

Isparta il, ilçe ve köylerinde Diş Fluorosisi

Engin USMEN (*)

GİRİŞ

İnsan vücudu için gerekli olan elementlerden birisi Fluor iyonudur. Fluor doğada, bitkilerde, suda ve dolayısıyla vücudumuzun çeşitli dokularında eser miktarda bulunan bir elementdir. Vücudun değişik dokularındaki Fluor, değişik miktarlarda olup genellikle, kalsiyumca zengin kemiklerde ve dişlerde bulunur. İnsan vücuduna giren Fluor'un bir kısmı kemiklerde, dişlerin mine ve dentin'inde; bir kısmı da yumuşak dokularda troid ve damar duvarlarında birikirler.

Blindiği üzere içme suyu olarak kullanılan toprak altı su birikintilerinde değişik miktarlarda Fluor'a rastlanır. Uzun süreler az miktarda alınan Fluor'un kronik toksik etkisi de vardır. Fluor, en aktif geniş spektrumlu enzim zehiridir (1, 2).

Dişlerde belirli miktarda biriken Fluor'un diş çürüklerine karşı etkili olduğu bilinmektedir. Yüksek Fluor Konsantrasyonu bulunan suları devamlı içen kişilerde kronik Fluor zehirlenmesi görülür. Bu durum dişlerde mine bozuklukları ve lekeler şeklinde ortaya çıkar. Dişlerdeki lekeli mine (Mottled enamel) adı verilen Fluorosis; odontogenesis, sırasında fazla miktarda floridlerin alınması ile meydana gelir (3, 4, 5, 6).

(*) Hacettepe Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Pedodonti Bilim Dalı Öğretim Üyesi ve Başkanı

C h u r c h i l l (17), 1931 senesinde Kuzey Amerika'da kuyu sularını tetkik ederek Fluor oranı ile lekeli mine teşekkülleri arasındaki bağlantıyı ilk defa buldu.

D e a n (8), Fluor'lu su içenlerle içmeyenler arasında çürük yönünden farklılık olduğunu gösterdi. Bu çalışmalar sonucunda sularda belirli miktardaki Fluor'un diş çürüklerinin oluşumunu % 50 azalttığı kanısına varıldı. Bu güne kadar Fluor hakkında dış ülkelerde birçok araştırma yapıldı ve yayınlandı (9, 10, 11, 12, 13, 14, 15).

Memleketimizde A t a (16), Isparta'da, 10-18 yaş arasındaki 1010 çocuk üzerinde Fluor'lu suyun çürük frekansına etkisi hakkındaki araştırmasında fluorozlu dişlerde çürük sıklığının az olduğu sonucuna vardı. Aynı zaman A t a (17), Isparta şehrinin iklim ve coğrafyası ile bölgenin jeolojik oluşumlarını, içme sularının Fluor (F) konsantrasyonlarını, diş fluorosis ve diş çürüğü durumlarını tetkik etti.

Ülkemizde, Isparta'da, fluorosis mevcudiyeti uzun zamandan beri bilinmektedir. Dişlerde meydana gelen karakteristik lekeler Isparta'lıların tanınmasında bir işarettir. Doğma-büyüme Isparta'lıların hepsinin dişlerinde bu lekeler hemen hemen mevcuttur. Isparta'da doğmuş bulunmak bu lekelerin meydana gelmesi için yeterli bir sebep teşkil etmez. Isparta'daki diş fluoroz lekeleri bölgelerde küçük yaştan beri devamlı oturanlarda görülmektedir (18).

Araştırmamız, Isparta ilinin merkezinde, ilçelerinde ve köylerinde değişik yaş ve cinsiyetteki gruplarda fluorosis ve diş çürüklüğü sıklığını ortaya koyma amacıyla plânlandı.

MATERYAL ve METOD

Bu araştırma, Isparta ili 3 ayrı bölgeye ayrılarak, ilk merkezi, çevre ilçeler ve köylerde yapılmıştır. (Şekil 1).

1. İl merkezi : Isparta şehri
2. İlçeler : Atabey, Eğridir, Sütçüler, Uluborlu, Senirkent, Yalvaç, Gelendost.
3. Köyler : İslâmköy, Dedeçam, Koçular.

