

T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TÜKRÜKTEKİ LAKTOBASİLLUS MİKTARININ SAPTANMASINDA
KULLANILAN ÇÜRÜK AKTİVİTE TESTLERİNDEN SNYDER ve
DENTOCULT DİP-SLIDE TESTLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

ORAL DİAGNOZ-RADYOLOJİ (Diş) PROGRAMI
DOKTORA TEZİ

Dt. Aydan KANLI

DANIŞMAN ÖĞRETİM ÜYESİ
Prof. Dr. Erdoğan TURGUT

T. C.
YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
Dokümantasyon Şubesi

ANKARA—1989

DOKTORA TEZ SAVUNMA JÜRİSİ

PROF. DR. ERDOĞAN TURGUT
BAŞKAN - DANIŞMAN ÜYE

DOÇ. DR. TÜRKAN KARABİYİKOĞLU
ÜYE

DOÇ. DR. NURİ YAZICIOĞLU
ÜYE

İ Ç İ N D E K İ L E R

	Sayfa
G İ R İ Ş ve G E N E L B İ L G İ L E R -----	1
G E R E Ç ve Y Ö N T E M -----	23
B U L G U L A R -----	31
T A R T I Ş M A -----	40
Ö Z E T -----	47
K A Y N A K L A R -----	48

G İ R İ Ő ve G E N E L B İ L G İ L E R

Oral mikrobiyoloji 1683 yılında Hollanda'lı Antonie Van Leewenhoek'un mikroskobu bulması ve çıplak gözle görülemeyen canlıların varlığını bildirmesi ile başlamıştır. (4, 30,65) Van Leewenhoek tükürükte ve dış çevresindeki mikroorganizmaları ilk gören kişi olmasına rağmen, 1890'da hastalıklarda mikropların rolü kabul edilene ve kültür, boyama teknikleri geliştirilene kadar ağız boşluğundaki mikroplara ait bilgiler sınırlı kalmıştır. Dış hastalıkları mikrobiyolojisi alanında ilk büyük araştırmacı W.D.Miller'dir. (4,56)

Ağızdaki mikroorganizmalar ilk görülenler olmasına rağmen, ağız mikrobiyolojisine duyulan ilgi başlangıçta fazla olmamıştır. Bunun sebeplerinden biri ağız hastalıklarının tehlikeli sayılmaması ve dış ağrısının dış çekimi ile kolayca giderilmesi olabilir. Ağız mikroflorasının vücudun sistemik hastalıkları üzerindeki etkisi belirlendikten sonra, sağlıklı ve hastalıklı ağızdaki çeşitli mikroorganizmalara duyulan ilgi artmıştır. (4)

İnsanlar, birçok mikroorganizmayı değişik ortamlarda su, besinler, hava ve ellerinden alırlar. Hemen hemen bütün

mikroorganizmaların oral floradan izole edilebildiğini gösteren araştırmalar vardır. Oral mikrop florası sayıca ve çeşit yönünden çok fazladır; çünkü ağız boşluğu 35°-36° C ısısı, bol nemi, çeşitli besin artıkları ve değişik oksijen basıncı bulunan ideal bir inkübatördür. (4,15,65)

Fetus genel olarak mikropsuzdur; ancak doğum sırasında annenin genital yollarındaki florasını aldığı düşünülür. Bunlar laktabasilli, korinebakteria, mikrokoksi, koliformlar, α , β ve anaerobik streptokoksi, maya, protozoa ve bazı virüslerdir. Ama her şeye rağmen doğumda oral kavite sterilidir. Doğumdan sekiz saat sonra teşhis edilebilen organizmaların sayısında hızlı bir artış olur. (20) Vücudun birçok yerinde sağlıklı olarak tanımlanan dönemlerde bile, normal olarak, pek çok mikroorganizma bulunur. Oral kavite ise mikropların en yoğun olduğu bir ortamdır. Bu mikroplar genellikle dilin dorsumunda, gingival sulkusta, kronda ve dental plakta yer alırlar. (20)

Antropolojik araştırmalar, diş çürüğünün M.Ö. 30.000 yıllarından beri var olduğunu kesinlikle ortaya koymaktadır. Prehistorik dönemde ve ortaçağ başlangıcına kadar çürük sayısının sınırlı kaldığı, ancak erişkinlerin %5inde ve yalnız son azı dişlerinde lokalize olduğu anlaşılmaktadır. Ortaçağ'dan sonra, özellikle XIX. yüzyıl boyunca endüstrileşmeye paralel olarak çürük sayısı zamanla artmıştır. Önce çürük oranı %5'ten % 90'a çıkmış ve giderek arkadan öne bütün dişlerde görülmeğe başlamıştır. Yalnız erişkinlerde görülürken, her yaşta ve özellikle çocuklarda rastlanmaya başlamıştır. (40)

Birçok ırk gruplarında, kalıtımsal morfolojik diş ka-

rakteristikleri, çürük konusunda önemli bilgiler verir. Yuvarlak kesiciler, minesiz bukkal pitler (çukurcuklar) çürük olabileceği tanısını koymaya yardımcı morfolojik karakteristiklere örnek olarak gösterilebilirler. En çok tüberküllere dolayısı ile fissürlere sahip dişler, aynı şekilde çürüğe en yatkın dişlerdir. (19)

Oral kavitede dişlere ait yüzeylerde, o yüzeyin direnci düşük bir noktasından başlayan; dişin sert dokularının, yani mine, dentin ve sementin, dekalsifikasyonu ile devam eden ve bu dokuları teşkil eden organo-inorganik moleküllerin giderek suda erir hale dönüşü şeklinde gelişen bir dizi yıkılım olayına diş çürüğü denir. (5,7,22,57)

Çürük profilaksisi söz konusu olduğunda, çürüğün meydana gelmemesi için ağız ortamından karbonhidratlarla, bakterilerin uzaklaştırılması gerekir. Karbonhidratları tamamen ortadan kaldırmak mümkün değildir. Mekanik temizlik ancak besin artıklarını ortadan kaldırır. Ağızdaki fermentasyon olayları ve asit teşekkülü kısmen azaltılabilir; fakat tamamen ortadan kaldırılamaz.

Bütün dünyada flor profilaksisi güncelliğini korumaktadır. Bunlar, içme sularının florlanması, florun tablet şeklinde verilmesi, yemek tuzunun florlanması, sütün florlanması ve florun lokal tatbiki şeklindedir. (5)

Turtola, (80) yaptığı araştırmada; şükroz diyetlerine bikarbonat-fosfat florid ilave edilen farelerde, sadece şükroz alan farelere kıyasla, alt molarlardaki fissürlerde %80 daha az kavite görülmüştür. Aynı zamanda proksimal yüzeylerde

mine dentin sınırında %65 daha az çürük görmüştür. Her değerlendirmede de fark, istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Florid katkısı ile dentinde proksimal çürük tamamen engellenmiştir. Floridlerin kullanımı ve diş kliniklerinin giderek gelişmesi ile en azından çocuklar için geçtiğimiz 20 yıl içinde çürük profilaksisi yönünden büyük ilerlemeler kaydedilmiştir.⁽³⁸⁾ Flordan mucize beklemek doğru değildir; bunun yanında diğer koruyucu tedbirlerin de dikkate alınması gerekir.⁽⁵⁾

İleride olabilecek çürük aktivitesinin önceden tesbiti diş hekimi için hastasına tedavi imkanı sağlaması bakımından, idareci için sağlık hizmetlerinin planlanması ve araştırmacı için de araştırmalarını yönlendirme açısından yararlıdır.⁽³²⁾ Yapılan istatistikler, hergün biraz daha artan diş çürüğünün, halk sağlığı giderleri arasında giderek en ön sırayı tuttuğunu göstermektedir. Çünkü tedavi edici dişhekimliği günümüzde de başta gelmekte ve koruyucu dişhekimliği henüz sistemli ve programlı bir şekilde uygulanmamaktadır. Oysa iyileştirme önemli ise de, hastalığı önlemeye çalışmak daha önemlidir.⁽⁴¹⁾

