

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ YAYINLARI
Supplementum No. 20

Tonsiller Üzerinde Reografik Çalışma *



PROFESÖRLÜK TAKDİM TEZİ
DR. İLKER TEZEL
1982

Tonsiller Üzerinde Reografik Çalışma *

Dr. İlker TEZEL*

ÖZET

Araştırmamızda reografik metodları tonsillere uyguladık ve tonsil dokularındaki kanlanmayı ölçerek iltihaplanma nedeniyle meydana gelen degenerative process'leri gösterdik.

Şu 50 vak'ada özel elektrodlarla normal ve kronik tonsiller arasındaki reografik farkı standartlaştırmayı amaçladık. Bu standartlaştırmayla kliniğimizde tonsillektomi indikasyonunda objektif bir bulgunun uygulanmasına yol açtık.

SUMMARY

Reographical Study of Tonsils

In our research we applied reographical methods on tonsils and we wanted to point out the degenerative processes due to inflammation by measuring the blood flow in tonsil tissues.

In 50 cases we aimed to standardize the reographical difference between normal and chronical tonsils by means of special electrodes. In our clinic the standardization led to the application of an objective finding in tonsillectomy indication.

İnsan organizmasında tonsillerin önemi son çalışmalarla ağırlık kazanmıştır ¹⁻³. K.B.B. Uzmanları tonsillektomi uygulamalarını bugün çok daha kesin bulgulara dayandırmak zorundadırlar. Klasik muayene metodlarımız ile tonsillerin gerçek durumunu değerlendirme olanağına sahip değiliz ^{4,5}. Her hekim ve hatta her klinik, kendi görüş açısına göre klinik kriterleri değerlendirmektedir. 1975'de Türkiye Üniversiteleri K.B.B. Klinikleri arasında yaptığımız bir çalışma kliniklerde yapılan tonsillektomi miktarları arasındaki büyük oran farkını ortaya koymuştur ⁶. Bunun nedenleri çok değişik olmakla beraber, en önemlisi muayene metodlarımızla kesin bulgulara varamamamızdır. Son zamanlarda, hekimlerden tonsillerinin alınma-

* XV. Türk Oto-Rino-Larengoloji Kongresinde tebliğ edilmiştir.

** Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi K.B.B. Kliniği Doçenti

sı hakkında değişik görüşler alan kararsız ve şaşkın hastalara sık sık rastlıyoruz. Bu hastanın hekime olan güveninin azalması anlamına gelir. Kesin karar, K.B.B. uzmanlarının yetkisine girdiğine göre bizlerden tonsil diagnostiğine yönelik daha yoğun çalışmaların beklenmesi normaldir.

Tonsiller üzerinde yapılan çalışmalar kronikleşmiş tonsillitis vak'alarında, tonsil dokusunun kan dolaşımından fakir, fibriller bağ dokusuna doğru dejeneratif değişimler gösterdiğini histolojik olarak kanıtlamıştır ^{1.4.7}. Normal parankim dokusunu yani fonksiyonunu yitirmiş bir tonsilin alınması organizma için kayıp değil çoğu kere gereklidir ^{3.5.8.9}.

Uzun süreden beri, doku kanlanmalarının tespitinde kullanılan reografik metodlar çeşitli branşlarda rutin muayeneler arasına girmiştir ¹⁰⁻¹⁴.

Bu çalışmamızdaki amaç, reografinin yardımı ile tonsillerin dejeneratif değişimleri ile ilgili daha kesin bir yargıya varabilmektir.

ÖN BİLGİLER

Vücut dokularında statik ve kinetik olmak üzere elektrik yükü mevcuttur ve elektrik yükü çeşitli nedenlerle dokularda farklılık gösterir.

Ayrıca her dokunun elektrik geçirgenliği başka bir deyişle elektriğe karşı pasif direnci mevcuttur. Bu direnç doku yapısının özelliğine ve öncelikle içerdiği kan miktarına bağlıdır. Çünkü vücutta iletkenliği en fazla olan kandır. Bir dokunun kanlanması ne kadar fazla oluyor ise bu dokunun elektriksel direnci o kadar düşük olmaktadır. Dolaşım sistemi sistolik faz anında vücut dokularına en fazla miktarda kanı pompalamakta, diastolik fazda da dokularda kan volümü minimuma erişmektedir. Buna bağlı olarak vücut dokularının pasif elektriksel direncinde değişimler ortaya çıkacaktır. Dokuların pasif elektriksel direncine impedans, impedans değişikliklerini kaydetmeye yarayan metoda da reografi denir. Dokulardaki impedans oldukça çapraşık etkenlerin bir bileşkesi olarak ölçülebilmektedir. Burada dokunun içerdiği kan ve vücut sıvıları ve bunların bileşimleri, dokuya gelen arteriel kan basıncı ve doku ile elektrotlar arasındaki temas impedansı önemli faktörlerdir. Amaç, dokuya gelen kan volümünü ölçmektir. Bunun için teknik faktörleri kaldırmak veya azaltmak için çeşitli elektrotlar teklif edilmiştir ¹⁵.

