kilolu olanlardan daha yüksek bulunmuştur. Bu sonuçlar bize iyot yetersizliğinin endemik olduğu bölgelerde yaşayan tüm bireylerin iyot yetersizliğinden az veya çok etkilendiğini göstermektedir.

Araştırma grubunda iyotlu tuz ve kaya tuzunu birlikte kullanan haneler (%4,5) dışında kalan; iyotlu tuz kullanan ve kaya tuzu kullanan hanelerdeki çocuklarda guatr görülme oranı % 53,3 olarak bulunmuştur (Tablo 4.24). İyotlu tuz kullananlar ile kaya tuzu kullananlar arasında anlamlı fark bulunamamıştır. Aynı grupta idrar iyot düzeyi  $5\mu\text{g/dl}$ 'nin altında (ileri derecede iyot yetersizliği ve iyot yetersizliği ) olanların oranı %57,5 bulunmuş olup (Tablo 4.22) bu sonuçlar birbirini desteklemektedir.

Okul çağı çocuklarında guatr prevalansı; Günay'ın (49) 1980 yılındaki çalışmasında Hacılar bucak merkezinde %36,3, Aykut ve arkadaşlarının (58) çalışmasında Hisarcık'ta %49,5, Eğri'nin (45) 1995'deki çalışmasında Hisarcık kasabasında %41,2 olarak bulunmuştur.

Erdoğan ve arkadaşlarının (28) çalışmasında okul çağı çocuklarında guatr prevalansı Türkiye genelinde % 31,8, Kayseri'de ise %33 bulunmuştur.

Ankara ili Gölbaşı ilçesinde 1999 yılında okul çocuklarında yapılan bir araştırmada iyotlu tuz kullanma oranı %69,3, guatr prevalansı 24,9, idrar iyot ortalaması  $6,81\pm 4,32\mu\text{g/dl}$  bulunmuştur (59). Sivas il merkezinde 2000 yılında 441 okul çağı çocuğunda yapılan bir çalışmada guatr prevalansı %9,1, ortalama idrar iyot atılımı  $7,00\pm 4,48\mu\text{g/dl}$  (60), Erzurum'da 2001'de gerçekleştirilen bir başka çalışmada guatr sıklığı %35,3 (61), Artvin ili Yusufeli ilçesine bağlı bazı köylerde 2002 yılında yapılan araştırmada guatr sıklığı %86, idrar iyot düzeyi  $4,6\pm 4,6\mu\text{g/dl}$  (62) olarak saptanmıştır.

### **5.3.EĞİTİM ÖNCESİ VE SONRASINA AİT BULGULARIN TARTIŞMASI**

Müdahale ve kontrol gruplarındaki kadınlar arasında yaş grupları, öğrenim durumu, meslekleri, medeni durumu, sosyal güvence durumu, çocuk sayısı ve Kayseri'de yaşam süresi bakımından anlamlı fark yoktur (Tablo 4.25).

Müdahale ve kontrol gruplarında hanede yaşayan birey sayısı ortalaması sırası ile  $4,0\pm 1,4$  ve  $4,5\pm 1,4$  olup gruplar arasında fark yoktur. Yine her iki gruptaki çocuk sayısı ortalaması sırası ile  $2,4\pm 0,6$  ve  $2,4\pm 0,6$  olup gruplar arasında anlamlı fark yoktur.

Toplumda önemli sağlık sorunlarının temelinde bilgisizlik yatmaktadır. Bireyleri bu sorunların nedenleri, sonuçları ve önleme yolları hakkında yeterince bilgilendiremezseniz çözüm üretmekte ve sorunları yok etmekte başarılı olamazsınız. Kişilere gerekli bilgiyi aktarıp onların doğru davranışı kazanmalarını sağlamanın yolu ise eğitimden geçer. İYH ile mücadelede de bireylerin konu hakkında bilgilendirilmesi ve iyotlu tuz proflaksisinin öneminin anlatılması gerekir. Bu da etkili ve sürekli eğitim ile mümkündür.

Eğitim öncesinde tamamı ile kaya tuzu kullanan; müdahale grubunun %89,4'ü, kontrol grubunun %26,8'i eğitim sonrasında iyotlu tuz kullanmaya başlamıştır (Tablo 4.26). Eğitim sonrasında iyotlu tuz kullanma oranı müdahale grubunda kontrol grubuna göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Kontrol grubunda iyotlu tuz kullanmaya başlayanların olmasının nedeni çocuklarından idrar örnekleri alınması esnasında iyot ve iyotlu tuz konusuna bu kişilerin dikkatlerinin yönelmesi olabilir. Duygun'un çalışmasında (52) da kontrol grubunda iyotlu tuz kullanma davranışı %37,8 oranında kazanılmış olup bunun nedenin eğitimden haberdar olma ve anket uygulamasının kişilerde merak ve uyarım uyandırması olduğu düşünülmüştür. Eğri'nin (45) çalışmasında iyotlu tuz kullanma oranı müdahaleden önce müdahale ve kontrol gruplarının iyotlu tuz kullanma durumları arasında fark bulunamamışken, müdahaleden sonra müdahale yapılan grupta iyotlu tuz kullanma oranının yükseldiği saptanmıştır.

Çalışmamızda da müdahale grubunda eğitimden sonra oldukça yüksek oranda iyotlu tuz kullanılmaya başlanmış olması bireylere verilen eğitimin sonucudur.

Eğitimden sonra iyotlu tuz kullanan kadınların iyotlu tuz kullanma nedenleri sorgulandığında, müdahale grubundaki kadınların %83,0 oranında iyotlu tuzun faydalarını bildiği için, kontrol grubundaki kadınların ise %94,7 oranında bilinçsiz olarak iyotlu tuz kullandığı saptanmış olup gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır (Tablo 4.27). Görüldüğü gibi eğitim almayan grupta iyotlu tuz kullanma davranışını doğuran temel neden bilgi değildir. Bu durum kişilerin araştırma esnasında yapılan idrar iyot analizi ve anket uygulaması sonucu uyarılmış olmalarından kaynaklanabilir.

