

AERATÖR İLE ÇALIŞMA SIRASINDA HASTADAN SAÇILAN MİKROORGANİZMA SAYISI *

Oktay ÜNER**

Metem AKHUNLAR***

GİRİŞ

Ağız boşluğunun ısı ve yüksek düzeydeki nemi mikroorganizmaların yerleşebilmelerine ve üreyebilmelerine olanak sağlar.

Ağız boşluğundaki mikroorganizmalar arasında bakteriler, mayalar, virüs ve protezoerler de bulunabilmektedir (1,2)

Bakteri ve virüsların bir çok türleri organizmaya ağız, boğaz ve burun mukozasından girerek infeksiyonlarını yapabilirler. Mikroorganizmalar mukozalar üzerinde yerleşerek bölgesel ve lokal infeksiyonları ile özel belirtiler verebilirler. Boğazın lenfoit dokusu veya mukozalarda yerleştikten sonra kana karışabilirler. Sekonder olarak ilgili dokulara gider ve spesifik hastalıklar yapabilirler. Ağız, boğaz veya burun mukozası üzerinde göze görünür bir yerleşme veya patolojik bir değişim yapmadan geçerek ilgili organlarda hastalık yapabilirler (11)

Ağız boşluğuna yerleşen mikroorganizmalar; çoğu zaman zarar vermeden yaşar ve ürerlerse de, bazen yaşadıkları insanlarda, bazen de çeşitli vasıtalarla aktarılmış insanlarda hastalıklara neden olabilirler.

Dişhekimi aeratör ile çalıştığı sırada su ile birlikte; mine ve dentin tozları, tükrük, ağız ve boğazda bulunan mikroorganizmalar ve yağ damlacıkları etrafa saçılmaktadır.

(*) Araştırma; Gazi Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi'nde yapılmış olup, Türk Periodontoloji Derneği'nin XIV. Bilimsel, Pedodonti Derneği'nin V. Bilimsel Kongresinde tebliğ edilmiştir.

(**) Ankara Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Öğretim Üyesi, Doç. Dr.

(***) Gazi Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Araştırma Görevlisi, Dr. Dt.

Dışhekimleri aeratör ile çalışırken alışkanlıklarına bağlı olarak hastalarından değişik uzaklıklarda bulunurlar.

Aeratör ile çalışmaları sırasında hekimlerin değişik uzaklıklardan hastalarından alabilecekleri mikroorganizma sayılarının saptanması ve değişik uzaklıklardan alınabilecek mikroorganizma sayıları arasındaki farkların önemli olup olmadıklarının araştırılması amacıyla bu araştırma yapıldı.

MATERYAL VE METOD

Gazi Üniversitesi Dışhekimliği Fakültesi Tedavi Kliniğine başvuran bireyler arasından yaş ve cinsiyet gözetmeksizin **50** hasta araştırmaya alındı.

Araştırmaya alınan bireyler, çalışılacak bölgeleri ile birlikte oral hijyen indekslerine göre de seçildi.

Alt çenelerinde ve küçük azı dişleri bölgesinde çalışılacak olanlar ve; Greene ve Vermillion (**7**)'un oral hijyen indeksi uygulanarak, oral hijyen indeksleri **2** olanlar araştırmaya alındı.

Hastalardan, değişik uzaklıklardan mikroorganizmaların ahnabilmeleri için kanlı jeloz plakları hazırlandı (**5**).

Araştırmaya alman hastaların ağızlarına araştırma öncesi herhangi bir hijyenik temizleme uygulanmadı.

Aeratör ile çalışma sırasında ağızda emici yarken, hastaların dudaklarından itibaren önce **15** sonra **25** ve en sonra da **35** cm. uzaklıklara ve hastaların orta oksal düzlemleri ile sağ taraflarında yaklaşık **45** derecelik açı oluşturacak ve dudak bileşiklerinden geçen yatay düzlemin **10** cm. yukarıdaki doğruya dik ve doğru geometrik merkezine gelecek şekilde, ayrı ayrı kanlı jeloz plaklar^ otuzar saniye süre ile tutularak saçılan salya ve su tanecikleri kanlı jeloz plaklarına alındı ve petri kutularının kapakları kapatıldı.

Petri kutuları **48** saat süre ile **37** santigrat derecelik etüvde bırakıldı. Üreyen mikroorganizmalar koloni sayıcı aracında sayıl olarak saptandı.