Diş çürükleri ağızda görülebilir lezyonlar olarak teşhis edilebilmesinden çok önce oluşan hastalıklardır.⁽⁷⁹⁾ Diş çürüklerinin gelişimi genellikle yavaş olduğundan⁽⁶⁾ mevcut duruma dayanarak gelecekteki çürükleri tahmin etmek tam anlamı ile mümkün değildir.⁽⁵⁹⁾ Çürük başladıktan sonra geriye dönüşü imkansız olduğundan, diş çürüklerinin önlenmesi için gösterilecek çabanın küçük yaşlarda başlaması prensip olarak alınmalıdır.^(77,79) Bir toplumda diş çürüğü ile savaşmak için her şeyden önce o toplumdaki çürük durumunu saptamak gerekir. Bu

konuda ilk araştırma Emil Magitot tarafından XIX. yüzyılın başlarında yapılmış, daha sonra A.B.D. başta olmak üzere çeşitli ülkelerde diş çürüğü epidemiyolojisi ve bunu etkileyen faktörler üzerinde çok sayıda araştırma gerçekleştirilmiştir. (41)

30 yıldan beri oral bakteriyoloji dalında, özellikle laktobasilli aktivitesinin (69,71) tükürüğün bir elemanının veya kapasitesinin (29,53) çürüğe neden olabileceği varsayımı ile, bunları ölçmeyi hedefleyen testler geliştirilmiştir. Varılan sonuçlar çok değişken olmuştur. Bazı araştırmalar %90'a varan test doğruluk oranı gösterirken bazılarıda hiçbir sonuç vermemiştir. (14)

Tükürük, çürük faktörlerinin en önemlilerindendir. Genel olarak ağız sağlığını ve bilhassa diş çürüklerini doğrudan veya dolaylı olarak ilgilendiren birçok fonksiyonu vardır. Tükürüğün sayısız faktörleri mevcuttur. Mekanik temizleme, lizozim aktivitesi, peroksidaz sistemi, immunoglobulinlerin var olması ve diğerleri bu faktörlerin içinde sayılabilir. (50,59) Tükürük, oral mukozayı yıkar; bu yıkamanın etkisi ile bakteri birikimini engellemeye çalışır; dolayısıyla salgı miktarının artması etkin bir temizleme mekanizmasıdır. (50,61,79)

Tükürük salgılama sistemi, parotit, submandibular ve sublingual tükürük bezleri ile mukozada yer alan birçok tükürük bezlerinden oluşur. (79,87) Bütün küçük tükürük bezleri müköz karakterde iken, parotitin salgısı tamamen berrak, seröz tiptedir; submandibular bezin salgısı seröz ve müköz karakterde, sublingual bezin salgısı ise tamamen müköz karakterdedir. (87)

Ağzın değişik bölgelerinde çürüğün dağılımında ağız

sıvısının değişkenliğinin bir faktör olarak dikkate alınması gerekir. Tükürükten alınan bir örnekte yapılan ölçümler, sadece ağızdaki genel durum hakkında bilgi verir ve hiçbir zaman değişik yüzeylerdeki tükürük konsantrasyonları hakkında bilgi vermez. Herhangi bir tükürük bezi salgı yapamıyor ise o tükürük bezinin bulunduğu ağız bölgesindeki dişlerde yüksek çürük riski oluşmaktadır. (79)

Günde yaklaşık olarak 1500 cm³ tükürük salgılanır, karışık tükürüğün densitesi 1004'tür. Tükürük hafif asiditeye dönük nötr bir sıvıdır. pH'sı 7'dir. Tükürükteki tampon maddeler ağız pH'sının 7'de tutulmasına yardım ederler. Bu pH'da tükürük kalsiyuma doymuştur. Böylece dişler ağız sıvılarında kalsiyum kaybetmezler. (3,16,79) Tükürük bakterilere karşı koyan antibakteriyel etkiye, lizozim ve IgA dolayısı ile sahiptir ve kserostomia denilen ağız kuruluğu meydana geldiğinde hastalarda normalde görölenden daha fazla diş çürüğü gözlenir. (3,50,59) Kserostomia tükürük bezlerindeki lokal hastalıklarla olabileceği gibi, tümöral lezyonların tedavisinde radyasyona maruz kalma, vitamin A noksanlığı, Sjögren sendromu, bunların dışında pernisiyöz anemi, demir noksanlığı anemisi, kanama, fazla terleme, diare, kusma ve şeker hastalığındaki poliüri, hipertansiyon kontrolünde kullanılan ganglion bloke edici ilaçlar, trankilizan, antidepresan gibi psikoterapikler ve antihistaminiklerin yol açtığı komplikasyonlar sırasında reversible veya irreversible olarak meydana gelir. (7,50,59,79,87)

Tükürüğün etkisini diş üzerine direkt olarak yapmasından çok dental plak üzerine yaptığına inanılmaktadır. Plak oluşumunda ve gelişiminde tükürük sıvısı önemli rol oynamak-

tadır.

Tükrük salgısı ile çürük aktivitesi ilişkisini ortaya koyan güvenilir veriler elde etmek için, standart uyarı ile belirli saatlerde tükrük bezi kanalından direkt olarak tükrük alınmalıdır. Klinik diagnozda rutin dinlenme salgısı toplamak vakit isteyen bir işlemdir ve hastanın psikolojik durumu dolayısı ile genelde imkansızdır. Bu sebeple klinik amaçlar açısından, uyarılmış tükrük salgı oranı daha uygun bir ölçektir. Dikkat edilmesi gereken nokta, uyarılmış salgının dinlenme salgısından 10 ile 100 kat daha fazla olmasıdır. Dawes'e göre günün hangi saatinde alındığı önemli değildir. Heintze ve arkadaşları^(59,79) uyarılmış tükrük salgı oranı ile dinlenme salgı oranı arasında bir paralellik olduğunu saptamışlardır.

Tükrük toplanması amaca bağlı olarak ya belli bir süre toplanır, ya da belli bir ölçüye gelinceye kadar alınır. Gerek uyarılmış, gerekse dinlenme döneminde alınan salgı kişiden kişiye büyük değişiklikler gösterir. Alınan örnekler daha sonra çalkalanmış ve ağızları sıkıca kapatılmış şekilde pH derecesi ölçülene kadar bekletilebilir. Ölçümde ise fermentasyon ve nemlenmeye karşı her türlü önlem alınır; ayrıca tükrükteki partiküllerde temizlenir. Tükrükteki partiküller bakteriyel durumu, metabolizmayı, diş yüzeyindeki iyonik ortamı, pH'yı etkiler.⁽⁷⁹⁾

Tükrük salgısının ağız sağlığını regule ettiği yolunda ciddi kanıtlar vardır. Ancak diş çürüğünü etkileyen o kadar çok faktör vardır ki insandan insana bunlar tükrüğün etkilerine baskın olabilirler.⁽⁵⁹⁾

Pervinen ve Larmas'ın⁽⁵⁹⁾ yaptığı bir araştırmaya göre, erkeklerde yaşı hiç önemi yok iken, menapoz dönemindeki kadınlarda tükürük salgı oranı, menapoz öncesine göre belirgin olarak azalmaktadır. Çocuklarda cinsiyete bağlı hiçbir değişiklik gözlenmemiştir.

Pervinen'in bildirdiğine göre, ilaç kullanımı ve dişlenme uyarılmış tükürük oranını etkilerken, sigara bu oranı etkilememektedir.