Eğitimden sonra müdahale grubunda kaya tuzu kullanmaya devam edenlerin tamamı alışkanlıklarından vazgeçemedikleri için, kontrol grubunda kaya tuzu kullananların ise %76,9'u alışkanlığından vazgeçemediği için, %15,4' kaya tuzunu daha ekonomik bulduğu için iyotlu tuz kullanmadığını belirtmiştir. Bireylerin davranışlarında alışkanlığın rolü bir kez daha karşımıza çıkmakta olup eğitim sonrası elde edilen bu rakamlardan eğitim sonucunda alışkanlıkların büyük oranda değiştirilebileceği sonucunu çıkarabiliriz.

Tablo 4.28'de müdahale ve kontrol grubundaki kadınların tuzu kullanma ve saklama şekilleri, iyotlu tuz, iyot ve guatr hakkındaki bilgi düzeyleri eğitim öncesi ve sonrası dönemde karşılaştırmalı olarak verilmiştir.

Tuzu yemeklere piştikten sonra ekleme oranı müdahale grubunda eğitimden sonra anlamlı olarak (eğitimden önce %9,1 iken eğitimden sonra %74,2) yükselmiştir. Kontrol grubunda da bu oran bir miktar yükselmiş bulunmakla beraber eğitim öncesi ve sonrası arasında istatistiksel olarak fark yoktur. Eğitimden önce kontrol ve müdahale grubu arasında tuzu yemeklere piştikten sonra ekleme yönünden anlamlı fark yok iken eğitimden sonra gruplar arasındaki fark anlamlı bulunmuştur. Bu durumun eğitimlerde iyotlu tuzun yemeklere piştikten sonra eklenmesi gerektiğinin vurgulanmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Tuzu kapaklı, ışık geçirmeyen kapta saklama oranı müdahale grubunda eğitimden önce %36,4 iken eğitimden sonra %69,2'ye yükselmiş olup eğitim öncesi ve sonrası arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Kontrol grubunda ise bu oran eğitim öncesinde %52,1 iken eğitim sonrasında %33,9 bulunmuştur. Bu durum bize kontrol grubunda doğru kap kullanımının tesadüfi olduğunu düşündürmektedir. Eğitimden önce kontrol ve müdahale grupları arasında tuzu kapaklı ve ışık geçirmeyen kapta saklama yönünden fark yok iken eğitimden sonra gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Tuzu kuru, serin, ışık görmeyen yerde saklama oranı eğitimden sonra her iki grupta da artmış olmakla birlikte müdahale grubundaki artış anlamlı bulunurken, kontrol grubundaki artış ise istatistiksel olarak anlamlı değildir. Ancak eğitimden önce ve sonra kontrol ve müdahale grupları arasında tuzu saklama yeri yönünden fark bulunamamıştır. Araştırmanın yapıldığı bölgedeki evlerin tek tip ve mutfakların hepsinde aynı özellikte

olması nedeni ile tuz saklama yerinin evlerde birbirine benzer olmasından dolayı gruplar arasında fark bulunamamış olabilir.

İyotlu tuzun nasıl bir kapta saklanması gerektiğini bilme oranı müdahale grubunda eğitimden önce %3,0 iken eğitimden sonra %81,8'e yükselmiş olup bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Müdahale grubunda eğitim sonrasında tuzu kapaklı ve ışık geçirmeyen kapta saklama oranı da her ne kadar yükselmiş ise de bu artışın bilgi düzeyindeki kadar yüksek bulunamaması nedeniyle bu konuda eğitim ile kazanıldığı varsayılan bilginin davranışa yeterince yansımadığını düşünebiliriz. Kontrol grubunda da eğitimden sonra doğru saklama kabını bilme oranı bir miktar yükselmiş olmakla birlikte eğitim öncesi ve sonrası arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsızdır. Eğitimden önce müdahale ve kontrol grupları arasında iyotlu tuzun nasıl bir kapta saklanması gerektiğini bilme yönünden fark olmadığı halde eğitimden sonra gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.

İyotlu tuzun nasıl bir ortamda saklanması gerektiğini bilme oranı müdahale grubunda eğitimden önce %37,9 iken eğitimden sonra %84,8'e yükselmiş olup eğitim öncesi ve sonrası arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Saklama yeri konusunda bilgi düzeyindeki bu artışın eğitimin sonucu olduğunu düşünmekteyiz. Kontrol grubunda ise bu oran eğitimden sonra %50,7'den %18,3'e düşmüştür. Kontrol grubundaki bu düşüş eğitimden önce 'iyotlu tuz nasıl bir ortamda saklanmalıdır?' sorusuna verilen doğru cevapların tesadüfi olduğu kansını uyandırmaktadır. Eğitimden önce iyotlu tuzun nasıl bir ortamda saklanması gerektiğini bilme yönünden müdahale ve kontrol grupları arasında fark yok iken eğitimden sonra gruplar arasındaki fark anlamlı bulunmuştur. Öte yandan müdahale grubundaki iyotlu tuzu doğru yerde saklama oranının eğitimden sonra anlamlı olarak yükselmesinin eğitimle kazanılan bu bilgi düzeyi artışının davranışa yansımaları olduğu kanısındayız.

Eğitimden önce müdahale ve kontrol grubunda iyotlu tuzun neden ısı, ışık ve nemden uzak saklanması gerektiğini bilen hiç kimse yok iken eğitimden sonra müdahale grubunun %77,3'ü bu konuda bilgi sahibi olmuştur. Bu sonuç istatistiksel olarak anlamlıdır. Kontrol grubunda ise kadınların %7,0'ının eğitimden sonra iyotlu tuzun neden ısı, ışık ve nemden uzak saklanması gerektiğini bildiği saptanmış olup eğitim öncesi ve sonrası arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsızdır. Gruplar arasında iyotlu

tuzun ısı, ışık ve nemden uzak saklanma nedenini bilme yönünden eğitimden önce fark yok iken eğitimden sonra istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.