Her bölgede, ev ziyaretleri sonunda kişiler muayene edilerek bilgi toplandı. Her yaş grubundan rastgele kız ve erkek çeşitli mes-

lek sahiplerinden 607 kişi incelemeye katıldı (Tablo 1). Kişilerin klinik ağız muayeneleri portatif bir iskemle üzerinde yüzler gün ışığına dönük olarak ağız aynası ve bir muayene sondu yardımı ile yapıldı. Bütün kişiler aynı gözlemci tarafından muayene edildi, elde edilen veriler Dünya Sağlık Teşkilatı'nın (WHO) ağız sağlığı Form'una kaydedildi. Dişlerdeki fluorosis, M o l e r ' i n (19) modifiye ettiği D e a n ' n i n (20) kriterine göre normal (0) ve aşağıdaki fluorosis derecelerinden biri ile değerlendirildi.

- | | | |
|-------------|-----|----------------|
| — Şüpheli | (1) | — Questionable |
| — Çok hafif | (2) | — Very mild |
| — Hafif | (3) | — Mild |
| — Orta | (4) | — Moderate |
| — Şiddetli | (5) | — Severe |

Normal : Minenin parlak, düz ve cilâlı görünüşü.

Şüpheli : Minenin transperantlığını kaybetmesi, bir kaç beyaz nokta.

Çok hafif : Dişin 1/4 ünden fazlasını kaplayan beyaz, opek lekeler.

Hafif : Dişin % 50 sinde lekele.r

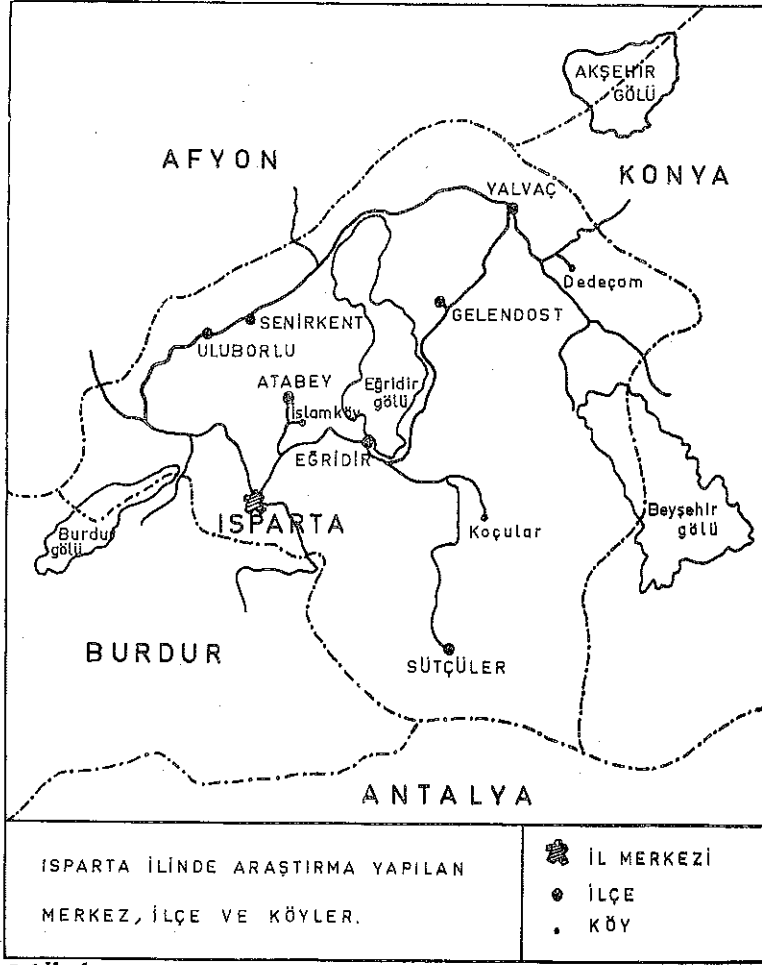
Orta : Dişin % 50 sinden fazlasını kaplayan kahverengi lekeler.

Şiddetli : Dişin bütün yüzünü kaplayan kahverengi yaygın lekeler. Burada genellikle dişin bütün yüzü defektli ve hipoplazik olup çukurlarla kaplıdır ve Fluor konsantrasyonunun fazla olduğu yerlerde görülür (21).