Parafin uyarısı, normal çiğneme durumunu yaratmak için uygulanmaktadır. Amaç beş dakika normal çiğneme sonucunda oluşan salgıdan faydalanmaktır. Standardize uyarılmış tükürük akımının normal değerleri kadınlarda 8-6 ml, erkeklerde 10,1 ml dir.⁽⁵⁹⁾

Geniş spektrumlu antibiyotikler vücudun birçok yerinde bakteriyel floranın normal örneklerini değiştirirler. Oral florada kandida albicans ve oral mukozada antibiyotik stomatitisi gelişebilir.⁽⁵⁰⁾

Ağız florasında mevcut olan mikroorganizmalardan asit meydana getirerek çürük teşekkülünde önemli rol oynayan dört cins bakteri grubu vardır: 1- Streptokoklar;

2- Laktobasilluslar;

3- Aktinomiçesler; ve

4- Maya mantarları.^(5,33)

Ağız florasının karakteristik bir grubu olan laktobasillusların doğumdan hemen sonra ağız içinde bulunduğu bilinmektedir.^(20,36,45,77) Laktobasilluslar tükürükte, dil üzerinde, dil sırtında, açık kavitelerde, ortodontik apereylerin bulunduğu bölgelerde, vestibular mukozada ve sert damakta bulunur.

Sayıları ortama göre değişir. (3,20,21,34,47,73,85)

Laktobasillus asidofilus ağız ortamında en çok bulunan tür olarak kabul edilirse de 500 oral laktobasillustan L.kasei, L. asidofilus, L. salivarius ve L.fermenti'lerin en sık rastlananlar olduğu görülmüştür.^(21,23,65) Takei ve arkadaşları,⁽⁷⁶⁾ laktobasillusların ağızdaki dağılımını inceleyerek bulundukları yerlere göre yüzdelerini bildirmişlerdir. Onlara göre ağızda homofermantatif olan laktobasillus asidofilus, L.salivarius, L.kasei, L.plantarum ve heterofermantatif olan L. fermenti, L. brevis ve L. bukneri bulunuyordu.

Laktobasilluslar yaygın olarak hem çocuklarda hemde yetişkinlerde barsak sisteminde ve bluğ çağından sonra da vajinada bulunurlar. (2,20,36,77)

Laktobasilluslar, pastörize süt dahil, süt ve süt ürünlerinde, mayalarda, birada, alkollü içkilerde, toprakta, dışkıda, balıklarda, kanalizasyon sisteminde ve hayvansal ürünlerde de mevcuttur. (2,18,20,21,23)

Laktobasilluslar gram pozitif, hareketsiz, spor üretmeyen, çomak şeklinde bakterilerdir. (4,13,20,21,23,31,33,65) Aside dayanıklıdırlar ve asit üretirler. (18,20,21,23,26,31,85) Genellikle laktobasilluslar çok ender veya hiç patojenik değildirler. (18,21,31) Normal olarak doğumdan itibaren ağızda yer alırlar. Diyet ve hastalıklara bağlı olarak sayıları değişmesine rağmen, normal floranın bir parçası olarak bulunurlar ve oral mukozada, dişte, dişetinde yaşarlar. (21)

Genel olarak gingivitis ve periodontal hastalıklar proteolitik flora ile ilişkili iken, diş çürükleri fermentatif tipli mikroorganizmalar bilhassa laktobasillus sayısındaki

artışla birlikte görülür. Her iki durumda da flora çok komplekstir. Çürük aktivitesi sırasında laktobasillusların arttığı gözlenmektedir. Ayrıca hem çürük gelişimi, hem de laktobasillus sayısındaki artışın şekersiz diyet ile durdurulabileceği gösterilmiştir. (21,25)

Laktobasillusları üretebilmek için çeşitli besi yerleri denenmiştir. En iyi üredikleri besi yeri De Man, Rogosa ve Sharpe'nin hazırladıkları besi yeridir. (70) 1881'de laktobasillusları Kern ilk defa kefinden elde etti. (48) McIntosh ve James daha sonra da Lazarus-Barlow, (48,84) diş çürüklerinden laktobasillusları elde ettiler ve bu mikroorganizmalara Laktobasillus Odontolitikus adını verdiler.

Hadley, Bunting ve Devles, (84) diş orijinli laktobasillus asidofilusların kaba tip kolonilerden, düz kolonilere kadar değişen tiplerini ürettirler. Rodriquez ve arkadaşları, (68) diş çürüğüne müsait ağızlarda laktobasillus asidofilusların daha fazla bulunduğunu göstermiş ve bunun çeşitli hijyenik şartların tesiri altında olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Laktobasillusların yaşamak ve gelişmek için karbonhidratlara, yağ asitlerine, inorganik iyonlara, vitaminlere, nükleik asit ve derivasyonlarına, peptitlere ve amino asitlere ihtiyaçları vardır. Hernekadar laktobasillusların patojenik olmaları normal değilse de onları diş çürüklerinin etkeni olarak gösteren birçok araştırma mevcuttur. (50) Çürük oluşumu ile tükürükteki laktobasillus sayısı arasında da ilişki vardır. Bugün bu bakterilerin çürük oluşumuna neden olan birçok mikrobial faktörlerden biri olduğu fikri ağırlık kazanmıştır.

Alınan karbonhidratın ağızda kalış süresini arttıracak şekilde ağızdaki koşullar değiştirilirse, diyetle değişiklik olmaksızın laktobasillus sayısı artmaktadır. Örneğin dişsiz ağızda besin birikecek yerler yoktur ve laktobasillus sayısı çok az veya sıfırdır. Çocukta yada yetişkinde dişlerin varlığı karbonhidratlar için retansiyon yeri sağlar ve laktobasillus sayısı çabukça artar. Açık çürük bulunan dişler karbonhidratlar için retansiyon yeri teşkil ettiğinden, bu hastalarda laktobasillus sayısı yüksektir. Bununla beraber tedavi ile bu retansiyon yerleri ortadan kaldırılınca, laktobasillus sayısında düşüş görülür. (4)

Winker ve Ingrid, (85) araştırmalarında 7-14 yaş arasındaki 1700 okul çocuğundan tükürük örneği alarak laktobasillus sayımı yaptılar ve her yaş gurubunda erupsiyon halindeki diş sayısı ile kıyasladılar. Sonuç olarak erupsiyon ve eksfoliasyona bağlı olarak çok sayıda retansiyon alanları bulunmasının laktobasillus sayısını artırdığını gözlemlediler.

Bu mikroorganizmalar asidürik olduklarından, yani düşük pH (genellikle pH 5,0) üremelerini kolaylaştırdığı için, ağızda ancak pH'nın uzun süre düşük kalabileceği yerlerde yerleşirler.

Laktobasillus sayısı, bireyin yaşı ile ilgili görülmektedir. Sekiz yaşına kadar olan çocukların % 35'inin ağızında bu mikroorganizmalar vardır. Bu oran sekiz ile yirmi yaş arasındakilerde % 85 ile % 95, yirmi yaşından büyüklerde % 50 kadardır. Yaşla olan bu değişme, aynı yaş guruplarındaki çürük indeksine uymaktadır. Yüksek veya düşük laktobasillus sayısı, genellikle aktif veya inaktif çürüğe işaret ederse de nadiren hiçbir ilişki bulunmayan olgular da vardır. (4)

Tükürükte total mikroorganizmaların sayısı 43 milyon ile 5.5 milyar arasında değişmektedir. Gingival sulkuslarda ise bu sayı çok daha fazla olup, 200 milyon civarındadır. Bu mikroorganizmalar bakteri, maya, küf, riketsiya, virüs ve protozoalardır. Bunların özel morfolojik ve fizyolojik karakterleri vardır. Laktobasillusların sayısı, yetişkin bir kimsenin tükürüğünde cm^3 'de 0-70.000 arasındadır ve total mikrop sayısının %0.07'si kadardır. (33)

1925 yılından beri çürük etyolojisinde söz konusu edilen laktobasillusların özelliklerini şöyle sıralayabiliriz:

1- Genellikle tükürükte ve dişlerde mevcut olup, çürüğün başlangıç ve gecikmiş safhalarında bulunurlar.

2- Laktobasilluslar mine yüzeyinde lokalize olurlar, meydana getirdikleri asit ile mineyi ekspoz ederek çürüğü başlatırlar.