İyotlu tuzun yararını bilenlerin oranı müdahale grubunda eğitimden önce %24,2 iken eğitimden sonra %78,8'e yükselmiş olup eğitim öncesi ve sonrası arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Kontrol grubunda ise bu oran %28,2'den %31,0'e yükselmiş olmakla birlikte eğitim öncesi ve sonrası arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. İyotlu tuzun yararını bilme yönünden eğitimden önce kontrol ve müdahale grupları arasında istatistiksel olarak fark yok iken eğitimden sonra anlamlı fark bulunmuştur. Eğri'nin çalışmasında da eğitim sonrasında iyotlu tuzun özelliğini bilme yönünden müdahale ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştu (45). Çalışmamızda da eğitimin iyotlu tuzun yararının öğrenilmesine önemli katkısının olduğu görülmektedir.

Müdahale grubunda iyotun ne olduğunu bilenlerin oranı eğitimden önce %4,5 iken eğitimden sonra %9,1'e yükselmiş olmakla birlikte eğitim öncesi ve sonrası arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır. Müdahale ve kontrol grupları arasında eğitimden önce ve sonra iyotun ne olduğunu bilme yönünden anlamlı fark bulunamamıştır. İyotun iyotlu tuza göre daha teorik ve bilimsel tanımının olmasından dolayı eğitim alan kadınlar tarafından tam olarak algılanamamış ve bu nedenle de bu bilgi daha çok kişi tarafından kazanılamamış olabilir.

İyotun ne işe yaradığını bilme oranı müdahale grubunda eğitimden sonra anlamlı olarak yükselmiştir (eğitimden önce %7,0, eğitimden sonra %25,8). Kontrol grubunda ise eğitim öncesi ve sonrası arasında istatistiksel olarak fark yoktur. İyotun ne işe yaradığını bilme yönünden eğitimden önce gruplar arasında fark yok iken eğitimden sonra istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.

İyottan zengin besinleri bilme oranı müdahale grubunda eğitimden önce %3,0 iken eğitimden sonra % 43,9'a yükselmiştir. Kontrol grubunda ise %4,2'den % 15,5'e yükselmiştir. Her iki grupta da eğitim öncesi ve sonrası arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı olmakla birlikte müdahale grubundaki artış eğitimin etkisinden dolayı daha yüksek bulunmuştur. İyottan zengin besinleri bilme yönünden eğitimden önce gruplar arasında fark yok iken eğitimden sonra gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır.

Müdahale grubunda guatrın ne olduğu hakkında bilgi sahibi olmayanların oranı eğitimden önce %21,2 iken eğitimden sonra %13,6'ya düşmüş olup eğitim öncesi ve sonrası arasında istatistiksel olarak fark vardır. Oysa kontrol grubunda bu oran eğitim öncesinde %11,3 iken eğitimden sonra %19,7 bulunmuş olup eğitim öncesi ve sonrası arasında fark yoktur. Eğitimden önce ve sonra müdahale ve kontrol grupları arasında guatr hakkında bilgi sahibi olmama yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır.

Guatrın sebebini bilme oranı müdahale grubunda eğitimden önce %13,6 iken eğitimden sonra %63,6 bulunmuş olup eğitim öncesi ve sonrası arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Kontrol grubunda ise guatrın sebebini bilme yönünden eğitim öncesi ve sonrası arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır. Kontrol ve müdahale grupları arasında eğitimden önce fark yok iken eğitimden sonra istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Müdahale grubunda oranın yükselmesi ve gruplar arasındaki fark verilen eğitimin sonucudur.

Guatrın zararlarını bilmeme yönünden müdahale ve kontrol grupları eğitimden önce ve sonra kendi içlerinde ve birbirleri ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır.

Müdahale grubunda guatrdan korunmayı bilmeme oranı eğitimden sonra oldukça azalırken (eğitimden önce %81,8, eğitimden sonra %27,3 olup fark istatistiksel olarak anlamlıdır) kontrol grubunda hemen hemen aynı kalmıştır (eğitimden önce %70,4, eğitimden sonra %73,2 olup istatistiksel olarak fark yoktur). Eğitimden önce gruplar arasında fark yok iken eğitimden sonra gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.

Eğitimden önce müdahale ve kontrol grubundaki çocukların %20'sinde idrar iyot düzeyleri  $10\mu\text{g/dl}$  ve üzerinde, %80'inde ise  $10\mu\text{g/dl}$ 'nin altında (iyot yetersizliği) bulunmuş olup gruplar arasında istatistiksel olarak fark yoktur (Tablo 4.29). Eğitimden sonra ise idrar iyot düzeyi  $10\mu\text{g/dl}$  ve üzerinde olanların oranı müdahale grubunda %50,0, kontrol grubunda ise %33,3'e yükselmiştir. Her ne kadar idrar iyot düzeyi yeterli olanların oranı müdahale grubunda daha yüksek bulunmuşsa da gruplar arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır (Tablo 4.30).

Tablo 4.31’de görüldüğü gibi müdahale grubunun idrar iyot ortalaması eğitimden önce  $4,66 \pm 5,81 \mu\text{g/dl}$ , iken eğitimden sonra  $12,58 \pm 8,56 \mu\text{g/dl}$ ’ye yükselmiştir. Eğitim öncesi ve sonrası ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $t=-4,45$   $p<0,01$ ). İdrar iyot düzeyindeki bu anlamlı artış müdahale grubuna verilen eğitim sayesinde edinilen bilgilerin ışığında iyotlu tuz kullanma davranışının kazanılması sonucudur.

Kontrol grubunun eğitimden önceki idrar iyot ortalaması  $5,11 \pm 6,70 \mu\text{g/dl}$  iken eğitimden sonra  $9,77 \pm 7,96 \mu\text{g/dl}$  bulunmuş olup eğitim öncesi ve sonrası ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $t=-3,069$   $p<0,01$ ). Kontrol grubuna eğitim verilmediği halde idrar iyot düzeylerindeki bu artış anket uygulaması ve çocuklardan idrar örnekleri alınması esnasında kişilerin dikkatinin iyotlu tuza yönelmiş olması ve buna bağlı olarak ta iyotlu tuz kullanmaya başlamış olmalarından kaynaklanabilir.