Muayene edilenlerde, fluorosis derecesine ek olarak da D e a n ' i n (22) bir grup veya topluluktaki derece veya oluş sıklığı ortalaması olan Topluluk Fluorosis İndeksi (Fci) hesaplandı. Bu indekste her fluorosis derecesine istatistikî bir ağırlık verilerek aşağıdaki formül kullanıldı.

Normal (0), şüpheli (0.5), çok hafif 1.0), hafif 2.0), orta 3.0), şiddetli (4.0).

$$Fci = \frac{\sum (\text{sıklık} \times \text{ağırlık değeri})}{\text{Muayene edilenlerin sayısı}}$$



Şekil - 1

Değerlendirme, her kişinin en ileri fluorosisli en az, iki dişi üzerinde yapıldı. Hafif derecedeki fluorosisli dişleri, normal diş opasitelerinden ayırmak bazen tecrübeli bir göz için bile zordur. Bu sebeple Fluor'la meydana gelen defektleri tetkik ederken başka yollarla meydana gelenleri (idiopatik lekeler) de göz önüne getirmemiz icap eder. Z i m m e r m a n n (23) yapmış olduğu ayırt etme kriterinde, Fluor'a bağlı olmayan defektlerin, yâni idiopatik lekelerin daha oval ve çizgisiz olduğunu, posterior dişlerde genellikle tüberkül uçlarını tuttuğunu fluorosislilerde ise daha aşağılara kadar indiğini tanımladı. İdiopatik lekeler bilindiği üzere simetrik ve bilateral değildir; bir veya iki dişten fazlasını etkilemez. Bâzen aynı şahısta, aynı dişte

MUAYENE EDİLENLERİN YAŞ VE CİNSE GÖRE DAĞILIMI

BÖLGELER		YAŞ GRUPLARI				TOPLAM	
		5—9	10—14	15—19	>20		
A	İL MERKEZİ	Erkek	50	12	5	20	87
		Kız	79	44	36	114	273
		Toplam	129	56	41	134	360
B	İLÇELER	Erkek	3	10	18	25	56
		Kız	9	12	14	36	71
		Toplam	12	22	32	61	127
C	KÖYLER	Erkek	25	24	4	10	63
		Kız	18	16	2	21	57
		Toplam	43	40	6	31	120
GENEL TOPLAM		ERKEK	78	46	27	55	206
		KIZ	106	72	52	171	401
		TOPLAM	184	118	79	226	607

Tablo:1

fluorosis ve fluorosis olmayan lekeler olabilir. Bu iki tipi ayırmak zordur. Bu hususa araştırmada dikkat edildi.

Diş çürüğü sıklığı içinde aynı Form'daki (DMF) ve (df) indeksleri kullanılarak değerlendirmeler istatistikî metodlara göre yapıldı (24).

Araştırma yapılan bölgelerdeki içme suyunun Fluor (F) konsantrasyonu bölgeler ve Hıfzıssıha Enstitüsü kayıtlarından temin edildi.

Araştırmanın bilgi toplama safhası Temmuz 1974 te bir ay devam etti. Hesaplama ve değerlendirme 1975 senesi içinde sonuçlandırıldı.

BULGULAR

Bölgelerdeki fluorosis derecelerinin yaş gruplarına ve cinsiyete göre dağılımı Tablo 3, 2 ve 4 de gösterilmiştir.

İl merkezinde, incelenen 360 kişiden 33 ünün dişleri normal, 30 kişi şüpheli, 50 kişi çok hafif, 74 kişi hafif, 107 kişi orta, 60 kişi de şiddetli derecede bulunmuştur.

Fluorosis derecesi ilçelerde toplam 127 kişiden 62 sinde normal, 37 si şüpheli, 13 ü hafif ve 4 de orta derecededir. Köylerde ise ince-

lenen 120 kişiden 26 normal, 27 şüpheli, 23 çok hafif, 34 hafif, 9 orta, 1 de şiddetli derecede fluorosis lekeleri görülmüştür.