3- Yüksek derecede glukozlu diyet ile laktobasilluslar arasında bir ilginin bulunduğu hayvan deneyleriyle gösterilmiştir.

4- Ağızda laktobasillus yüksek oranda bulunduğu zaman bunları en etkili antiseptik ve proteolitik ürünlerle bir dereceye kadar yok etmek mümkün olabilir. (33)

Laktobasillus sayısı ile çürük aktivitesi ve plaktaki pH arasındaki ilgi de dikkat çekicidir. Laktobasillus sayısı ne kadar artarsa, çürük aktivitesi o oranda yükselir. pH'sı da o derece düşük olur. Plak ne kadar asit karakterde ise laktobasillus sayısı ve çürük aktivitesi de o kadar yüksek olur. Çürüğe karşı dirençli insanların ağızına laktobasillus koyulursa, 12 saat sonra o ağızda laktobasillusa rastlanmamakta-

dır. Hayvan deneylerinde tükürükte enterokokuslar ve gram pozitif kokuslar artacak olursa, laktobasillus sayısının azaldığı veya tamamen ortadan kalktıkları görülmüştür. (50)

Fosdick, (37) diş çürüğüne bağışıklığı, doğal veya sonradan kazanılmış olsun, vücudun bu hadiseye karşı rezistan olduğu durum olarak tarif etmiştir. Bağışıklık konusunda plazma proteinleri ile bir ilişkinin olduğu düşünülmektedir. Bu görüşe göre plazma proteinlerindeki immün bodiler istilacı organizmayı yok ederek immüniteyi sağlamaktadır. Ancak, çürük vücudun dışında geliştiğinden, yani kan ile hiçbir ilişkisi olmayan bir yerde bulunduğundan, plazma antibodilerinin çürüğe karşı, şayet tükürük içinde salgılanmıyorlarsa, hiçbir etkileri olmayacaktır. Bundan dolayı herhangi bir bağışıklık reaksiyonu çürüğü engelleyecekse mutlaka tükürükte başlamalıdır. Antibodilerin çürüğe karşı koruma sağlayıp sağlamadıkları kesin değildir; ancak birçok insanın çürüğe yatkın olmadıkları da bir gerçektir.

Amerika'da yetişkin nüfusun %2 ile %5'i çürüğe bağışiktır. Bazı ırklar ve bazı bölgelerde yaşayanların, meselâ Eskimolar ve Hindistan'da yaşayan bazı insanların çürüğe karşı bağışık oldukları savunulur. Ancak bu insanlar daha medeni bir ortamda yaşamaya başladıklarında, birçoğunda rampant çürükler görülür.

Ağzında hiç çürük olmayan bir yetişkinin çürüğe bağışık olduğunu varsayabiliriz. Eğer hiç çürük olmama hali bilinen hiçbir nedene bağlanamıyor ise belkide bilinmeyen bir bağışıklık tipi ortaya çıkacaktır. (37)

Aristo zamanından beri şekerin dişe zararlı olduğu bi-

linmektedir. Keyes,⁽⁵⁹⁾ diş çürüklerinin etyolojisinde şeker diyetinin öneminden bahsetmiştir. Newborn diş çürüğü etyolojisinde zaman faktörünün de göz önüne alınmasını söylerken, Lehner ve Roitt⁽⁵⁹⁾ ağızdaki kariojenik mikrofloranın temizlenmesinde tükürükteki antibodilerin önemini vurguladılar.

Gustafsson ve arkadaşları,⁽⁵⁹⁾ deneysel olarak sık sık şeker alımının çürüğe ve ağızda mikrobiyolojik değişikliklere sebep olduğunu göstermişlerdir.

Larmas'a göre,⁽⁵⁹⁾ sık şeker alımı klinik olarak ağızda asidürik mikroorganizmaların artışına olanak sağlayan en önemli faktördür. Çok fazla şeker alımı, açık çürük lezyonu, tükürük salgısının az olması, tükürük asiditesinin artması, diyabet laktobasillus miktarını arttırmaktadır. Bu karakteristiklerden herhangi birine sahip bir hasta çürük yönünden aktif sayılabilir. Diabetik hastalar bazen çok yüksek oranda çürüğe sahip olabilirler. Bu durum, şeker almasalar bile, ağız ortamına tükürük yolu ile glukoz gelmesindendir.

Çürüklerin kontrolünde ve önlenmesinde, karbonhidratların kısıtlanması, özellikle yemek arası şeker alımının engellenmesi gerekmektedir.^(26,49,55)

Mevcut birçok veriye göre, diyetlerde karbonhidrat miktarı büyük ölçüde azaltıldığında çürük gelişiminde ve çürüğün kontrolünde başarılı sonuçlar alınmaktadır.⁽⁴⁹⁾

Birçok yiyecekler, örneğin meyveler, şekerlemeler, oldukça asidiktir. Bir çoğunun pH'sı 3'ün altındadır. Bu nedenle bakteri fermentasyonu ve asit üretimine yol açabilmektedirler. Ayrıca bu gıdalar yolu ile alınan yüksek asitin minerde demineralizasyona neden olduğu da gösterilmiştir.⁽¹¹⁾

Madsen,⁽⁶⁰⁾ günde dört ile altı kere beslenen kişilerde, klinik olarak çürüğün ya mevcut olduğunu veya çürük geliştirmeye çok müsait olduklarını söylemiştir. Bir kişi günde iki, üç yemek yemekte ve bu gıdalar fermente olabilecek karbonhidratlar içermekte ise ve bunlara ek olarak öğün aralarında iki, üç kez yine fermente olabilecek gıdalar alıyor ise, bu kişinin ağzında pitler, fissürler olabileceği saptanmıştır. Bu durum bir yıl sürerse, sonuçta yüzeysel çürük lezyonları gelişebilmektedir.

Krasse'ye göre,⁽⁵⁵⁾ çok miktarda şeker yemekte olan bir kişinin tükürüğünde laktobasillus miktarı da çok fazla ise, bu kişide yüksek çürük riski olduğu söylenebilir.

Aktif çürüklü hastalarda, Tanzer'e göre,⁽⁷⁸⁾ şükroz alımının kontrol edilmesi pek kolay olmadığından antimikrobial ajanlarla yapılacak tedavi, ağız florasındaki birçok kariojenik elementin baskı altında tutulmasında yarar sağlar. Ağız florasında ne kadar az kariojenik element kalırsa çürük oluşmasının önlenmesi de o derecede başarılı olur.

Diş çürüğü hayati tehlike gösteren hastalıklarla kıyaslandığında daha az önemli gibi algılanmaktadır. Bu nedenle diş çürüğünün erken teşhisi, takibi ve laboratuvar testlerine gereken önem her zaman verilmemektedir.

Jordan'ın dediği gibi,⁽⁵¹⁾ gerek halkı, gerek diş hekimlerini diş çürüğünün büyük bir problem olduğuna ve çürük aktivite testlerinin rutin olarak yapılmasının gereğine inandırmak lazımdır. Laktobasillus sayımı ve diyet uygulaması çürüklerin engellenmesinde özel silahlar olarak kalmaya devam edecektir.⁽³⁹⁾

Ağızdaki laktobasillus sayısını düşürmek için önerilen diyeti hastanın kabul ederek uygulaması gerekir. Bununla beraber ağızda çürük, hatalı dolgular, kötü oral hijyen olduğu durumlarda laktobasillus sayısını diyet yolu ile azaltmaya çalışmak boş bir çabadır. Diyet uygulaması iyi bir diş hekiminin ve diş fırçasının bulunmadığı durumlarda çürüğü kontrol için kullanılmalıdır.⁽⁷⁴⁾

Jay, Krasse ve Sims'in,⁽²⁶⁾ bildirdiklerine göre ağızdaki laktobasillus miktarı şekerle ilgili olarak artmakta veya azalmaktadır. Andersson,⁽²⁶⁾ laktobasillus sayımı kötü yiyecek alışkanlıklarının izlenmesi hallerinde yararlı bir metoddur ve çocuklarda tükürüğün salgı hızı, pH derecesi ve tamponlama kapasitesi ile ilişki içindedir diyor.