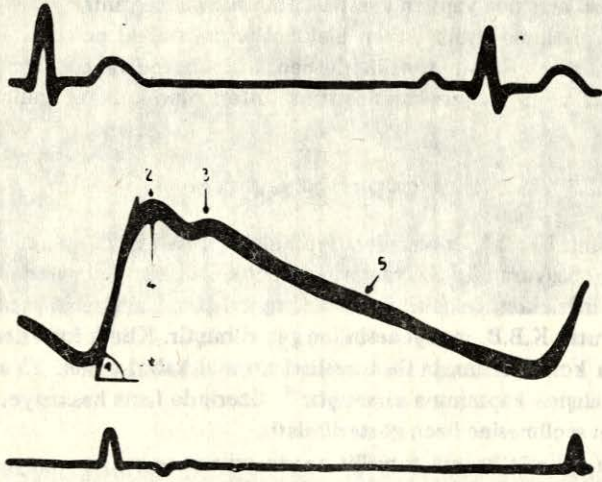
1937 yılında Mann ¹⁶, kanın elektriksel direncindeki değişikliklerin kalp atımına bağlı olduğunu göstermiş. 1945 yılında Holzer, Polzer ve Kaindl kalp ve ekstremitelerdeki damar değişikliklerini incelemek için ileri sürdükleri metoda reografi adını vermişlerdir ^{12.14.15}.

Kalp atımları ile dokulara giren ve çıkan kan hacminin oluşturduğu, dokulardaki alternan impedans eğrisi, nabız eğrisi amplitüdü ile bir paralellik göstermektedir ¹⁵.

Reografıta, Wheatstone köprüsü ölçüm kolları arasında kalan karşılıklı iki elektrotun çevrelediği doku kısmının, kalbin sistolüne bağlı olarak iletilen kan nabız dalgalarının amplitüdü, reograf aracılığı ile elektriksel direncine çevrilir. Hızlandırılır büyütülür ve filtre edilerek elektrokardiograf veya elektroensefalograf yazıcısı ile grafik haline getirilir ^{13.17.18}.

Kalbin sistolü sırasında, dokunun herhangi bir bölümüne gelen kan miktarı ve nöz dönüşten daha fazladır. Kanlı dokuda daha fazla iyon bulunması ile iletkenlik

artar. Başka bir deyişle direnç azalır ¹¹. Dokuda direncin sistol sırasında azalması ile grafikte önce eğrinin yükselmesi görülür. Kalbin sistol zamanının sonuna ulaşması ile dokudaki kanın en yüksek düzeye gelmesi, dolayısıyla direncin en çok azaldığı devrede eğri tepeye varır. Bu sırada kalbin sistol zamanına geçmesine bağlı olarak dokuda kan miktarının azalması, diğer anlamda direncin artması tepe noktasından aşağıya doğru inen bir eğri meydana getirir ^{12,12,15,19-22}. Meydana gelen eğri hemen hemen sinüzoidal görünümdedir. Böylece muntazam aralıklarla kalbin her sistol ve diastolünde reogram eğrileri ardiardına devam eder. Aşağıda klasik bir Reoensefalogram ¹³ görülmektedir (Şekil: 1).



Şekil: 1
Klasik Bir Reoensefalogram

Resimde görülen çentik şeklindeki dikrotik çıkıntı sistol basıncına bağlı olarak arter duvarının gerilmesi, bu gerginliğin, diastolde kaybolmasından meydana gelen arter daralmasının bir süre için kan akımını durdurmasına bağlıdır. REG ve ekstremitte reogramlarında klasik olarak görülen bu çıkıntı göz reogramlarında nadir rastlanır ¹⁰.

Reogramların değerlendirilmesi kalitatif ve kantitatif olmak üzere yapılabilir. Kalitatif olarak dalga şekli, dikrotik çıkıntı olup olmadığı şeklindedir. Kantitatif olarak doku hemodinamiğini gösteren matematiksel çözüm şeklinde yararlanılan kriterdir. Relatif nabız hacminin ifadesi olan reografik katsayı (R_k), dalganın amplitüdü (A), elektrotlar arasındaki direnç (R)'nin genel ifadesidir ¹⁶. Reografik katsayının hesaplanması Jantsch formülü ile yapılan % 0 ile ifade edilen değerdir.

$$R_k = \frac{A_{mm} \cdot K_{Ohm}}{R_{Ohm} \cdot K_{mm}} \cdot 1000$$

R_k = Reografik katsayı

A_{mm} = Dalga yüksekliği (mm. olarak)

K_{mm} = Kalibrasyon impulsu (mm. olarak)

K_{Ohm} = Kalibrasyon impulsu (Ohm olarak)

R_{Ohm} = İki elektrot arasında kalan doku direnci (Ohm olarak)

R_k diğer organlarda yapılan reografilerde değişik değerler göstermektedir. Aynı organda bile değişik araştırmacılar farklı R_k değerleri bulmuşlardır. R_k değeri dokuya, elektrot yüzeyine, elektrik cinsine, elektrotlar arasındaki mesafeye, elektrotların doku üstündeki basıncına, bağlı bir değer olduğu için ^{17,18} anlaşıldığı gibi her araştırmacının kendi metoduna göre tesbit etmesi gereken bir karşılaştırma kriteridir. İki tonsil arasında yapılan karşılaştırma esasına dayanır.

Reograf aletinde tatbik edilen elektrotlar arasındaki doku direnci R_{Ohm} ile ifade edilir, yalnızca R_{Ohm} tonsillerde belirli bir metod ile ölçüldüğünde belli bir değere ulaşmak ve bu değeri karşılaştırma kriteri olarak değerlendirmek de mümkündür.

GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışma Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi K.B.B. Hastalıkları kliniğine çeşitli nedenlerle başvuran 15-35 yaşları arasındaki hastalar ve çevredeki sıhhatli kişiler (personel, meslektaş vs. gibi) üzerinde yapılmıştır. Çalışma kapsamına alınan kişilerin hepsi rutin K.B.B. muayenesinden geçirilmiştir. Klinik kriterlere göre kronik tonsillit tanısı konan 25 hasta ile tonsilleri normal kabul edilen 25 sağlam kişi iki grup olarak çalışma kapsamına alınmıştır ⁴. Üzerinde fazla hassasiyet göstermeyenlerin arasından seçilmesine özen gösterilmiştir.

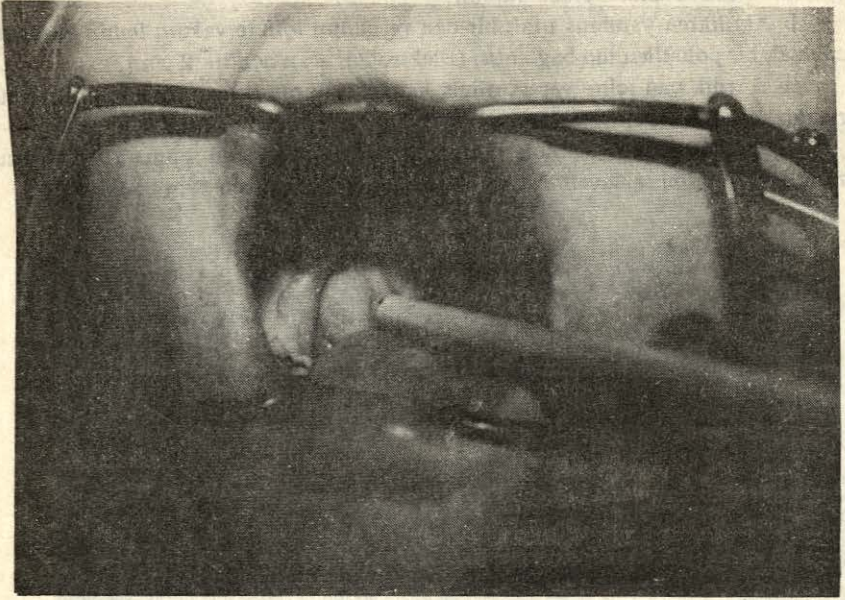
I. grubu belirgin kronik tonsillit anamnezi vermeyen ve muayenelerinde normal tonsil bulgusu kesinlikle kanıtlanmış sıhhatli kişiler meydana getirmiştir.

II. grubu meydana getiren hastalar, anamnezleri ve muayene bulguları ile kronik tonsillit olasılığı çok yüksek kişilerden seçilmiştir. Ayrıca bunların arasında romatizmal, nefropatik, kardiopatik, komplikasyonları olanlar veya tonsiller abse geçirmiş kişiler yüksek bir oranda bulunmaktadır. Yani II. grup kronik tonsillit açısından ekstrem vak' alardan oluşturulmuştur.

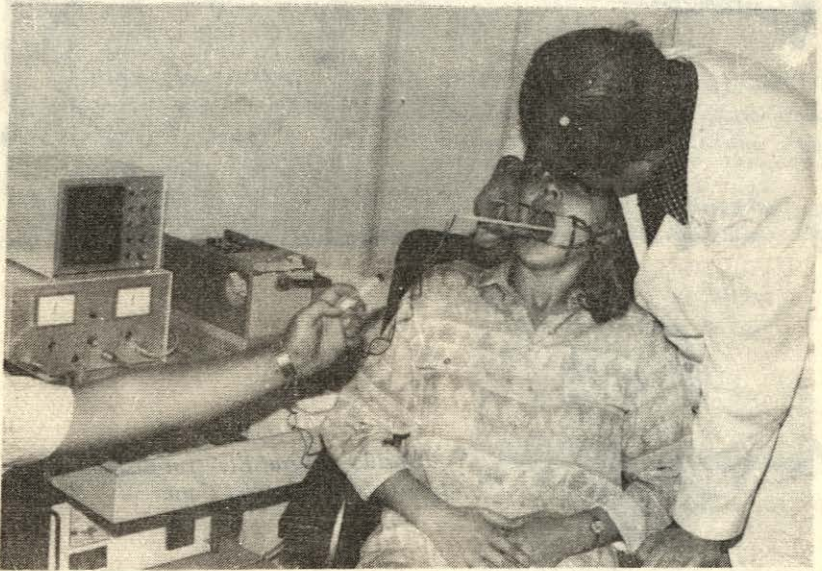
Hastaların aç olarak gelmesi sağlandıktan sonra yüksek arkalıklı rahat bir koltuğa oturtulmuş ve ağız içine pulverizatörle (Kabierske) sabit bir miktar pantokain püskürtülmüştür. Ağız mukozasında yüzeysel anestezi başladıktan sonra (Whitehead) ağız açacağı kullanılarak çene hareketlerine engel olunmuştur.