Fluorosis Topluluk İndeksi (Fci) de İl merkezinde toplam 2.22, ilçelerde 0.52, köylerde ise 1.13 olarak hesaplanmıştır. Her bölgede erkeklerle kadınlar arasında fluorosis derecesi yönünden bir farklılık bulunmuştu. Değişik yaş gruplarında ayrı fark farklılık görülmüştür. Bölgelerde muayene edilen kişilerde diş çürüğü (DMF) durumu Tablo 5 de gösterilmiştir. DMF genel oranı 2.65 df genel oranı ise 1.27 dir. İl merkezinde bu oran, daimî dişlerde 2.19, süt dişlerinde 1.19 bulunmuştur. İlçelerde oran 4.48 ve 0.49 dur. Köylerde ise bu oranlar 2.07 ile 2.33 olarak bulunmuştur. Genellikle daimî dişlerin diş çürüğü oranı süt dişlerinden yüksek bulunmuştur.

Bölgelerde İçilen Suyun Özelliği

Şehirde aileler içme sularını Isparta Sular İdaresi'nin kontrolü altındaki kuyularla, Gölçük suyu ve çeşitli menba sularından temin etmektedirler. İlçe ve köylerde ise bir kısım aileler içme sularını değişik kaynaklardan; kuyulardan veya kapalı çeşmelerden tedarik etmektedirler.

Şehir bölgesinin şebeke içme sularının kaynakları ile Fluor miktarları 6. Tabloda görülmektedir.

6. Tablo : İçilen ve Kullanılan Suların Fluor Değeri

Suyun Çeşidi	Fluor Miktarı (lt/mgr)
1. Gölçük suyu	1.45
2. Piri Efendi suyu	1.30
3. Ayazmana suyu	0.26
4. Kocapınar suyu	0.55
5. Bezirgân suyu	0.55
6. Andık Deresi	3.00
7. Yarık Pınar suyu	1.60
8. Bereket suyu	3.29
9. Kepeçi suyu	4.30

İlçe ve köylerde içilen suyun ortalama Fluor miktarı bazı bölgelerde 1 ppm (parts per million)'ın üstünde bazılarında altında olduğu görülmüştür. Bazı kuyuların Fluor oranı da tesbit edilememiştir.

İL MERKEZİNDE FLUOROSİS DURUMU

FLUOROSİS DERECESESİ	5-9		10-14		15-19		> 20		TOPLAM		GENEL TOPLAM	
	E	K	E	K	E	K	E	K	E	K	A	%
0 NORMAL	3	13	-	3	1	-	2	11	6	27	33	9.17
1 ŞÜPHELİ	4	11	1	5	-	4	1	4	6	24	30	8.33
2 ÇOK HAFİF	13	11	3	4	-	6	1	12	17	33	50	13.89
3 HAFİF	14	23	2	10	-	8	2	15	18	56	74	20.56
4 ORTA	14	18	3	15	2	10	8	37	27	80	107	29.72
5 ŞİDDETLİ	2	3	3	7	2	8	6	35	13	53	66	18.33
TOPLAM	50	79	12	44	5	36	20	114	87	273	360	100.00
%	57.47	28.94	13.79	16.12	5.75	13.18	22.99	41.76	24.17	75.83	100.00	
F _{ci}	1.86	1.63	2.73	1.92	2.80	2.39	2.67	2.59	2.17	2.23	2.22	

Tablo: 2

İLÇELERDE FLUOROSİS DURUMU

FLUOROSİS DERECESESİ	5-9		10-14		15-19		> 20		TOPLAM		GENEL TOPLAM	
	E	K	E	K	E	K	E	K	E	K	B	%
0 NORMAL	-	3	7	3	8	12	11	18	26	36	62	48.82
1 ŞÜPHELİ	-	2	1	5	8	1	9	11	18	19	37	29.13
2 ÇOK HAFİF	-	1	1	1	2	-	1	7	4	9	13	10.24
3 HAFİF	2	2	1	1	-	1	4	-	7	4	11	8.66
4 ORTA	1	1	-	2	-	-	-	-	1	3	4	3.15
5 ŞİDDETLİ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOPLAM	3	9	10	12	18	14	25	36	56	71	127	100.00
%	5.36	12.68	17.86	16.90	32.14	19.72	44.64	50.70	44.09	55.91	100.00	
F _{ci}	2.33	1.00	0.35	0.96	0.33	0.18	0.54	0.35	0.54	0.50	0.52	