Pratikte laktobasillusların bulunduğu ortamda streptokoklar da bulunur. Laktobasilluslar streptokokların yarattığı asit ortamda ve kendilerine elverişli bölgelerde ön plana çıkarlar. Streptokoklar pH 5.5 seviyesini geçmeyen bir asit ortam sağlarlar. Laktobasilluslara kıyasla daha kısa ömürlüdürler; gelişmeleri birbirlerine zıttır. Biri artarken diğeri azalır. Hem streptokoklar hem de laktobasilluslar enerjilerini şeker moleküllerini laktik asite dönüştürerek sağlarlar. Dolayısı ile gelişmelerine paralel olarak asidik ortam da artar. pH 5.5 değerinde streptokoklar kaybolmaya, laktobasilluslar ise artmaya başlar. Bu ortam kuytu bölgelerde oluştuğuna ve sadece o bölgelerde çürükler başladığına göre, diş çürüğü ile artan laktobasillus sayısı arasındaki ilişki açıktır.⁽⁷⁴⁾

Çürük aktivite testlerinde amaç, geriye dönüşü imkansız olduğundan çürük oluşmadan çürüğe müsait kimseleri saptamak ve

gerekli önlemi almaktır. çürük aktivite testlerinin güvenilirliğinin değerlendirilmesi de belli zaman döneminde gelişebilen çürük lezyonlarına bağlı olacaktır. İyi bir test, çürüğe yatkın hastaları belirtecek durumda olmalıdır. Ayrıca teste olumlu cevap veren hastaların önemli bir kısmı çürüğe gerçekten sahip olmalı, aksine, çürük aktivite testine negatif cevap veren hastalarda da çürük gelişimi olmamalıdır. (79)

Çürük aktivitesinin tesbitinde kullanılan metodları şöylece sıralayabiliriz. (9,28,33,62,79)

1- Kliniksel olarak periodik gözlem ve kontroller. DMF indeksi ölçülür. D: Çürük, M: Kayıp, F: Dolgu. Şahısların ağızlarındaki hastalıklı dişlerin total sayısı hesaplanır.

2- Çürük aktivitesinde rol oynayan tükrükteki laktobasillus sayısının hesaplanması:

İlk ve en çok kullanılan metodlardan biri Rodrigues tarafından ortaya atılmıştır. Çiğneme esnasında tükrükten örnek alınır; at serumu agarı vasatına (pH 7.2-7.4) ekilerek sayılır. Daha sonra Hardley bu vasata domates suyu ve laktik asit ilave etti. Konsantrasyonu %40 olup pH 5 (sabit)'dir. Bu ortamda laktobasillusların çok iyi ürediğini gördü; az sayıda streptokok, stafilokok, mikrokok ve mantarlar da üreyebilmektedir.

3- Çürük aktivitesini ölçmede kullanılan kolorimetrik testler: En yaygını Snyder testidir. Tükrük örneği Snyder vasatına ilave edilir ve içine asitler için indikatör olan brom krezol yeşili konur. 37°C'de 72 saat inkübe edilerek her 24 saatte bir okunur. İndikatör olarak kullanılan brom krezol yeşilinin rengi mavi-yeşilden, sarı renge doğru değişir.

Diğer bir test ise domates sulu agardır. Jay tarafından

uygulanan bu metotta lcc. tükürük ekilerek laktobasilluslar üretilir ve lcc.de ne kadar laktobasillus olduğu hesaplanarak çürük aktivitesi belirlenir.

4- Tükürükteki lizozim aktivitesini ölçmek: Mukosakarit bir enzim olan ve tükürükte bulunan lizozim mikropları eritir. Fonksiyonu için pH 10-11 olmalıdır. pH 7'de etkili olmaz. Lizozimler hücreleri öldürmeden bakterilerin ölümlerini sağlarlar.

5- Dentocult dip-slide metodu ile laktobasillus sayımı yapmak: Son yıllarda kullanılmaya başlayan bu yöntem birçok avantajları yönünden kullanışlı bir metoddur.

Crossner,⁽²⁵⁾ çürük aktivitesi saptanmasında laktobasillus sayımını 115 İsveç'li çocukta gerçekleştirdi. Bu çocuklardan 57'si erkek, 58'i kız idi. Çocukların klinik kayıtları tutuldu ve tükürük örnekleri 10 haftalık aralarla alındı. Araştırma boyunca çocuklara çürük önleyici ve tedavi edici diş bakımı uygulandı. Klinik muayeneler bite-wing radiograf- larla desteklendi. Çocukların %0,2'lik NaF solüsyonu ile iki haftada bir ağızlarını çalkalamaları sağlandı. Bütün çürük ve dolgulu dişler araştırmacı tarafından kaydedildi. Noksan diş- ler hesaba katılmaksızın, çürük ve dolgulu dişler DMF indek- sine göre değerlendirildi. 64 haftalık bir inceleme sonunda istatistiki olarak laktobasillus sayısı ile çürük sıklığı arasında yakın bir ilişki olduğu görüldü.

Crossner ve Hogberg,⁽²⁶⁾ koruyucu diş hekimliğinde laktobasillus sayımının önemini kaydetmişler ve Dentocult dip-slide metodunu tatbik ederek, rutin bir şekilde kullanımını önermişlerdir.⁽²⁵⁾

Ravald ve Hamp,⁽⁶⁷⁾ periodontal hastalıklarda kök yüzeyinde meydana gelen çürüğün erken teşhisi ile engellenmesini araştırmışlardır. Bu araştırmadaki 31 hasta ameliyat dahil ileri düzeyde periodontal tedavi görmüşlerdir. Bu hastalarda Dentecult Dip-slide ile laktobasillus sayımı yapılmış ve birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü yıllarda bu sayım tekrarlanmıştır. Hastaların 2/3'sinde dördüncü yıl sonunda kök yüzeyinde çürükler meydana gelmiştir. Ayrıca kök yüzeyinde çürük oluşması ile düşük tükürük salgısı arasında araştırma boyunca ilişki görülmüştür. Hernekadar başlangıçta yüksek laktobasillus saptanan hastaların periodontal ve restoratif tedaviden sonra laktobasillus sayısında önemli bir düşüş görülmüşse de, bazı hastalarda yüksek laktobasillus devam etmiştir. Bu hastalar periodontal tedavi sonrası kök yüzeyinde çürük gelişen hastalardır. Sonuçta periodontal ve restoratif tedavi sonrası laktobasillus sayısında bir azalma olduğu kanısına varılmıştır.

Ravald ve Hamp'a göre,⁽⁶⁷⁾ hastalar genç ve çürük geliştirme riskine sahip iseler, periodontal ameliyatlardan sonra daha fazla laktobasillus gelişimi olabilmektedir.

Laktobasillus testleri ucuz ve kolay testlerdir. Yoğun çürük engelleyici tedavi gerektirecek hastaların tesbitinde rutin olarak kullanılmalıdırlar. Böyle bir yaklaşımın daha sağlıklı bir toplum yaratma amacına katkıları açıktır.⁽³⁵⁾

Alaluusua ve arkadaşları,⁽¹⁾ tükürük testlerine göre laktobasillus miktarının fazla olduğu hastalarda çürük meydana gelme olasılığının yüksekliğinden bahsetmiş ve bu hastaların diyetinden şeker ve karbonhidratların çıkarılması gerekliliğini vurgulamışlardır.

Winker'e göre,⁽⁸⁶⁾ Dentocult Dip-slide metodu uygulanarak yapılan test sonuçları hastaya gösterilerek, floradaki laktobasillus miktarı izah edilir ve şeker miktarını azaltması söylenir. Test tekrarlanıp laktobasillus sayısındaki azalma hastaya izah edilir. Oral hijyenin düzelmemesi ve şeker alım durumu devam ederse başarı beklenemez.