Elektrod ölçümün vertikal yönde yapılmasını sağlayacak şekilde tonsil üzerine hafif bir bası ile tatbik edilmiş ve elektrod çanı içindeki hava, bir enjektör ile 3 cm³ kadar aspire edilmiştir. Çan içinde oluşan vakum, sistemin tonsilde asılı kalmasını sağlamıştır.

Elektrod çanı tonsil üstüne iyi yerleştirilemediği takdirde elektrod tonsilden ayrılabilir idi. Bu nedenle çok kere elektrod yerleştirme işleminin tekrarlanması gerekti (Şekil: 2, 3).



Şekil: 2
Tonsillo-Reograf Elektrotunun Uygulanışı



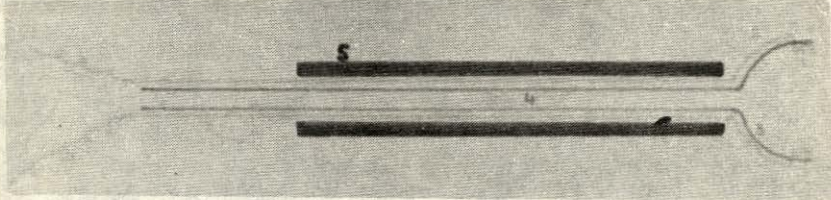
Şekil: 3
Tonsillo-Reograf'ın Kullanılışı

Çalışmamızda kullandığımız tonsilloreografin elektrotunu kendimiz yaptık. Elektrod 3 ana kısımdan oluşmaktadır.

I- Akrilikten yapılmış ufak bir çan ve bunun içinde vakum temin edebilecek yumuşak bir polietilen tüp bağlantısı (Elektrodlar arası açıklık 2 cm.),

II- Akrilik çan içine yapıştırılmış karşılıklı duran iki gümüş elektrod ve bunlarla reograf aleti arasında bağlantıyı sağlayan yumuşak ve çok hafif iki kablo,

III- Polietilen tüpü, kabloları içine alan ve akrilik çanın sapına geçerek onun tonsile yerleşmesini sağlayan 25 cm. uzunluğunda yerleştirme sapı (Şekil: 4, 5).



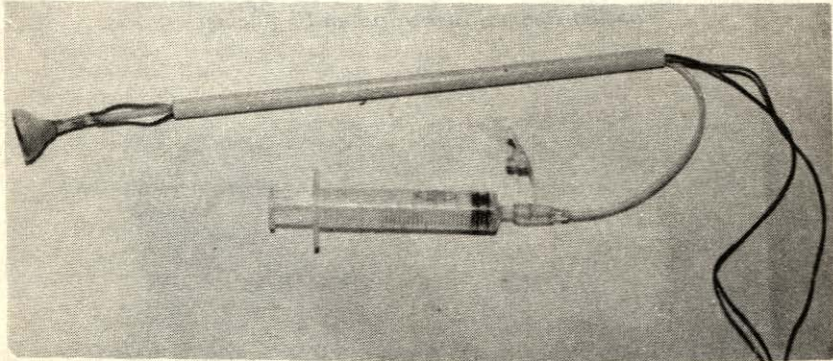
Şekil: 4

Tonsillo-Reograf Elektrotunun Şeması

Şemada: I. Kısım, 1 gümüş elektrotlar, 2 bağlantı kabloları.

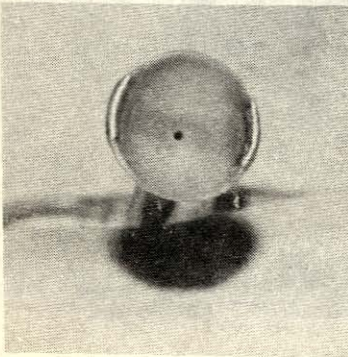
II. Kısım, 3 akrilik elektrod çanı, 4 polietilen vakum tüpü