Değişik uzaklıklarda **50** vakadan elde edilen mikroorganizma sayılarının ortalama ve standart sapma değerlerinin bulunmasında istatistiksel yöntemlerden yararlandı (**6, 12**).

Değişik uzaklıklardan alınan mikroorganizma sayılarına ilişkin ortalama değerler arasındaki farkların önemli olup olmadıklarının araştırılmasında gerekli dönüşümler yapıldıktan sonra istatistiksel yöntemlerden olan «varyans analizi» uygulandı. Hangi uzaklıklardaki mikroorganizma sayılarına ilişkin ortalama değerlerin birbirlerinden farklı olduklarının araştırılmasında ise «Duncan Testi»nden yararlanıldı (6,12).

BULGULAR

Uygulanan istatistiksel yöntemle; **50** hastadan **15 cm.** uzaklıktan kanlı jeloz plaklarına alınan ve **37** santigrat derecelik etüvde üretilerek koloni sayıcı aracılığıyla sayısal olarak saptanan mikroorganizma kolonileri sayısına ilişkin ortalama değer **741.92+131.05** olduğu bulundu (Tablo I).

	x ort.	sd.	min.	max,
15 cm. den	741.92	131.05	550	944
25 cm. den	338.32	60.60	300	501
35 cm. den	166.84	39.95	101	225

Tablo I. Aeratör ile Çalışma Sırasında 15-25-35 cm. Uzaklıklara Saçılan Mikroorganizma Sayılarına İlişkin Değerler (n = 50).

25 cm. uzaklığa saçılan mikroorganizma kolonileri sayılarına ilişkin ortalama değer **338.32 ± 60.60** olduğu bulundu (Tablo I).

35 cm. uzaklığa saçılan mikroorganizma kolonileri sayılarına ilişkin ortalama değer ise **166.84±39.95** olduğu bulundu (Tablo I).

On beş, **25** ve **35** cm. uzaklıklara saçılan mikroorganizma kolonileri sayılarına ilişkin ortalama değerlerde gerekli dönüşümler yapıldıktan sonra uygulanan varyans analizi ile bütün ortalama değerlerin birbirlerinden farklı oldukları bulundu ($F = 736.913$, $P < 0.001$) (Tablo II).

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması
Genel	149	5694.485	—
Gruplar Arası	2	5178.027	2589.013***
Gruplar içi (Hata)	147	516.458	3.513
F = 736.913 P < 0.001			

Tablo II. Varyans Analizi Tablosu.

Hangi uzaklıklardaki mikroorganizma sayılarına ilişkin ortalama değerler arasındaki farkların önemli olduklarını saptamak amacıyla uygulanan «Duncan Testi» ile her üç uzaklıktaki mikroorganizma sayılarına ilişkin ortalama değerler arasındaki farkların $P=0.001$ düzeyinde önemli oldukları bulundu ($P<0.001$).

TARTIŞMA

Çalışması sırasında dişhekimisi hastasındaki çeşitli mikroorganizmaları solunum yoluyla alabilmektedir. Özellikle aeratör ile çalışırken püskürtülen su, hastanın ağız ortamındaki mikroorganizmaları havaya yayabilmekte ve saçılan bu mikroorganizmalar yakından çalışan hekimisi etkileyebilmektedir.

Hava ve su karışımından oluşan ortamda bakterilerin kolaylıkla yaşamlarını sürdürebildikleri yapılan araştırmalarla kanıtlanmıştır (4,8).

Dişhekimileri aeratör ile çalışırken alışkanlıkları nedeniyle değişik uzaklıklarda bulunurlar.

Aeratör ile çalışmalarını sırasında hekimlerin değişik uzaklıklardan hastalarından alabilecekleri mikroorganizma sayılarının saptanması ve değişik uzaklıklardan alınabilecek mikroorganizma sayıları arasındaki farkların önemli olup olmadıklarının açıklığa kavuşturulması amacıyla bu araştırma yapıldı.

Araştırma kapsamına alınan bireyler, çalışılacak dişlerinin bulunduğu bölgeye göre seçilmişlerdir. Aeratör ile üst çenede veya alt çenede, keser dişlerde ya da azı dişlerinde çalışıldığında hastanın ağızından dışarıya doğru saçılacak mikroorganizma sayılarının farklı olabileceği düşüncesiyle alt çenede ve ağızın orta bölgesinde bulunan küçük azı dişlerinde çalışılacak olan aynı tip hastalar araştırmaya alınmıştır.