Tablo: 3

KÖYLERDE FLUOROSİS DURUMU

FLUOROSİS DERECESESİ	5-9		10-14		15-19		> 20		TOPLAM		GENEL TOPLAM	
	E	K	E	K	E	K	E	K	E	K	C	%
0 NORMAL	6	5	3	1	1	2	3	5	13	13	26	21.67
1 ŞÜPHELİ	5	3	5	3	1	-	3	7	14	13	27	22.50
2 ÇOK HAFİF	2	3	8	7	-	-	1	2	11	12	23	19.17
3 HAFİF	7	6	7	4	2	-	2	6	18	16	34	28.33
4 ORTA	5	1	-	1	-	-	1	1	6	3	9	7.50
5 ŞİDDETLİ	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	1	0.83
TOPLAM	25	18	24	16	4	2	10	21	63	57	120	100.00
%	39.68	31.58	38.10	28.07	6.35	3.51	15.87	36.84	52.50	47.50	100.00	
F _{ci}	1.34	1.08	1.19	1.22	1.12	0.00	0.95	0.98	1.21	1.10	1.13	

Tablo: 4

MUAYENE EDİLENLERDE DİŞ ÇÜRÜĞÜ (DMF) DURUMU

BÖLGELER	İNCELENENLERİN SAYISI			DAİMİ DİŞLER					SÜT DİŞLERİ			
	E	K	TOP	D	M	F	DMF	DMF oranı	d	f	df	df oranı
A İL MERKEZİ	87	273	360	274	478	37	789	2.19	427	1	428	1.19
B İLÇELER	56	71	127	294	272	3	569	4.48	62	-	62	0.49
C KÖYLER	63	57	120	84	150	6	248	2.07	279	-	279	2.33
GENEL TOPLAM	206	401	607	652	918	46	1606	2.65	668	-	769	1.27

Tablo: 5

TARTIŞMA

Araştırmamızdan elde edilen sonuçlara göre il merkezi ile ilçe ve köylerde yaş grupları ve cinsiyete göre çeşitli derecelerde diş fluorosisi görülmektedir. Sulardaki Fluor konsantrasyonu ile fluorosis derecesi arasında oldukça iyi bir korelasyon göze çarpmaktadır. İlçe ve köylerde muâyene edilenler arasında şiddetli (5) derecede fluorosis lekeleri görülmemiştir. Bu da düşük Fluor kapsayan bölgelerde fluorosis derecesi düşüktür şeklindeki Zimmernann (23), Forrest (25) ve Moller'in (26) araştırma bulgularına uymaktadır.

Sularda görülen Fluor miktarı o bölgenin jeolojik durumuna bağlıdır. Doğal Fluor yataklarının bulunduğu bölgelerdeki yer altı ve yer üstü sularında Fluor oranı yüksektir. Aynı bölgelerdeki kuyu sularında değişik oranda Fluor bulunmuştur. Doğal floridasyondaki Fluor şüphesiz sodyum fluordur. Sert sulardaki kalsium fluorun yavaş yavaş sodyum fluorüre döndüğüne inanılmaktadır. NaF'un suda erimesi 1 e 25 dir. CaF₂ ise suda çok az erir (27).

Diş Fluorosis Topluluk İndeksi (Fci) de her bölgede farklılık göstermiştir. (Fci) indeksine etki eden faktörlerin başlıcaları; devamlı aynı bölgede yaşama, ırk, cinsiyet, yaş ve içme suyunun Fluor kapsamının başlıcalarını teşkil etmektedir.

Araştırmamızda her bölgede erkekler ve kızlar arasında biraz farklılık vardır. Fakat bu fark grupla çok küçük olduğu için istatistikî olarak önemli değildir. Bâzı araştırmalarda cinsler arasında fark olmadığı sonucuna varılmıştır. Bâzen de farkın beslenme alışkanlığı ile ilgili olduğu söylenmektedir (28). Tayland'da yapılan çalışmalarda (29) özellikle kadınların balık, yumurta ve tavuk yeme alışkanlığının (Fci) de farklılık meydana getirdiğine işaret edilmektedir. Her bölgede yaşlar arasında da farklılıklar bulunmuştur. Bu da küçük yaştan itibaren o bölgede devamlı oturmakla ilgilidir. İl merkezinde topluluk indeksinin (Fci) yüksek oluşunun, o bölgedeki suların Fluor konsantrasyonu ile ilgili olduğu âşikâr olarak görülmektedir. Bâzı araştırmalarda ise meselâ Moller (26) bölgelerdeki fluorosis topluluk indeksi ile sudaki Fluor oranı arasında ilişki olmadığını belirtmiştir. Araştırmacı bu duruma etki eden faktörleri şu şekilde sıralamıştır :

1. İçme suyundaki Fluor konsantrasyonunun şahsın dişlerinin mineralize olduktan sonra değişmesi.