Eğitimden önce ve sonra kontrol ve müdahale gruplarının idrar iyot ortalamaları karşılaştırıldığında gruplar arasında fark bulunamamış olmakla birlikte her iki grupta da ortalamaların eğitimden sonra yükseldiği ve artışın müdahale grubunda daha fazla olduğu Tablo 4.31’de görülmektedir. Ancak müdahale ve kontrol gruplarının eğitim sonrasında idrar iyot düzeylerindeki artışlar incelendiğinde gruplar arasında fark bulunamamıştır ( $t=-1,374$   $p>0,05$ ).

Kadınlara iyotlu tuz konusunda verilen eğitimin bilgi, davranış ve çocuklardaki idrar iyot düzeyine etkisinin değerlendirilmesi amacıyla yapılan bu çalışmada şu sonuçlar elde edilmiştir;

- Araştırma kapsamındaki hanelerin %77,8’i sadece iyotlu tuz, %17,7’si sadece kaya tuzu , %4,5’i iyotlu tuz ve kaya tuzunu birlikte kullanmaktadır.
- Kadınların eğitim düzeyleri ve aylık gelir düzeyleri iyotlu tuz kullanmayı etkileyen faktörler olarak saptanmıştır. Eğitim ve aylık gelir düzeyi arttıkça iyotlu tuz kullanımını artmaktadır.
- Araştırma grubundaki çocukların %32,5’inde ağır iyot yetersizliği mevcut olup tüm çocukların %20,8’inde idrar iyot düzeyi yeterlidir. Kaya tuzu ve iyotlu tuz kullanan çocukların idrar iyot ortalamaları arasında fark yoktur.
- Araştırma grubundaki çocukların %53,3’ünde guatr saptanmıştır.
- Eğitimden sonra iyotlu tuz kullanma oranı müdahale grubunda kontrol grubuna göre anlamlı olarak yükselmiştir.



- Eğitimden sonra iyotlu tuzun faydalarını bilerek kullanma oranı müdahale grubunda kontrol grubundan oldukça yüksek bulunmuştur.
- Eğitim sonucunda müdahale grubundaki kadınların tuzu doğru kullanma, uygun kap ve uygun ortamda saklama davranışı ve bu konulardaki bilgi düzeyi yükselmiş olup iyot ve iyotlu tuz hakkında eğitim öncesine göre daha fazla bilgi sahibi oldukları saptanmıştır.
- Müdahale grubundaki kadınların guatr hakkındaki bilgi düzeyleri eğitim sonucunda artmıştır.
- Guatrın zararları ve iyotun ne olduğunu öğrenme konusunda eğitimin etkisi görülememiştir.
- Eğitimden sonra idrar iyot düzeyi yeterli olan çocukların oranı müdahale grubunda daha fazla olmak üzere her iki grupta da yükselmiştir. İdrar iyot ortalamaları da eğitim öncesine göre anlamlı olarak yükselmiştir (müdahale grubu idrar iyot ortalaması= 12,58±8,56µg/dl, kontrol grubu idrar iyot ortalaması=9,77±7,96µg/dl).

Araştırmamızda elde edilen sonuçların ışığında şu önerilerde bulunulabilir:

- Halk sağlığı açısından önemli bir sorun olan iyot yetersizliği hastalıkları iyotlu tuzun kullanımının yaygınlaştırılması ile çözülebilir. İyotlu tuzun tüm ülkede yaygın kullanımı için yasal düzenlemeler tek başına yeterli değildir.
- İyotlu tuz ile koruma programının başarıya ulaşmasında toplumun ilgi ve desteğinin sağlanması gerekir. Konunun önemi bireylere etkili eğitim faaliyetleri ile anlatılmalıdır. Medya ve çeşitli kampanya faaliyetleri, afiş, broşür gibi basılı materyaller kullanılarak halkın dikkati çekilmelidir.
- İdari amirler, öğretmenler, imamlar, muhtarlar gibi toplum liderleri İYH'nın önemi, nedeni, önleme yolları ve iyotlu tuzun yararları konusunda bilgilendirilerek programa destek ve katılımları sağlanmalıdır.
- Halk sağlığı eğitiminde önemli rolü olan sağlık çalışanları konu hakkında bilgilendirilerek bireylerin birebir eğitiminde görev almaları sağlanmalıdır. Eğitimlerde iyot yetersizliğinin sonuçları ve bunları önlemede iyotlu tuzun etkisi, doğru saklama ve kullanma biçimi özellikle vurgulanmalıdır.

- Eğitimde süreklilik esas olduğundan tüm çalışmaların belli aralıklarla tekrarlanması uygundur.
- Okullarda iyotlu tuz konusu ders kapsamına alınarak eğitime temelden başlanması ve çocuklar yolu ile annelerin uyarılması sağlanabilir.
- İyotlu tuz üretim ve satış noktalarında düzenli aralıklarla denetimler yapılmalıdır.