III. Kısım, 5 yerleştirme sapı olarak işaretlenmiştir.

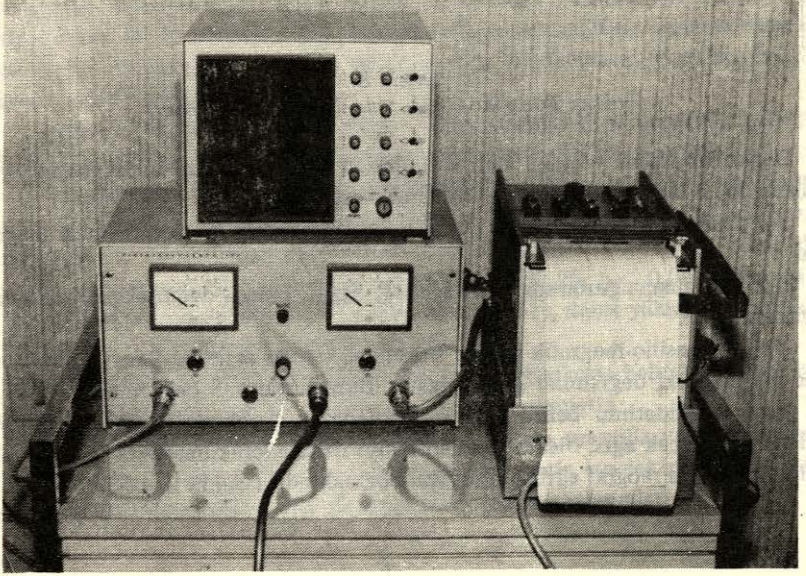


Şekil: 5

Tonsillo-Reograf Elektrot Sistemi ve Elektrod Çanı



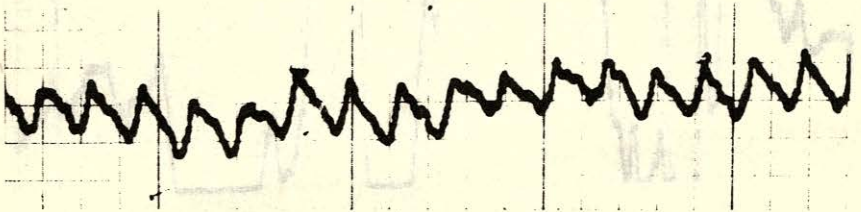
Ölçüm cihazı voltaj değişimlerinden bir regülatör ile korunan Siemens 933 Modeli direkt iki kanallı bir reografıdır. Reografın tek kanalı kullanılmış ve buna Cardiostat 3T EKG cihazı ile bir de gözlem için ossiloskop bağlanmıştır (Şekil: 6).



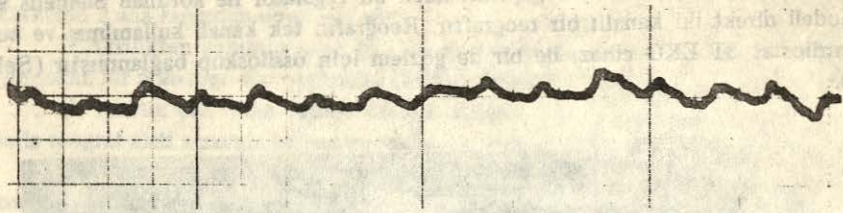
Şekil: 6
Siemens 933 Reograf ve Ekleri

Ölçümden önce alete, ısınması için bir süre bırakılmış ve kayıt şeriti üstünde 50 Ohm'luk bir direnç 10 mm. yükseklik yapacak şekilde ayarlanarak elektrod- lar arasındaki direnç buradan gözlenmiş ve her tonsilin skaladaki Ohm cinsinden direnci kaydedilmiştir.

Ölçüm sırasında reograf dalgalarının ossiloskopta kayda elverişli bir şekil aldığı görüldüğünde, EKG'de 25 mm/sn. lik şerit hızı ile kayda geçilmiştir (Şekil: 7, 8).



Şekil: 7
Normal Bir Tonsilin Reogramı



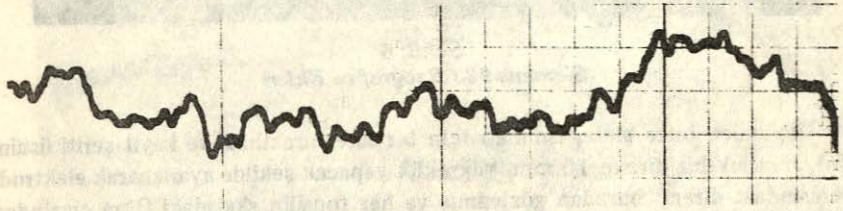
Şekil: 8
Kronik Tonsillit Olgusunda Tonsillo-Reogram

Dalga Amplitüdü (A_{mm}) mümkün olduğu kadar birbirini takip eden reogram dalgalarından 5 tanesinin ortalaması alınarak bulunmuştur.

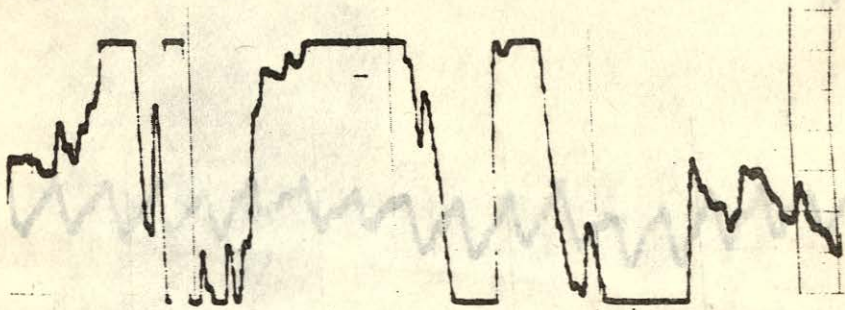
Tonsilloreografik katsayı (R_k) nin hesaplanmasında Jantsch formülü uygulanmıştır.

Her iki çalışma grubunda, bulunan R_k , A_{mm} , R_{Ohm} değerlerinin ortalamaları kıyaslanmıştır.

Ayrıca tonsillo-reografik ölçüm sırasında, karotis arterine bası yapılacak reografik dalgadaki değişimler gözlenmiştir. Burada parmak bastırmak yolu ile yapılan basının şiddetinin belirli ölçüde ayarlanması gerekmiştir. Çünkü boyunda meydana getirilecek ağrı, ölçüm yapılan kişiyi irrite ederek hareket etmesine sebep olmaktadır. Bu da reograf eğrisinin seyrini bozmaktadır (Şekil: 9, 10).