Araştırmaya alınan bireylerin seçiminde oral hijyen durumları da dikkate alınmıştır. Farklı oral hijyen düzeyinde olan hastalardan farklı sayıda mikroorganizma saçılacağı düşünülmesiyle oral hijyen indeksleri aynı olan hastaların seçimi öngörülmüş ve bu nedenle Greene ve Vermillion (7)'un oral hijyen indeksi uygulanarak, oral hijyen indeksleri 2 olan hastalar araştırmaya alınmışlardır.

Araştırma öncesi oral hijyen düzeyini değiştirecek herhangi bir hijyenik temizleme işlemi uygulanmamıştır.

Aeratör ile çalışma sırasında ağızda emici varken, içlerinde kanlı jeloz plakları bulunan petri kutuları; hastaların dudaklarından itibaren önce 15, sonra 25 ve en sonra da 35 cm. uzaklıklara tutularak saçılan salya ve su tanecikleri kanlı jeloz plaklarına alınmışlardır.

Hekimin çalışması sırasında hastasına göre bulunabileceği konuma saçılacak mikroorganizma sayılarını saplayabilmek amacıyla, kanlı jeloz plakları; hastaların orta oksal düzlemleriyle sağ taraflarında yaklaşık 45 derecelik açı oluşuracak ve dudak bileşiklerinden geçen yatay düzlemin 10 cm. yukarısındaki doğruya dik ve doğru geometrik merkezine gelecek şekilde tutulmuşlardır.

Çalışma süresi de saçılan mikroorganizma sayılarını etkileyebilen faktörlerden birisi olduğundan, her uzaklık için çalışma süresi 30 saniye olarak sınırlandırılmıştır.

Uygulanan istatistiksel yöntemle; 50 hastadan kanlı jeloz plaklarına alınan ve 37 santigrat derecelik etüvde üretilerek koloni sayıcı aracılığıyla sayısal olarak saptanan mikroorganizma kolonileri sayısına ilişkin ortalama değerler; 15 cm. uzaklık için 741.92 ± 131.05 , 25 cm. için 338.32 ± 60.60 ve 35 cm. için 166.84 ± 39.95 olarak bulunmuş; her üç uzaklıktaki mikroorganizma sayılarına ilişkin ortalama değerler arasındaki farkların $P=0.001$ düzeyinde önemli oldukları saptanmıştır.

Madden ve Hausler (9); yavaş dönen turlar ve aeratörler ile çalışılırken ağız dışına yayılan mikroorganizmalar arasında farklılık olup olmadığını araştırmışlar, aeratör ile çalışma sırasında yavaş dönen turlara göre mikroorganizmaların büyük oranda yayıldıklarını saptamışlardır.

Aeratör ile çalışma sırasında hastadan saçılan mikroorganizmalardan ve bu mikroorganizmaların oluşturabileceği olum-

suz etkilerden korunabilmek için hekimin bazı önlemler alması gereği ortaya çıkmaktadır.

Mohammed ve Manhold **(10)**; aeratör ile çalışmaya başlamadan önce hastaların ağızlarını su ve ağız antiseptikleri ile çalkalattırılmışlar ve ağızlanın çalkalattırmadan çalıştıkları hastalarla mikroorganizma sayılan bakımından karşılaştırmışlardır. Ağız antiseptikleri ve su ile ağızlanın çalkalattırdıkları hastalar arasında mikroorganizma sayılan bakımından farklılık bulunmamalarına karşın, ağızlanın çalkalattırmadıkları hastalardaki mikroorganizma sayısının **5** kez fazla olduğunu saptamışlardır.

Baloş ve arkadaşları **(3)**; yaptıkları araştırmada oral hijyen bakımının durdurulmasından sonra önemli ölçüde plak oluştuğunu, fırçalamalar ile bu birikimin giderilebileceğini ortaya koymuşlardır.