## 6. KAYNAKLAR

1. Mahan LK, Stump SE. Krause's Food, Nutrition and Diet Therapy (9 th ed), USA, 1996: 149-51
2. Baysal A. Beslenme, 9. baskı, Ankara Hatipoğlu Yayınevi, 2002: 133-36
3. World Health Organisation, Assessment of Iodine Deficiency Disorders and Monitoring Their Elimination, a Guide For Programme Managers (2 nd ed), Geneva, 2001.
4. Kurtoğlu S. Iyot eksikliği sorununun değerlendirilmesi ve çözümleri. Türk Pediatri Arşivi, 1997; 32: 4-13
5. Sağlık Bakanlığı AÇSAP Genel Müdürlüğü ve UNICEF Türkiye Temsilciliği. Sağlık Bakanlığı Iyot Yetersizliği Hastalıklarının Önlenmesi ve Iyotlu Tuz Programı, Iyot Yetersizliği Hastalıkları ve Iyotlu Tuz Rehberi, Ankara, 2000.
6. Gönç EN, Yordam N. Çocukluk ve Adolesanda Tiroid Hastalıkları.(içinde: Günöz H, Öcal G, Yordam N, Kurtoğlu S, Pediatrik Endokrinoloji). Pediatrik Endokrinoloji ve Oksoloji Derneği Yayınları 1, Ankara, 2003: 261-360.
7. Braverman LE, Utiger RD. Werner and Ingbar's "The Thyroid" A Fundamental and Clinical Text (8 th ed), Lippincott Williams and Wilkins, USA, 2000:3-51

8. Kamel N. Tiroid Bezi, Hormonları ve Hastalıkları Hakkında Genel Bilgiler (içinde: Erdoğan G, Klinik Endokrinoloji), Antıp Yayınları, Ankara, 2003; 67-81
9. LoPresti JS, Singer PA. hysiology of Thyroid Hormone Synthesis, Secretion and Transport (in: Falk S.A, Thyroid Diseases, Endocrinology, Surgery, Nuclear Medicine and Radiotherapy, 2nd ed, Lippincott-Raven Publishers, Philedelphia-New York, 1997; 29-39.
10. Brown RS. The Thyroid Gland (in: Brook C.G.D, Hindmarsh, Jacobs H.S, Clinical Pediatric Endocrinology (4th ed), London, 1996:288-320
11. Hetzel B.S, Iodine Deficiency: An International Public Health Problem (in: Brown ML. Present Knowledge in Nutrition (6th ed), International Life Sciences Institute Nutrition Foundarlion, Washington, 1990; 308-13.
12. Darendeliler F. İyot, II.Ulusal Ana Çocuk Sağlığı Kongresi Program ve Özet Kitabı, İstanbul, 2003; 121-22.
13. Köksal G, Gökmen H. Çocuk Hastalıklarında Beslenme Tedavisi, Hatipoğlu Yayınları, Ankara, 2000; 188-197.
14. Department of Nutrition for Health and Development World Health Organization. Progress Towards The Elimination of Iodine Deficiency Disorders-IDD, Geneva, 1999.
15. Hetzel BS, Dunn JT, Stanbury JB. The Prevention and Control of Iodine Deficiency Disorders, Elsevier Science Publishers Biomedical Division, New York,1987:7-17
16. Detels R, McEwen J, Beaglehole R, Tanaka H. Public Health (4th ed), Oxford University Pres, 2002; 153-54.
17. Aydın K, Kendirci M, Karaküçük Eİ, Kırış A, Muhtaroglu S. ve ark. Bir endemik guatr bölgesindeki 7-12 yaş grubu ilkokul çocuklarında tiroid volümleri, tiroid fonksiyonları, iyot ve selenyum düzeyleri, Türk Pediatri Arşivi, 1998; 33: 205-210.
18. Aykut M, Günay O, Öztürk Y. Diyet, Beslenme ve Kronik Hastalıkların Önlenmesi, Erciyes Üniversitesi Yayınları No: 103, Kayseri, 1997; 18-30.

19. Yordam N, Özön A, İyot Eksikliği (içinde: Özalp İ, Yurdakök M, Coşkun T, Pediatriye gelişmeler), Ankara, 1999; 867-879.
20. Pardede LVH, Hardjowasito W, Gross R, Dillon DHS, Totoprajogo OS. et all. Urinary iodine excretion is the most appropriate outcome indicator iodine deficiency at field conditions at district level, American Society for Nutritional Sciences, 1998; 1122-1126.
21. World Health Organization. Iodine Status Worldwide “WHO Global Database on Iodine Deficiency”, Geneva, 2004.
22. European Commission, Health and Consumer Protection Directorate-General, Opinion of the Scientific Committee on Food on the Tolerable Upper Intake Level of Iodine, Belgium, 2002.
23. ICCIDD Reviews Global Progress Against IDD, IDD Newsletter, 2003; 19 (2): 17-32.
24. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı. Türkiye’de Endemik Guatr, Yayın No: 14, İstanbul, 1998.
25. Pekcan G. Türkiye’de Beslenme Sorunları ve Boyutları, Besin ve Beslenme Politikaları ve Önemi, DSÖ Türkiye İrtibat Ofisi Haberler ve Yayınları, Ankara, 2001- Bülten 5.
26. Yordam N, Çalikoğlu AS, Hatun S, Kandemir N, Kandemir N, Oğuz H. Screening for congenital hypothyroidism in Turkey, European Journal of Pediatrics, 1995; 154 (8): 614-616.
27. Aghini-Lombardi F, Antonangeli L, Pinchena A. Iodine Deficiency In Europe, National Reports on Iodine Status in West-Central European Countries, Journal of Endocrinological Investigation, 2003; 26 (9):1-62.
28. Erdoğan G, Erdoğan MF, Emral R, Baştemir M, Sav H, Iodine status and goitre prevalence of Turkey before mandatory iodization, Turkish Journal of Endocrinology and Metabolism, 2001; 2: 55-59.
29. Lamberg BA. Endemic Goitre- Iodine Deficiency Disorders, Annals of Medicine, 1991; 23: 367-72.