Şekil: 9
Karotis Basısında Tonsillo-Reogram Değişimi



Şekil: 10
Adale Hareketlerinin Reogram Eğrisinin Seyrinde Yaptığı Bozukluklar

BULGULAR

25'er kişilik ele aldığımız iki gruptan birincisinde 16'sının çift, 3'ünün tek tonsilinin tonsilloreografı alınabilmiştir. İkinci grupta 19'unun çift, 2'sinin tek tonsilloreografisi alınabilmiştir. Total olarak 75 tonsilin tonsilloreografisi alınmıştır. 10 kişinin her iki tonsilinin 5'inin birer tarafının reografisinin alınmamasına, kişilerin ölçüm anında gerekli uyumu gösteremeyip elektrodların tespitinin imkânsız kılmaları neden olmuştur.

I. grupta ve II. gruptaki doku direnci, dalga yüksekliği ve Reografik katsayıları Ek Tablo I ve II'de ve bunların ortalama değerleri Tablo III'de gösterilmiştir.

I. Grupta elde edilen tonsilloreografik katsayı ortalaması (R_k) bizim çalışmamız için $\% 0,202 \mp 0,258$ bulunmuştur. $R_k = \% 0,202 \mp 0,258$ değerini normal tonsiller için bir kriter kabul ettiğimizde, II. grubun $R_k = \% 0,394 \mp 1,40$ ortalama değerinde çok önemli fark göze çarpmaktadır ($t = 33,25$, $p < 0,001$). Her iki grubun doku direnci ortalaması ($t = 14,112$, $p < 0,001$), dalga yüksekliği ortalaması ($t = 28,31$, $p < 0,001$) arasındaki farkta büyüktür.

Her iki gruptaki kişilerde yapılan tonsilloreografılarda belirgin bir sağ ve sol tonsil farkı dikkati çekmediği için kıyaslamaya gidilmemiştir.

Bir yan çalışma olarak I. grupta 5 kişide ölçüm sırasında yapılan karotis arter basısı nedeniyle osilograftan tonsilloreograf eğrisinin izoelektrik hattan yükselmeye başlayarak dalga yüksekliğinde düşmeler olduğu gözlenmiştir.

Tablo: I
I. Grup Tonsillerin Reografik Bulguları

Vak'a Sıra No.	Doku Direnci (Ohm)	Dalga Yüksekliği (mm.)	Reografik Katsayı
1	16	6.8	2.12
2	20	7.3	1.82
3	19	7.7	2.02
4	18	8.6	2.38
5	19	6.8	1.78
6	20	7.1	1.77
7	17	6.9	2.02
8	23	9.3	2.02
9	21	9.1	2.16
10	18	8.7	2.41
11	17	7.8	2.29
12	19	6.8	1.78
13	18	7.7	2.13
14	20	8.6	2.15
15	21	6.7	1.67
16	19	7.8	2.05
17	17	5.6	1.64
18	18	6.6	1.83
19	19	8.0	2.10
20	22	7.6	1.72
21	18	8.2	2.27
22	20	7.4	1.85
23	18	8.1	2.25
24	17	8.6	2.52
25	21	8.6	2.04
26	20	9.1	2.27
27	17	8.7	2.55
28	19	8.3	2.18
29	23	9.0	1.95
30	18	7.9	2.19
31	22	6.9	1.56
32	21	8.3	1.97
33	21	7.0	1.66
34	22	8.0	1.81
35	25	9.0	1.80

Tablo: II
II. Grup Tonsillerin Reografik Bulguları

Vaka Sıra No.	Doku Direnci (Ohm)	Dalga Yüksekliği (mm)	Reografik Katsayı
1	27	3.2	0.59
2	31	2.6	0.41
3	38	1.8	0.23
4	39	2.0	0.25
5	43	1.7	0.19
6	40	2.2	0.27
7	38	2.1	0.27
8	30	1.4	0.23
9	29	1.6	0.27
10	33	3.0	0.45
11	39	3.6	0.46
12	26	2.8	0.53
13	25	1.3	0.26
14	40	2.5	0.31
15	37	1.2	0.16
16	34	2.1	0.30
17	31	3.4	0.54
18	29	3.0	0.51
19	37	1.9	0.25
20	24	3.1	0.64
21	27	2.6	0.48
22	33	2.1	0.31
23	36	1.7	0.23
24	33	2.5	0.37
25	29	3.7	0.63
26	31	3.2	0.51
27	28	2.3	0.41
28	22	1.6	0.36
29	26	1.4	0.26
30	31	2.0	0.32
31	29	3.6	0.62
32	34	3.2	0.47
33	31	2.6	0.41
34	28	3.3	0.58
35	29	2.2	0.37
36	30	2.0	0.33
37	27	3.0	0.55
38	29	3.0	0.68
39	28	2.0	0.35
40	36	3.1	0.43

Tablo: III
I. ve II. Gruplardaki Tonsillografik Değerlerin Ortalaması

Grup No.	Doku Direnci R _{Ohm}	Dalga Yüksekliği A _{mm}	Reografik Katsayı R _k
I	19,48 ± 2,06	7,84 ± 0,89	2,02 ± 0,258
II	31,67 ± 5,01	2,46 ± 0,74	0,394 ± 0,140