Rytömaa ve Tuompo'nun,⁽⁷²⁾ Dentocult Dip-slide testinin klinik yararlılığını gözlemek ve etkin profilaktik önlemleri alabilmek amacı ile yaptıkları araştırmanın sonuçlarına göre Dentocult pozitif vakalarda ortalama DMF indeksi ve ikinci derecede çürük sayısı ve aynı zamanda şeker kullanım sıklığı Dentocult negatif vakalardan daha yüksek bulunmuştur. 56 hasta ve 84 diş hekimliği öğrencisi üzerinde yapılan araştırmada; tükürük salgı oranı, pH derecesi veya Ca, P, F konsantrasyonlarında Dentocult pozitif veya negatif olgular arasında hiçbir fark tesbit edilememiştir. Kahvaltı öncesi ve öğle yemeği sonrası alınan tükürük örneklerindeki laktobasillus sayısı belirgin bir değişiklik göstermemiştir. Bu hastalardan bite-wing radiograflar ve çok detaylı anamnez alınmış; klinik muayeneleri yapılarak, DMF indeksleri incelenmiştir. Ayrıca diyet alışkanlıkları, arada alınan şeker, şekerleme tüketim oranları da dikkate alınmıştır. Tükürük salgı oranı parafin sitümulasyonundan sonra ve pH derecesi de indikatör kağıt yardımıyla ölçülmüştür.⁽⁵⁸⁾

Dentocult Dip-slide testi ilk defa Larmas,⁽⁵⁸⁾ tarafından uygulanmıştır. Teknik zorlukların üstesinden gelebilmek için basitleştirilmiş olan bu laktobasillus sayımı metodu parafin çiğnetilerek sitümüle edilmiş tükürük örnekleri

kullanılır.

Jay, Becks, Kitchin ve Permar,⁽⁵⁸⁾ laktobasillus sayısı periodik veya kısmi rafine şeker eliminasyonu ile kontrol altına alınabilir demişlerdir. Laktobasillus sayımı klinik çalışmada birçok avantaj sağlar. Yüksek laktobasillus sayısı çürük yapıcı karbonhidrat alımının fazla olduğunu gösterir. Bu kısıtlanırsa tükürükte laktobasillus sayısı azalır. Düşük laktobasillus sayısı diyetle zıtlı sukroz katmakla elde edilebilir. Laktobasillus sayımı, diyet danışmanlığı ve gelişmiş diş hijyeni ile birlikte çürük kontrol programlarında uygulanmaktadır.

Ohler ve Jarnason,⁽⁶⁴⁾ 11-12 yaşlarında 217 çocuk üzerinde çalışma yaptılar. Bunların %8'inde laktobasillus üremedi. 11 yaşındakilerin %28'inde, 12 yaşındakilerin %23'ünde laktobasillus üretilir. 11 yaşındakilerin DMF indeksi 21.6 ve 12 yaşındakilerin DMF indeksi 28.8'dir. Mikroorganizmalar arttıkça DMF indeksi de artıyordu. Ağızda streptokokkus mutans ve laktobasillus miktarı yüksek olanlarda, düşük olanlara nisbetle DMF indeksi dört defa daha yüksekti. Laktobasillus miktarı yüksek olan çocukların çürükleri daha fazla idi.

Karjalainen ve arkadaşlarının⁽⁵²⁾ yaptığı araştırmada ise, Dentocult Dip-slide tekniği ile iki hafta diyetlerinde sukroz olmayan öğrencilerden laktobasillus sayımı yapıldı; sonra normal diyetle döndü. Her iki araştırmada laktobasillus miktarında önemli fark görüldü.

Pienih ve arkadaşları,⁽⁶⁶⁾ 6-11 yaş arası 298 çocukta tükürükteki maya ve laktobasillus miktarının ölçümünü çürük olasılığının tesbiti için kullanmışlar ve yararlılığını sa-

vunmuşlardır.

Başka bir araştırmada, 13-15 yaşları arasında 374 çocuktan laktobasillus oranı yüksek olan (10^5) 42 tanesi seçildi. Tükürükteki lisozim aktivitesi ve glukoz alımından sonraki laktik asit yapımı incelendi. Lisozimin tükürükte asit oluşumunu azaltmada önemli rol oynadığı sonucuna varıldı.⁽⁸¹⁾

Vanderas'a göre,⁽⁸²⁾ laktobasillus sayımı çürüğe yatkın hastaları tanımlamaya yardımcıdır; fakat bu çeşit araştırmaların sonuçları karşılaştırıldığında yanılgılara düşülebilir. Çünkü, metodlar, yaş grupları, deney elemanlarının sayısı değişiktir. Bu sebeple, iki veya daha fazla metodla çürük olma olasılığı tetkik edilmelidir. Metodların güvenilirliği için bu konuda daha fazla araştırmaya gerek vardır.

Türkiye'de de çürük aktivitesinin tesbitinde kullanılan Snyder testi ve DMF indeksi konusunda yapılmış çalışmalar vardır.^(43,44,45)

Bu çalışmadaki amacımız, çürük aktivitesinin saptanmasında laktobasillusların asit oluşturma göstergesi olarak kullanılan Snyder testi ile yeni bir metod olan ve laktobasillus sayımına dayanan Dentocult Dip-slide metodunu karşılaştırmak ve sonuçları değerlendirmektir.

G E R E Ç v e Y Ö N T E M

Araştırmamız Hacettepe Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Oral Diagnoz ve Radyoloji Bilim Dalında, çoğunluğu dişhekimliği öğrencilerinden oluşan 30 kişilik bir hasta gurubu üzerinde gerçekleştirildi.

Hasta seçiminde cinsiyet farkı gözetiilmedi. Her hasta için standart bir anamnez ve muayene formu hazırlandı (Tablo 1).

ANAMNEZ VE MUAYENE FORMU

ADI SOYADI:

TARİH:

YAŞI :

CİNSİYETİ :

EVET

HAYIR

Sistemik hastalık

Son bir ay süresince
antibiyotik kullanımı

Sigara alışkanlığı

Düzenli beslenme
(Sabah-Öğle-Akşam)

Karbonhidrat ağırlıklı beslenme

BESLENME ANAMNEZİ:

Hergün /Haftada 1,2 kere/Birkaç haftada

1- Tatlı ve şeker: Sakız

Sert şeker

Çikolata

Diğer şeker türleri

2- Unlu gıdalar : Ekmek

Kek

Bisküvi

Pasta

3- İçecekler : Çay (şeker ile)

Kahve (şeker ile)

Meyve suyu

Kolalı içecekler

Diş fırçalama sıklığı:

Ağız hijyeni:

Tükürük pH'sı:

DMF indeksi:

8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
Sağ								Sol							
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8

Tablo 1- Araştırmada kullanılan anamnez ve muayene formu

Bu formda yer alan anamnez ve klinik muayene kriterleri, bu çeşit araştırmalarda göz önüne alınan ve Dentocult Dip-slide üretici firma tarafından tavsiye edilen form modeli modifiye edilerek hazırlandı.⁽⁴⁶⁾ Her hasta için ayrı bir form dolduruldu. Ayrıca her hastadan klinik muayeneleri desteklemek amacı ile sağ ve sol olmak üzere iki adet posterior bite-wing radiograf alındı. Bu radiograflar her hastanın klinik muayenesi yapılırken çürük teşhisi yönünden değerlendirildi. Araştırmaya konu olan hastaların yaş ve cinsiyetleri Tablo 2'de gösterilmiştir. Hastalarımız öğrenci veya personel oldukları için ayrıca dosya çıkarılmadığından, tabloda dosya numaraları yer almamaktadır.