30. Kusic Z, Mesaros E, Dakovic N. Endemic goitre with adequate iodine intake, *The Lancet*, 1990; 335: 1229-30.
31. Community - Based Approach Makes Progress Against IDD in Rural Bali, *IDD Newsletter*, 2003; 19(3): 33-48.
32. Jooste PL, Weight MJ, Lombard CJ. Short-term effectiveness of mandatory iodization of table salt, at an elevated iodine concentration, on the iodine and goitre status of schoolchildren with endemic goitre, *Am J Clin Nutr*, 2000; 71: 75-80.
33. TC Resmi Gazete, 9 Temmuz 1998- Sayı: 23397, Türk Gıda Kodeksi Yemeklik Tuz Tebliği, Tebliğ No: 98/11.
34. TC Resmi Gazete, 15 Ağustos 2000- Sayı: 24141; Türk Gıda Kodeksi Yemeklik Tuz Tebliğinde Değişiklik Yapılması Hakkında Tebliğ, Tebliğ No: 2000/29.
35. İktisadi Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü, Ulusal Gıda ve Beslenme Stratejisi Çalışma Grubu Raporu, Ankara, 2003, DPT Yayın No:2670.
36. TC Sağlık Bakanlığı Ana Çocuk Sağlığı ve Aile Planlaması Genel Müdürlüğü, Çocuk Sağlığı Programları Kitabı, Yenilenmiş 6.Baskı, Ankara, 1995:80-84
37. Ana Çocuk Sağlığı ve Aile Planlaması Genel Müdürlüğü İyot Yetersizliği Hastalıkları ve Tuzun İyotlanması Programı /<http://www.saglik.gov.tr/sb/default.asp?sayfa=birimler&cid=4>
38. TC Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı- Avrupa Birliği, 2003 Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması, Ankara, 2004:20-149
39. Cao XY, Jiang XM, Karaem A, et all. Iodination of irrigation water as a method of supplying iodine to a severyl iodine-deficient population in xinjiang, China, *Lancet*, 1994; 344: 107-110.
40. Bertan M, Akın L. Sağlık Eğitimi ve İletişimi (içinde; Bertan M, Güler Ç, Halk Sağlığı Temel Bilgiler, Güneş Kitabevi, Ankara, 1995):421-433
41. Öztürk Y, Çetinkaya F. Temel Sağlık Bakımında Sağlık Eğitimi El Kitabı, Erciyes Üniversitesi Yayınları No:116, Kayseri, 1999; 1-25.
42. Varış F. Eğitim Bilimine Giriş, Atlas Kitabevi, Konya, 1994; 1-25.

43. Dunn JT, Cruthchfield HE, Gutehunds R, Dunn AD. Two simple methods for measuring iodine in urine, *Thyroid*, 1993;3(2): 119-22.
44. UNICEF. Vitamin and Mineral Deficiency, A Global Progress Report, New York, 2003.
45. Eğri M. Hisarcık kasabasında endemik guatr prevalansı ve iyotlu tuz kullanımında eğitimin etkisi, *Uzmanlık Tezi, Kayseri*, 1995.
46. Kirkizoğlu E. Ankara İli Çubuk ilçesi Kışlacık ve Kuruçayköylerinde iyot yetersizliği prevalansı, idrarla iyot atımı ve beslenme durumu ilişkisi, *Beslenme ve Diyetetik Programı Bilim Uzmanlığı Tezi, Ankara*, 1996.
47. Köksal E, Topçu AA, Küçükerdönmez Ö, Bilgili N. İlkokul çocuklarının iyotlu tuz kullanma durumları ve idrarla iyot atımlarının okul başarısına etkisi, *4.Beslenme ve Diyetetik Kongresi Bildiriler Kitabı, Antalya*, 2003:284
48. Pekcan H, Pekcan G, Aykut M, Ünal A. Kayseri ve yöresinde endemik guatr sıklığı, *Kayseri Üniversitesi Gevher Nesibe Tıp Fakültesi Mecmuası*, 1979; 1(2-4): 239-243.
49. Günay O. Kayseri İli Hacılar bucak merkezinde guatr görülme sıklığı ve buna etki eden bazı faktörler, *Uzmanlık Tezi, Kayseri*, 1980.
50. Borazan B. Kayseri ili Tomarza ilçesi ve bu ilçeye bağlı Alakuşak köyünde endemik guatr prevalansının tiroid fonksiyonlarının ve iyot eksikliğinin değerlendirilmesi, *Uzmanlık Tezi, Kayseri*, 1999.
51. Lamberg BA. Iodine deficiency disorders and endemic goitre, *European Journal of Clinical Nutrition*, 1993;47: 1-7.
52. Duygun ZA. Guatrlı kişilere iyotlu tuz kullanma davranışını kazandırmada eğitim süresi, *Sağlık Eğitimi Programı Bilim Uzmanlığı Tezi, Ankara*, 1979.
53. Divrikli Ü, Soylak M, Elçi L, Kurtoğlu S, Doğan M. Urine iodine contents of children living in Kayseri-Turkey, *Fresenius Envir Bull*, 2000; 9:809-12.
54. Budak N, Kurtoğlu S, Bayram F, Kendirci M, Günay O ve ark. Moderate an severe iodine deficiency in Kayseri: urgent precautions must be taken, *30th Annual Meeting of the European Thyroid Association, İstanbul*, 2004; Poster number:P249.

55. Mittal M, Tandon M, Raghuvanshi RS. Iodine status of children and use of iodized salt in Tarai region of North India, *Journal of Tropical Pediatrics*, 2000; 46:300-302.
56. Bayram F, Borazan B, Torun E, Tanrıverdi F, Güven M. Et all. Prevalance of endemic goitre and iodine deficiency and evaluation of thyroid function in an area of central Anatolia, *Turkish Journal of Endocrinology and Metabolism*, 2003; 1: 37-43.
57. Burgi H, Portmann L, Podoba J, Vertongen F, Srbecky M. Thyroid volumes and urinary iodine in Swiss school children, 17 years after improved prophylaxis of iodine deficiency, *European Jurnal of Endocrinology*, 1999;140:104-106.
58. Aykut M, Üstünbaş HB, Pekcan G. Hisarcık sağlık ocağı bölgesinde ortaokul öğrencilerinde guatr görülme sıklığı ve guatrın fizik büyüme ile okul başarısına etkisi, *Kayseri Üniversitesi Gevher Nesibe Bilim Haftası ve Tıp Günleri, Öztekin Matbaacılık, Ankara, 1982:422-430*
59. Karakaşseven D. Ankara'nın Gölbaşı ilçesinde okul çağı çocuklarında guatr prevalansı etyolojide iyot ve selenyum eksikliğinin rolü, zeka fonksiyonlarının değerlendirilmesi, *Uzmanlık Tezi, 2000*.
60. Törel Ergür A. Sivas il merkezinde okul çağı çocuklarında iyot eksikliği ve guatr prevalansı, *Uzmanlık Tezi, Sivas, 2000*.
61. Bilgen E. Erzurum merkezinde 7-14 yaş grubu okul çocuklarında guatr sıklığı, *Uzmanlık Tezi, Erzurum, 2001*.
62. Olgun H, Artvin ili Yusufeli ilçesi Aslanbaşı-Bağlar, Çevreli\_Meydan, Kınalıçam köyleri 6-15 yaş grubu okul çocuklarında guatr sıklığı ve iyot eksikliği ile ilişkisi, *Erzurum, 2002*.