TARTIŞMA

Araştırmacılar tonsillerde tekrar eden iltihabi olguların, zamanla tonsil dokusu- nu fibriler bir dejenerasyona doğru götürdüğünde hemfikirlerdir. Kliniğimizde yap- tığımız bir çalışma ile biz de bunu histopatolojik olarak kanıtlamış bulunuyor- uz^{1,4,7}. Tonsillektomiden sonra hazırlanan preparatlarda, tonsilin normal paran- kim dokusunda yer alan aktif lenfoid dokuların yerini damarlardan fakir, kompakt fibriler bağ dokusu almaktadır. Bu mikroskobik değişimin klinikteki tanısı daha so- luk renkte, kriptik yapısını kaybetmiş bir yüzeye sahip lojunda oldukça fikse ve sert kıvamda tonsiller şeklinde görülmektedir. Yukarıdaki tarife uygun dejenerasyon gös- teren tonsilin organizma için faydası düşünülemediği gibi, multifoküler apse, ka- viteleri barındırabilmeleri yönünden fokal enfeksiyon olarak değerlendirilmeleri gerekir^{4,5,7-9}.

Tonsillerde meydana gelen iltihabi dejenerasyonlar, tonsilin pasif ve nabızına bağlı alternan elektrik geçirgenliğini yani elektriksel direncini etkilerler. Bunun I. ve II. gruplardaki tonsilloografik değerler arasındaki belirgin fark düşüncelerimize uygunluğunu kanıtlamaktadır.

İlk bakışta sade doku direnci veya dalga yüksekliği tonsillerin yapısı hakkında gerekli bilgiyi vermeye yeterli olduğu düşünülebilir. Tonsilloografik katsayı hesap- lanması gereksiz bir işlem olarak görülebilir. Fakat tablolara dikkatle bakılırsa her iki gruptaki bazı tonsillerde doku direnci ve dalga yüksekliği arasındaki farklar önemli olmadığı halde reografik katsayıda önemli farklar görülmektedir.

Gereç ve Yöntem bölümlerinde değindiğimiz gibi çalışmamızdaki olgular, kli- nik olarak tanıları çok belirgin olan ekstremeler arasından seçilmiştir. Bu nedenle gruplar arasındaki farklar yüksek düzeylerde dir. Bizim amacımız ön plânda tonsillo- reografi metoduna normal standart bir değer kazandırmak ve patolojik olgularda reografik değişimleri kuvvetle vurgulamaktır. Bir ön çalışma niteliğinde olan bu uğ- raşımızın devamı şüphesiz çok daha fazla ve değişik patolojik olguları kapsayacaktır. Belki doku direncinin dalga yüksekliğinin ve tonsilloografik katsayısının değeren- dirilmesini daha kapsamlı bir şekilde değerlendirmek o zaman mümkün olabilecektir.

Çalışmamızda teknik olasılıkların yetersizliğini kabul etmek zorundayız. En önemli zorluklardan biri tonsilin komşu dokularının çoğunlukla aktif kaslardan oluşmasıdır. Komşu kasların istemli istemsiz en ufak hareketi tonsilin elektriksel potansiyelini dolayısıyla direncini değiştirmektedir. Bu değişimler reograma büyük dalgalanmalar şeklinde yansımakta ve tekrar reogramda klasik dalgaların düzene girmesi zaman almaktadır.

Meselâ, bazılarında sık sık tekrarlanan yutkunma, dil hareketleri ölçümü olanaksız bir hale getirmektedir.

Yüzeysel anesteziyelere rağmen, özellikle uzun süren ölçümlerde anesteziğin etkisi geçmekte ve ikinci bir anestezi dozuna ihtiyaç doğmaktadır. Bu da çalışmanın standardizasyonunu bozmaktadır.

Kullandığımız pantokain gibi yüzeysel anesteziklerin az da olsa vazokonstriktör etkilerinden bahsedilmektedir. Fakat bütün ölçümlerimizde belirli miktarda pantokain kullandığımız için, vazokonstriktör etkisinden oluşabilecek değişimler her olgu için aynı olacaktır, dolayısıyla hesaba katmamak ile büyük bir hata yapmadığımız kanısındayız.

Araştırmacılar reografik ölçümlerin sadece elektrotlar arasında kalan organın yüzeysel bir parçasının direncini değil, derin doku düzeylerinin de direncini içerdiğini kanıtlamışlardır^{10,22}. Bizim elektrotlarımızın arasındaki açıklığın, tonsilin büyüklüğü ile arasında fazla bir fark yoktur. Aynı zamanda elektrotların monte edildiği akrilik elektrot çanı tonsil dokusunun büyük bir kısmını içine alabilmektedir. Yani sade tonsil yüzeyini değil, tonsil derin dokularını da elektrotlar arasında fikse edebilmektedir.

Elektrotların doku üzerinde yapacağı basının reografik değerlerin değişimine neden olabileceği söylenmektedir¹⁰. Fakat bizim denemelerimiz reografik değişimlerin, büyük basılarla ortaya çıkabileceğini göstermiştir. Kullandığımız elektrot sisteminde, teknik nedenlerle olması muhtemel ufak bası farklılıklarını hesaba katmakla büyük bir hata yapmadığımız kanısındayız.

Yukarıdaki açıklamalardan anlaşılacağı üzere, tonsilloreograf üzerindeki çalışmamızın çok daha gelişmeye zorunlu teknik bir düzene gereksinmesi vardır. Bu çalışmamızı, tonsillerin diagnostiğinde objektif bulgulara yönelik bir başlangıç olarak kabul etmek gerekir.