Hasta sıra no	Adı Soyadı	Yaş	Cinsiyet	Hasta sıra no.	Adı Soyadı	Yaş	Cinsiyet
1	A.A.	22	E	16	F.E	31	K
2	H.G.	22	K	17	A.Ö.	22	E
3	E.Ç.	24	E	18	P.A.	18	K
4	İ.B.	21	E	19	E.P	22	K
5	C.Ç.	21	E	20	Ş.T.	20	K
6	H.D.	22	K	21	A.D.	24	E
7	A.G.	24	E	22	D.Ü.	20	K
8	H.F.	24	E	23	M.K.	24	E
9	C.K.	19	K	24	M.Ö.	25	E
10	C.S.	18	E	25	K.D.	30	E
11	S.T.	21	E	26	N.S.	29	K
12	M.S.	19	E	27	S.D.	28	K
13	T.S.	18	K	28	T.A.	25	E
14	N.Ç.	21	K	29	R.G.	39	E
15	K.K.	21	E	30	A.Y.	30	E

Tablo 2- Araştırmaya konu olan hastaların yaş ve cinsiyetleri.

Araştırmamız aynı amaca yönelik iki ayrı testin karşılaştırılmasını amaçladığı için her iki testte de kullanılacak tükürüğün aynı zamanda alınması gerekiyordu.

Snyder testinde 24, 48, 72 saatte bir, Dentocult Dip-slide testinde ise dört gün sonra okuma yapılacağı dikkate alınarak deneylere hafta başında başlandı ve hafta sonunda sonuçlandırıldı. Çalışmaya konu olan hastalara sabah saat 9'da kahvaltıdan sonra ve dişlerini fırçalamadan gelmeleri söylendi. Her hastaya Dentocult Dip-slide üretici firma tarafından sağlanan steril parafin tabletler beş dakika süreyle çiğnettirildi ve hastalardan daha önce hazırlanan steril tüplere yine steril huniler vasıtası ile tükürük örnekleri alındı. Tüplerin ağzı kapatıldı. Bu örnekler, deney safhasında kullanılmak üzere Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Bilim Dalına ait bakteriyoloji laboratuvarına götürüldü. Tükürüğün kalitesi bozulmadan bir saat içinde Dentocult Dip-slide ve Snyder test uygulaması tamamlandı. Tükürük örneklerinin pH'ları Merck firmasının pH indikatör kağıdı ile ölçüldü. Toplanan tükürük örnekleri Vortex-Genial marka vibratörle homojenize edilerek her iki test için kullanıldı.

SNYDER TEST UYGULAMASI:

Snyder testi, tükürükteki laktobasillusların karbonhidratlı besi yerinde asit oluşturarak vasatın rengini değiştirmesi esasına dayanır. Reaksiyon indikatör olarak bulunan brom kresolün renginin mavi-yeşilden, sarı renge değişmesi ile gözlenir. (28,30,77)

Bacto Snyder Test Agar Formülü:(Bir litre saf suda)

Bacto Tryptose.....20g.

Bacto Dextrose.....20g.

Sodium Chloride.....5g.

Bacto Agar.....20g.

Bacto Brom Cresol Green.....0.02g.

Besi yerinin pH'sı 4,8-5 dir.

Bacto Snyder test agar, Snyder tarafından açıklandığı gibi tükürükte asit üreten mikroorganizmaların miktarını kolorimetrik olarak tesbit amacı ile hazırlanmıştır. Alban, Snyder testini modifiye ederek, modifiye edilmiş Snyder testinin orijinaline kıyasla kolaylık ve doğruluk açısından daha üstün olduğunu bildirmiştir.⁽³⁰⁾ Bu bakımdan araştırmamızda modifiye edilmiş Snyder testi kullanılmıştır (Resim 1).

Besi yerinin hazırlanması:

Yukarıda fomülü görülen Bacto Snyder Agar besi yeri bakteriyoloji laboratuvarında hazırlandı. 10ml'lik 62 adet tüpe, her tüpe 5 ml olmak üzere otomatik pipet yardımıyla koyuldu. Daha sonra otoklavda 121°C'de 15 dakika 15 atmosfer basınçta sterilize edildi. Tüpler dik olarak soğumaya bırakıldı.

Deneyin uygulanması:

Bu 62 adet tüpten iki tanesi kontrol amacı ile kullanılmak üzere ayrıldı. 30 adet tüpün her birine homojenize edilmiş 0,1 ml tükürük örneği otomatik pipet yardımı ile ekildi. Diğer 30 tüpe ise 0,2 ml tükürük örneği ekildi ve tüplerin tamamının ağzı parafin ile kapatılarak, ekim yapılmamış iki

adet kontrol tüpü ile birlikte 37°C'de 3 gün süre ile etüvde tutuldu.

Daha sonra 24, 48, 72 saatlerde renk değişimleri gözlenerek kaydedildi. Bu işlemler yapılırken, tüpler beyaz bir zemin üzerinde ve dik olarak tutuldu, kontrol tüpü ile karşılaştırılarak mavi-yeşil olan renkten sarıya olan dönüşüm kaydedildi. (30)

Modifiye Snyder Testinin değerlendirilmesi:

	<u>Asit diffüzyonu</u>
Tüpün 1/4'ten daha azının sarıya dönüşmesi	+
Tüpün 1/4'ünün sarıya dönüşmesi	++
Tüpün 2/4'ünün sarıya dönüşmesi	+++
Tüpün 3/4'ünün veya tamamının sarıya dönüşmesi	++++
Renkte hiç değişiklik olmaması	—

Sonuçlar değerlendirilirken, 0,1 ml ve 0,2 ml tükrük örneği olan tüplerin hepsinde (++) , (+++) , (++++) olan değerler pozitif, (+) ve (—) olan değerler ise negatif olarak kabul edildi. 24 saat sonunda pozitif değer alan tüplerde çürük aktivitesi yüksek, 48 saat sonunda pozitif değere ulaşan tüplerde çürük aktivitesi orta, 72 saat sonunda pozitif değer alan tüplerde az, hiç renk değişimi olmayan tüplerde ise çürük aktivitesi negatif olarak değerlendirildi.

DENTOCULT DİP-SLİDE TEST UYGULAMASI:

İsviçre'deki, LIC DENTAL* üretici firmadan getirtilen 30 adet özel Dip-slide test tüpü kullanıldı. Aynı hastalardan alınan, homojenize edilmiş tükürük örnekleri Dentocult Dip-slide kullanma klavuzuna uygun olarak tüpler içindeki, üzerinde Rogosa SL agar bulunan ve laktobasillus üremesi için iyi bir besi yeri teşkil eden slaytlar üzerine ekildi (Resim 2)

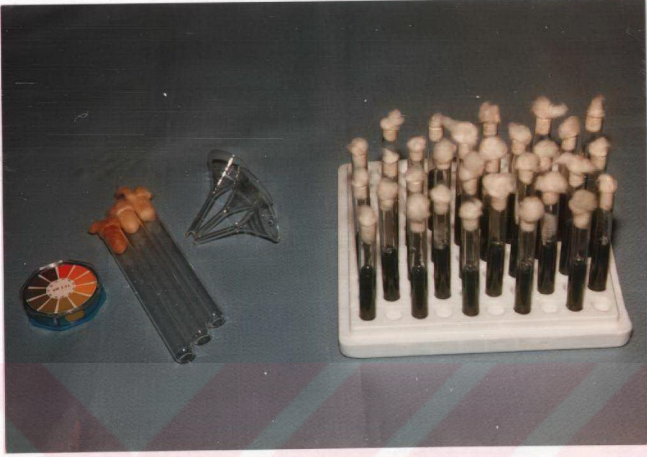
Testin hazırlanması:

Ağızları vidalı kapaklı olan test tüplerinden slaytlar hiçbir yere dokundurulmadan çıkartıldı. Slayt hafifçe eğimli pozisyonda tutularak agar bulunan her iki yüzeyine de tükürük akıtıldı. Slaytın alt kenarından tükürüğün fazlası akıtıldı ve son damla bir papye kağıdına emdirildi. Daha sonra slayt kültür tüpüne koyularak kapağı sıkıca kapatıldı.