Hastadan saçılacak mikroorganizmalardan korunabilmek için aeratör ile çalışmaya başlamadan evvel; hekimin hastasındaki diş taşları ve bakteri plaklarını elimine etmesi, hekimin maske takması, hastanın dişlerini fırçalaması, hastanın ağızını antiseptik sıvılar ya da su ile çalkalaması veya hekimin hastasından en az belirli bir uzaklıktan çalışması-, hekimin alabileceği önlemler arasında bulunmaktadır.

Yapılan bu araştırma ile hekimin aeratör ile hastasından **35** cm. uzaklıktan çalışması halinde, hastadan saçılarak hekimi etkileyebilecek mikroorganizma sayılarının önemli düzeyde azaldığı saptanmıştır.

ÖZET

«Aeratör ile Çalışma Sırasında Hastadan

Saçılan Mikroorganizma Sayısı»

Bu araştırmada, aeratör ile çalışma sırasında hastalardan **15, 25** ve **35** cm. uzaklıklara saçılan mikroorganizma sayılan araştırıldı.

Elli hasta araştırma kapsamına alındı.

Aeratör ile çalışma sırasında hastalardan **15, 25** ve **35** cm. uzaklıklara saçılan mikroorganizma sayılan ortalama değerleri saptandı.

Ortalama değerler arasındaki farkların önemli olup olmadıklarının belirlenmesinde istatistikî yöntemlerden yararlandı.

Uygulanan istatistikî metodlar ile bu uzaklıklara saçılan mikroorganizma sayılarına ilişkin ortalama değerler arasındaki farkların önemli oldukları bulundu.

SUMMARY

«The Numbers of Microorganisms which were Scattered from Patients During Operating with the Air Türbine»

In this study, the numbers of microorganisms which were scattered from patients during operating with the air türbine were investigated at the different distances as **15, 25** and **35** centimeters.

Fifty patients were examined.

The mean values of numbers of microorganims which were scattered during operating were calculated for the distances of **15, 25** and **35** centimeters. The statistical analyses were applied to determine whether or not differences of these mean values were significant.

The statistical methods indicated that the differences of the mean values of microorganisms which were scattered were statistically significant for these different distances.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

1. AKMAN, M., GÜLMEZOĞLU, E.: *Tıbbi Mikrobiyoloji*, 2. Baskı, H.Ü. Yayınları, s. 249, 1974.
2. ANDERSON, W.: *A.D. Pathology*, 6th. ed., Vol. II, The C.V. Mosby Co., St. Louis, pp : 1068-1110, 1971.
3. BALOŞ, K, BOSTANCI, H.S., ARPAK, M.N., ÖZCAN, G. : *Diş Fırçası Büyüklüğünün Bakteri Plağı Eliminasyonuna Etkisi*, A.Ü. Dişhek. Fak. Derg., 7: 157-166, 1980.
4. BETTING, C.M., HABERFELDE, G., JUHL, L.K. : *Spread of Organisms From Dental Air Rötör*, J. Amer. Dent. Ass., 68: 5, 648, 1964.
5. ÇETİN, E.T.: *Pratik Mikrobiyoloji*,- Menteş Matb., İstanbul, s.: 62-65, 107-177, 1968.
6. GARN, S.M. : *Statistics: A Review*, Angle Orthodont., 28: 3, 149-165, 1958.
7. GREENE, J.C., VERMILLION, J.R.: *The Simplified Oral Hygiene Index*, J. Am. Dent. Assoc, 63: 7-13, 1964.

8. HAMBLETON, P. : The Sensitivity of Gram Negative Bacteria, Recovered From Aerosols, to Lysozyme and Other Hydrolytic Enzymes, J. of General Microbiology, 61: 197-204, 1970.
9. MADDEN, R.M., HAUSLER, J.R.: Microbial Comparison of Dental Hand Pieces, I-Preliminary Report, J. Dent. Res., 42 : 5, 1146, 1963.
10. MOHAMMED, C.J., MANHOLD, J.H.: Efficiency of Preoperative Oral Rinsing to Reduce Air Contamination During Use of Air Turbine Hand Pieces, J. Amer. Dent. Ass., 69: 6, 715, 1964.
11. ONUL, M.: Sistemik İnfeksiyon Hastalıkları, 2. Baskı, Ayyıldız Matb., AŞ, Ankara, s.: 108-112, 1983.
12. Snedecor, G.W., COCHRAN, W.G.: Statistical Methods, 6th. ed., The Iowa State University Press., Ames, Iowa, 1969.