Zamanla teknik ve metodik gelişmelerin K.B.B. sahasında tonsilloreografik muayeneleri rutin muayeneler düzeyine getireceğine ve K.B.B. uzmanlarına hastalarının tonsillerini değerlendirmede faydalı olabileceğine inanıyoruz.

SONUÇ

Reografide amaç, dokunun impedansını, yani dokuya gelen kan hacim değişimlerini ölçmek olduğuna göre, tonsillerin bu açıdan incelenmesi, özellikle tonsillektomi endikasyonu konmasında değerli klinik bilgiler verecektir.

KAYNAKLAR

1. ARAT, M., TEZEL, İ., HIZALAN, İ., ONART, S.: Adenotonsillojen enfeksiyonlarının tedavisinin bugünkü durumu, Balkan Tıp Kongresi, 1976.
2. YAĞIZ, C.: Kronik Tonsillit ve Tonsillektomiden Sonra Hümorale İmmünite ve Fokal Enfeksiyon Bulgularındaki Değişiklikler, Uzmanlık Tezi, K.B.B. Kliniği, Cerrahpaşa Tıp Fak. (İstanbul), 1976.
3. KARA, B.: Enfekte Tonsillaların Fokal Enfeksiyondaki Rolü. Uzmanlık Tezi, K.B.B. Kliniği, İstanbul Tıp Fak., (İstanbul) 1972.

4. MAURER, VON, H.: Entzündung des Rachens. in: Hals-Nasen-Ohren Heilkunde in Praxis und Klinik. Bd I, hrsg. von J. Berendes, R. Link, F. Zollner, Georg Thieme Verlag (Stuttgart), 1978, p. 4: 35-38.
5. BALLANGER, J.J.: Diseases of the Nose. Throat and Ear, Eleventh Edition, Lea and Febiger Comp. (Philadelphia), 1971, p. 207-208.
6. ARAT, M., TEZEL, İ., HIZALAN, İ., MIĞDISOĞLU, S.: Adenotonsillojen enfeksiyonların tedavisinde Türkiye Üniversitelerinin Cerrahi uygulamalarına ilişkin istatistik araştırma. Bursa Tıp Fak. Dergisi, Sayı 3-4, (1975), s. 51-63.
7. VAUGHAN, V.C., MC CAY, J.R., NELSON, W.E.: Textbook of Pediatrics, Tenth Edition, W.B. Saunders Comp. (Philadelphia), 1975, p. 479.
8. MIĞDISOĞLU, S.: Kronik Tonsillerde Yaş ile Germinal Merkezlerin Populasyonu Arasındaki İlişkilerin Araştırılması. Uzmanlık Tezi, Bursa Tıp Fak. (Bursa), 1977, s. 28.
9. ONART, S.: Apadiks ve Tonsil Lenfoid Doku Patolojilerinin Klinik ve Histolojik Mukayeseli Araştırması, Uzmanlık Tezi, Bursa Tıp Fak. (Bursa), 1978, s. 32.
10. ÖZÇETİN, H.: Silyer Cisim Kan Dolanımının Reo-Oftalmografi ile İncelenmesi ve Klinik Değeri Üzerine Bir Araştırma. Doçentlik Tezi, Bursa Tıp Fak. (Bursa), 1977, s. 11.
11. ÖZTÜRK, E., ÖZTÜRK, M., DEMİROĞLU, C.: Normal ve periferik arteriel dolaşım bozukluklarında reografik tetkikler. Cer. Tıp Fak. 4: 28-35, 1973.
12. BETTELHEIM, H.: Die Reographie in der augenärztlichen Kreislaufdiagnostik Klin. Monatsbl. Augenheilk., 150: 805-812, 1967.
13. JENKER, F.L.: Rheoencephalography. C. Charles, Thomas Comp., (Springfield), 1962, p. 127.
14. BALKIR, N.: Reoensefalografi. Ank. Num. Hast. Bült., 11: 501-508, 1970.
15. NYBOER, J.: Impedance Plethysmography, in: Medical Physics. Vol. II, Editor: O. Glasser, Year Book Pub., (Chicago), 1964, p. 736.
16. DAKOVIC, S.: Reooftalmografija u. kontrolni haemodinamike cilifarnog tela, Posebne kod glaukoma, Acta Ophthal. Jugosl., 13: 21-29, 1975.
17. GOLEMINOVA, R., GOUGOUTCHKOVA, P., ILIEVA, E.: Arheo-Ophthalmographic procedure. Ophthalmologica Bulg., 21: 62-64, 1973.
18. BUNIN, A.Y.: Haemodynamics of the Eye in The Methods of Examination, Medicine Press: Moscow, 1971, p. 96.
19. SWEGMARK, G.: Studies on the electrical impedance of the human Preliminary report. Acta Ophthal. (Kbh), 44: 121-131, 1966.
20. FREWER, R.A.: The electrical conductivity of flowing blood. Biomed. Eng. 9: 552-554, 1974.
21. CRUSTINI, G., MEDURI, R., GIOVANNINI, A.: Semeiologia reografica bulbare, Ann. di Ott e di Clin. Ocul. 101: 319-334, 1975.
22. MOUILLON, M.: Contribution a L'Etude des Phenomenes Vasculaires L'Oeil par la Methode Rheographique. These, Uni. Sci et Med. de Grenoble Fac. de Med., 1972.