2. Diğer kaynaklardan Fluor alınması (gıda, toz, vs.).
3. İklim özelliğine göre içilen su miktarının değişik olması.

Fluorosis indeksi, şehir ve köylerde Kuzey Avrupa ve Kuzey Amerika'da bulunan değerlerden yüksek bulunmuştur. Sularında 2 ppm Fluor bulunan bölgelerden Dean (22) Amerika Birleşik Devletleri'nde 0.7, Forrest (25) İngiltere'de 0.8, Moller (26) Danimarka'da 0.6 değerleri ni bulmuşlardır.

Araştırmamızda bu değerlere en yakın olanı ilçelerde bulduğumuz 0.52 değeridir. İlçe sularındaki Fluor oranı ise 2 ppm'in altındadır. Tabii burada yine yukarıda Moller'in saydığı faktörlerin önemli rol oynayabileceği düşünülebilir.

Moller'in (26) Afrika'da yaptığı araştırmalarda 8 ay gibi sıcak süren bir bölgede çalışanların günde ortalama 6-8 litre su içtiği görülmüştür (30).

Diş çürüğü oluşumunun sudaki Fluor oranı ile ters ilişkisi burada da göze çarpmaktadır. Sularındaki Fluor oranı yüksek olan il merkezinde, ilçelere nazaran düşük bir (DMF) oranı bulunmuştur.

Ö Z E T

Isparta ilinin merkez, ilçe ve köylerinde değişik yaş ve cinsiyette 607 kişi üzerinde fluorosis derecesi ve diş çürükleri incelenmiştir. Muayene sonucu elde edilen bilgilerden Diş Fluorosis Toplum İndeks (Fci), DMF ve df oranları hesaplanmıştır. DMF, şehirde 2.19, ilçelerde 4.48, köylerde 2.07, df oranı ise şehirde 4.28, ilçelerde 0.49, köylerde 2.33 dür. (Fci), şehirde 2.22, ilçelerde 0.52, köylerde 1.15 dir. (Fci) değeri cinsler ve yaş grupları arasında farklılık göstermiştir. (Fci) yüksek olan yerleşme yerlerinde (DMF) düşüktür.

S U M M A R Y

— In this study, the degree of fluorosis and the incidence of dental decay have been determined on 607 people of varying age groups and sexes, living in the city, small towns and villages of Isparta Province.

— The community index of dental fluorosis (Fci), DMF and df ratios have been obtained from survey data.

— The DMF values have been determined as 2.19, 4.48 and 2.07 in the city, small towns and villages, respectively.

— The corresponding of ratios were 4.28, 0.49 and 2.33 and the (Fci) values were 2.22, 0.52 and 1.15.

- Differences were noted in (Fci) values of varying age groups and sexes.
- In places where high (Fci) values were found (DMF) values were low.