## **EKLER**

## EK-1 : ANKET FORMU

### KADINLARA İYOTLU TUZ KONUSUNDA VERİLEN EĞİTİMİN BİLGİ, DAVRANIŞ VE ÇOCUKLARDAKİ İDRAR İYOT DÜZEYİNE ETKİSİ

Anket No:

Tarih:

Adı Soyadı:

Telefon:

Adres:

1.Kadının yaşı:

2.Kadının medeni durumu:

1-Evli

2-Bekar

3-Dul /boşanmış

3.Kadının eğitim durumu:

1-Okul Yazar Değil

2-Okur Yazar

3-İlkokul Mezunu

4-Ortaokul Mezunu

5-Lise ve dengi okul Mezunu

6-Fakülte veya Yüksekokul Mezunu

4.Kadının mesleği:

1-EH

2-Memur

3-İşçi

4-Emekli

5-Evde para getiren iş

6-Serbest meslek

7-Esnaf

8-Diğer

5.Eşinin yaşı:

6.Eşinin eğitim durumu:

1-Okul Yazar Değil

2-Okur Yazar

3-İlkokul Mezunu

4-Ortaokul Mezunu

5-Lise ve dengi okul Mezunu

6-Fakülte veya Yüksekokul Mezunu

7.Eşinin mesleği:

1-Memur

2-İşçi

3-Emekli

4-Serbest meslek

5-Esnaf

6-Çiftçi

8-Diğer

8.Sosyal güvence durumunuz nedir?

1-Emekli Sandığı

2-SSK

3-Bağ-kur

4-Yeşil kart

5-Diğer

6-Sosyal güvencesi yok

9.Evde yaşayan birey sayısı:

10.Çocuğunuz var mı? 1- Yok

2-Var ise kaç tane?

11. Kaç yıldan beri Kayseri'de yaşıyorsunuz?

12. Evinizde ne tür tuz kullanıyorsunuz? 1-Sadece iyotlu tuz 2-Sadece kaya tuzu

**(13 ve 14. soruları iyotlu tuz kullananlara sor.)**

13. Neden iyotlu tuz kullanıyorsunuz

14. İyotlu tuzu ne zamandan beri kullanıyorsunuz..... (Ay-yıl olarak)

**(15'inci soruyu iyotlu tuz kullanmayanlara sor.)**

15. Neden iyotlu tuz kullanmıyorsunuz?

16. Tuzu yemeklerde nasıl kullanıyorsunuz? 1-Yemek piştikten sonra

2-Pişirme esnasında

17. Tuzu nasıl bir kapta saklıyorsunuz? (Görerek değerlendiriniz).

18. Tuzu nerede saklıyorsunuz? (Görerek değerlendiriniz)

19. İyotlu tuz nasıl bir kapta saklanmalıdır?

20. İyotlu tuz nasıl bir ortamda (nerede) saklanmalıdır?

21. Neden bu şekilde saklanmalıdır?

22. Sizce iyotlu tuzun yararı nedir?

23. İyot nedir?

24. İyot ne işe yarar?

25. Hangi besinler iyot bakımından zengindir?

26. Deniz (tuzlu su) balığını ne kadar sıklıkla tüketiyorsunuz

27. Guatr nedir?

28. Guatrın sebebi nedir?

29.Guatr hastalığının zararları nelerdir?

30.Guatr hastalığından korunmak için ne yapmalıdır?

31. Sizde veya ailenizde guatr tanısı almış olan/olanlar var mı?

1-Yok

2-Var ise kim/kimler?

32. Bölgenizdeki sağlık ocağından faydalıyor musunuz?

1-Evet sık sık

2-Evet ara sıra 3- Hayır

33. Son bir yılda sağlık ocağına başvurduğunuz mu?

1-Hayır

2-Evet ise kaç kez?

34.Aylık geliriniz ne kadar? (TL)

## EK-2 : İDRARDA İYOT TAYİNİ

Bu metod Wawschinek ve arkadaşlarının metodu modifiye edilerek elde edilmiştir.

**Prensip:** İdrar normal şartlarda chloric asitle muamele edilir. İodin Sandell ve Kalthoff'un tarif ettiği gibi arsenöz asit varlığında, ceric amonyum sülfatın redüksiyonundaki katalitik rolünden dolayı manuel olarak ölçülür.

**Prosedür:** İdrar numunesi karıştırılır. 13x100mm'lik test tüplerine 250µl pipetlenir.

**Standart serinin hazırlanması:** 1µg/ml iodin ihtiva eden standart solüsyondan 0, 5, 12.5, 25 ve 37.5 ml alınır. Son hacim deiyonize su ile 250ml'ye tamamlanır. Bu şekilde sırasıyla 0, 2, 5, 10 ve 15µg/dl iodin ihtiva eden standartlar hazırlanmış olur.