L I T E R A T Ü R

- 1 — **Waldbott, G. L.** : Incipient Fluorine Intoxication from Drinking Water, *Acta Med. Scand.*, 156 : 157 - 168, 1955.
- 2 — **Sinh, A.** : Endemic Fluorosis with Particular Reference to Dental and Systemic Intoxication, *Post Grad. Med. J.*, 38 : 150 - 156, 1962.
- 3 — **Dean, H. T., Dixon, R. M. and Cohen, C.** : Mottled Enamel in Texas, *Pub. Health Rep.*, 50 : 424 - 442, 1935.
- 4 — **Smith, M. C., Lantz, E. M. and Smith, H. V.** : The Cause of Mottled Enamel Efect of Human Teeth, *Science*, 74 : 244, 1931.
- 5 — **Clarke, C. H. J. and Mann, E. J.** : Natural Fluoridation and Mottling of Teeth in Lincolnshire, *Brit. D. J.*, 108 - 181, 1960.
- 6 — **Hayes, R. L., Littleton, N. W. and White, C. L.** : Postruptive Effects of Fluoridation on First Permanent Molars of Children, In Grand Rapids, Michigan, *D. Abst.*, 2 : 615, 1957.
- 7 — **Churchill, H. V.** : Occurrence of Fluorides in Some Waters of the United States, *Industr. Engin. Chem.*, 23 : 996, 1931.
- 8 — **Dean, H. T.** : Domestic Water and Dental Caries, *Journal of American Dental Association*, 65 : 581, 1962.
- 9 — **Arnold, F. A. and Others** : Effect of Fluoridate Public Water Supplies and Dental Caries Prevalance, *Pub. Health Rep.*, 71 : 652, 1956.
- 10.— **Weaver, R.** : Fluorine and Dental Caries : Further Investigation on Tyneside and in Sunderland, *The British Dental Journal*, 19 : 185 - 193, 1944.
- 11 — **Cannel, W. A.** : Medical and Dental Aspects of General Fluoridation, London, H. K. Lewis and Co. Ltd., 1960.
- 12 — **Zipkin, I. and McClure, F. J.** : Complex Fluorides : Caries Deduction and Fluorine in Bones and Teeth of White Rats, *Public Health Rep.*, 69 : 730 - 733, 1954.
- 13 — **Williamson, M. N.** : Endemic Dental Fluorossi in Kenya. A Preliminary Report, *E. African Med. J.*, 30 : 217, 1953.
- 14 — **Sogarat, L. H.,Phillipsburg, N. J., Easton, Pa., Fluoridation Study, J.A.D.A.**, 69 : 295-299, 1964
- 15 — **Nevitt, G. A.** : Dental Health in the Middle East Report of an Epidemiological Study, *Bull. Wid. Health Org.*, 25 : 263-267, 1967.
- 16 — **Ata, P.** : Fluor ve Çürük Profilaksisinde Oynadığı Rol, *İst. Üniv. Tıp Fak. Mecmuası*, 1 : 98-100, 1955.

- 17 — **Ata, P.** : The Incidence of Fluorosis and Caries in Teeth of the First and Second Dentitions in Isparta, Turkey, *Odontol Tidskrif*, 65 : 6, 1957.
- 18 — **Ata, P.** : Isparta'da Akademik Fluoroz ve Diş Çürüğü, *Revue Mensuelle Suisse d'Odontoloji*, 1955.
- 19 — **Møller, I. J.** : Dental Fluorose of Rhodos, *Int. Sci. Publ.*, Copenhagen, 1965.
- 20 — **Dean, H. T.** : Classification of Mottled Enamel Diagnosis, *J. Amer. Dent. Ass.*, 21 : 1421-1426, 1944.
- 21 — **Gürkan, S. İ.** : Mine Fluorozu, *Histolojik Travay*, Schweizerische monatschrift für Zahnheilkunde, 1956.
- 22 — **Dean, H. T.** : The Investigation of Physiological Effect by the Epidemiological Method, From Moulton, F. R. Ed., *Fluorine and Dental Health AAAS*, Washington, D. C., 1942.
- 23 — **Zimmermann, E. R.** : Fluoride and Nonfluoride Enamel Opacities, *Publ. Health Rep. Wash.*, 69 : 1115, 1964.
- 24 — **Fisher, R. A. and Yates, F.** : Statistical Table for Biological, Agricultural and Medical Research, Oliver and Boyd. Ltd. Edinburg, 1953.
- 25 — **Forrest, J. R.** : Caries Incidence and Enamel Defects in Areas with Different Level of Fluorides in Drinking Water, *Brit. Dent. J.*, 100 : 195-200, 1956.
- 26 — **Møller, I. J.** : The Prevalence of Dental Fluorosis in the People of Uganda, *Archs Oral Biol.*, 15 : 213-225, 1970.
- 27 — **Cholak, J.** : Fluorides - A Critical Review 1, The Occurrence of Fluoride in Air, Food and Water, *J. Oocup. Med.* 1 : 50, 1959.
- 28 — **Murray, M. M.** : Fluorosis and Nutrition in Morocco, *Brit Dent. J.*, 84 : 97-100, 1948.
- 29 — **Leatherwood, E. C.** : Dental Caries and Dental Fluorosis in Thailand, *Amer. J. Publ. Hlth.*, 55 : 1792-1799, 1965.
- 30 — **Galagan, D. J. and Lamson, C. G.** : Climate and Endemic Fluorosis, *Publ. Health Wash.*, 68 : 497-508, 1953.