<u>µg/dl</u>	<u>standart</u>	<u>distilesu</u>
0	0	250
2,5	5	245
5	12,5	237,5
10	25	225

1. Standart ve numune tüplerine 750µl chloric asit solüsyonu ilave edilir. Karıştırılır. Tüpler 50-60 dk.110-115°C'de heating blockta bekletilir. Oluşan gaz bir su trombu aracılığı ile çekilir. Isıtma sırasında volüm değişikliği az veya yoktur. Eğer volüm azalırsa deiyonize su ile 1ml'ye tamamlanır. Bunun için işaretli tüpler kullanılabilir. Bazı numuneler sarı olabilir.
2. Numuneler oda ısısında getirilir. Daha sonra her tüpe 3,5 ml arsenious asit ilave
3. Edilir ve karıştırılır. Yaklaşık 15 dk oda ısısında bekletilir.
4. Her tüpe 350 µl ceric amonyum sülfat solüsyonu ilave edilir ve çabukça vortekslenir. Her tüpe 15-30 sn sabit aralıklarla ceric amonyum sülfat ilave edilir. Bunun için kronometre kullanılmalıdır.
5. İlk tüpe ceric amonyum sülfat koyduktan tam 20 dk. sonra 405nm de absorbansları okunur. Okuma aralığı ceric amonyum sülfatın konulma aralıkları ile aynı olmalıdır.

Standart eğri kullanılarak numunelerdeki iyot miktarı hesaplanır.

## **EK : 3 EĞİTİM FORMU**

### **İYOT NEDİR?**

İyot insan ve hayvanların normal büyüme ve gelişmesi için gerekli olan önemli bir besin maddesidir. İnsan Vücudunda çok az miktarda bulunmakta olup, yediğimiz besinler ve su ile alınır. Vücudumuzdaki iyodun büyük bir kısmı tiroid bezinde bulunur ve tiroid hormonlarının yapımında kullanılır. Tiroid bezi boynun ön tarafında yer alır ve tiroid hormonlarını üretir. Bu hormonlar vücudun normal büyümesi ve zihinsel gelişmesi ile birlikte vücut ısısının ve enerjisinin oluşması gibi olayların devamını sağlar. Tabiatta, toprakta ve suda bulunan iyot besinlerimize geçer. Dağlık ve erozyona uğramış bölge toprakları iyot bakımından fakirdir. Kayseri ve yöresi toprakları da bu özelliğindedir. İyotça fakir topraklarda yetiştirilen yiyeceklerde ve bölge sularında yetersiz miktarda iyot bulunur. Bu besinlerle beslenen bireyler yeterli miktarda iyot almazlar.

### **İYOT YETERSİZLİĞİNDE NE OLUR?**

- Vücuda yeterli iyot alınmadığı durumda tiroid bezi yeterli hormon salgılayabilmek için genişleyerek normalden fazla büyür. Guart hastalığı ortaya çıkar.
- İyot yetersizliği olan guatırlı insanlarda yeterli tiroid hormon salgılanamaz.
- Tiroid hormonu yetersizliğinde hemen hemen tüm organların sistemlerin gelişmesi ve olgunlaşmasında ciddi problemler ortaya çıkar.
- Boy uzaması duraklar ve kemik gelişimi geri kalır. Bunun sonucunda büyüme geriliği ortaya çıkar.
- Beyin gelişimi özellikle anne karnında ve bebeklik döneminde zarar görür. Bunun sonunda zeka geriliği ortaya çıkar.
- Ağır iyot yetersizliği durumunda sağırlık, dilsizlik, cücelik ve doğuştan sakatlıkların görülmesi artar.
- İyodu yetersiz alan kadınlarda düşük yapma, ölü doğum, gebe kalamama yeterli iyot alanlara göre daha çok görülmektedir.
- İyot yetersizliğinde çocukların okul başarıları ve çalışanların iş verimi azalır.

### **İYOT YETERSİZLİĞİNİN ÖNLENMESİ İÇİN İYOTLU TUZ KULLANIMI**

İyot yetersizliğinin önlenmesinde en iyi yol bireylerin günlük iyot alımını artırmaktır. İyot alımını artırmanın en kolay ve etkili yolu da iyotlu tuz kullanmaktır.(İyodun en fazla bulunduğu besinler deniz ürünleridir.)

Pişirme ile besinlerin bileşimlerindeki iyot miktarı azalmaktadır. İyotlu tuzlar güneşe ve ısıya maruz bırakıldığında, yemeklere eklenip uzun süre pişirildiğinde, iyot miktarı azalmaktadır.

- **Ailenizi iyot yetersizliği hastalıklarından korumak için iyotlu tuz kullanınız.**
- **Kullandığınız tuz miktarını artırmayınız. Hatta fazla tuzlu yiyorsanız tuz miktarını azaltmaya çalışınız.**
- **İyot uçucu bir element olduğundan iyotlu tuzu ışık görmeyecek şekilde, koyu renkli ve kapaklı kavanozda, karanlık, serin ve kuru yerde saklayınız.**

- **Pişirme ile iyot kaybını önlemek için yemeğinizin tuzunu pişirme tamamlandıktan sonra atınız.**
- **İyotlu tuz marketlerde bulunur.**
- **İyotlu tuz diğer tuzlardan daha pahalı değildir.**

## **ÖZGEÇMİŞ**

Kayseri'de 1969 yılında doğdu. İlk, orta, lise ve üniversite tahsilini Kayseri'de tamamladı. Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi'ne 1985 yılında girmeye hak kazandı. Üniversiteden 1992 yılında mezun oldu. Aksaray İhlara Merkez Sağlık Ocağı'na 1993 yılında pratisyen hekim olarak atandı. Mecburi hizmetini tamamladıktan sonra 1994 yılında Ankara ili Gölbaşı Ana Çocuk Sağlığı ve Aile Planlaması Merkezinde Pratisyen hekim ve Başhekim olarak görev yaptı. 2000 yılında Kayseri Servet Yazar Sağlık Ocağına Tayin oldu. Aynı yıl Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalında Doktora eğitimine başladı. 2003 yılında Kayseri İl Sağlık Müdürlüğü İstatistik ve Bilgi İşlem Merkezi Şube Müdürü olarak görevlendirildi. Halen aynı görevi yürütmektedir. İngilizce biliyor. Evli ve bir çocuk annesidir.