Bu numaralanmış tüpler dik bir şekilde 37 C de etüvde 4 gün süre ile inkübe edildi. Süre sonunda Dentocult Dip-slide tüpleri etüvden çıkarıldı. Tek tek Dip-slaytlar kültür tüplerinden çıkartılarak , agar yüzeyindeki koloni densitesi model karttaki koloni densiteleri ile karşılaştırıldı.

Elde edilen sonuçlar, anaerobik olarak kültür edilen laktobasillusların 1 ml tükürükteki değerini veriyordu. Değerlendirme, model karttaki koloni densitesini gösteren 1.000.000,, 100.000,, 10.000,, 1000 değerlerine göre yapıldı.

*LIC DENTAL: Lic International, Sweden. Postal Address: S-17183 SOLNA, Sweden.



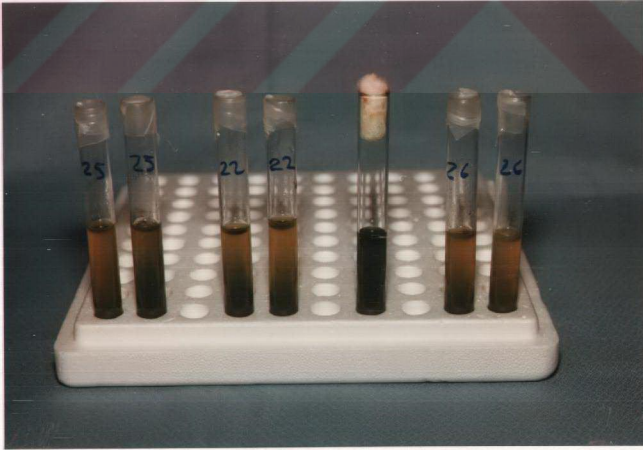
Resim 1- Tükrük alınmasında kullanılan cam huni, tüpler, pH indikatör kağıdı ve araştırmada kullanılan Snyder besiyerleri.



Resim 2- Dentocult Dip-slide tüpleri, parafin tabletleri ve sonuçların değerlendirildiği model kart.

B U L G U L A R

Koruyucu dişhekimliğinde önemli bir yer tutan çürük aktivite testlerinden Snyder ve Dentocult Dip-slide testi 30 hastalık bir deney gurubu üzerinde gerçekleştirildi. Bu hastaların yaşları 18 ile 39 arasında değişiyordu ve yaş ortalaması 23,4 idi. Deneyde 12 tane kadın, 18 tane erkek hasta kullanılmıştır. 0,1 ml ve 0,2 ml tükürük uygulanarak gerçekleştirilen Snyder testinde iki grup arasındaki sonuçlar birbirine çok yakın bulunmuştur. Özellikle çürük aktif ve negatif değerler tamamen aynı olmuştur (Resim 3).

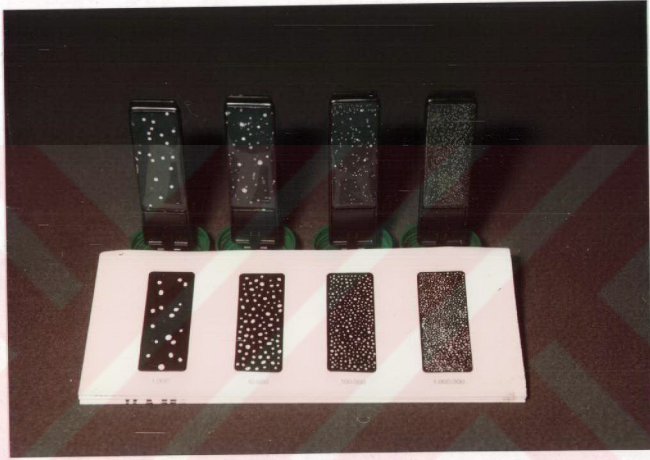


Resim 3- Snyder test sonuçlarının değerlendirilmesi.

Hasta no.	Yüksek gurup		Orta gurup		Az gurup		Negatif Gurup	
	0,1ml	0,2ml	0,1ml	0,2ml	0,1ml	0,2ml	0,1ml	0,2ml
1	+	+						
2			+	+				
3					+	+		
4	+	+						
5	+	+						
6							+	+
7	+	+						
8	+	+						
9	+	+						
10					+	+		
11					+	+		
12					+	+		
13	+	+						
14					+	+		
15					+	+		
16	+	+						
17					+	+		
18	+	+						
19			+	+				
20			+	+				
21	+	+						
22			+	+				
23					+	+		
24					+	+		
25					+	+		
26				+	+			
27							+	+
28	+	+						
29	+	+						
30				+	+			
Toplam hasta sayısı	12	12	4	6	12	10	2	2

Tablo 3- Snyder test sonuçları

Dentocult Dip-slide sonuçları değerlendirilirken lakto-basillus adedi 1.000.000 - 100.000 olanlar yüksek, 100.000 - 10.000 arasında olanlar orta, 10.000 - 1.000 arası olanlar az ve 1.000'den az olanlar ise negatif çürük aktivitesi olarak değerlendirilmiştir (Resim 4).



Resim 4- Dentocult Dip-slide testinin değerlendirilmesi

Hasta no.	Yüksek gurup 1.000.000-100.000	Orta gurup 100.000-10.000	Az gurup 10.000-1.000	Negatif gurup 1.000'den az
1	+			
2		+		
3			+	
4	+			
5	+			
6				+
7	+			
8	+			
9	+			
10			+	
11			+	
12			+	
13	+			
14			+	
15			+	
16	+			
17			+	
18	+			
19		+		
20		+		
21	+			
22		+		
23			+	
24			+	
25			+	
26			+	
27				+
28	+			
29	+			
30			+	
Toplam hasta sayısı	12 hasta	4 hasta	12 hasta	2 hasta

Tablo 4- Dentocult Dip-slide test sonuçları

Hasta no.	Cinsiyet	Yaş	Tükürük pH değeri	Ağız hijyeni	Diş fırçalama sıklığı	Beslenme	Sigara içme alışkanlığı	DMF indeksi
1	E	22	7	Orta	Günde 2 kez	Karbonhidratlı çok şekerli	Günde 10 tane	5
4	E	21	7	Orta	Günde 2 kez	Karbonhidratlı az şekerli	—	7
5	E	21	6.5	Orta	Günde 3 kez	Karbonhidratlı az şekerli	—	3
7	E	24	7	Orta	Günde 2 kez	Karbonhidratlı çok şekerli	Günde 5 tane	9
8	E	24	7	Orta	Günde 2 kez	Karbonhidratlı çok şekerli	Günde 5 tane	7
9	K	19	7	İyi	Günde 2 kez	Karbonhidratlı az şekerli	Günde 1,2	15
13	K	18	7	İyi	Günde 2 kez	Karbonhidratlı çok şekerli	Günde 2 tane	8
16	K	31	7	Orta	Günde 2 kez	Karbonhidratlı çok şekerli	Günde bir paket	7
18	K	18	7	Orta	Günde 2 kez	Karbonhidratlı az şekerli	—	4
21	E	24	7	Orta	Günde 1 kez	Karbonhidratlı çok şekerli	Günde bir paket	7
28	E	25	7	Orta	Haftada 2 kez	Karbonhidratlı çok şekerli	Günde bir paket	4
29	E	39	6.5	Orta	Günde 1 kez	Karbonhidratlı çok şekerli	—	8

Tablo 5- Dentocult Dip-slide ve Snyder test sonuçlarına göre yüksek çürük aktivitesi gösteren grup.

Hasta no.	Cinsiyet	Yaş	Tükürük pH değeri	Ağız hijyeni	Diş fırçalama sıklığı	Beslenme	Sigara içme alışkanlığı	DFM indeksi
3	E	24	8	Orta	Günde 2 kez	Karbonhidratlı az şekerli	—	9
10	E	18	7.5	İyi	Günde 2 kez	Karbonhidratlı az şekerli	—	5
11	E	21	7	İyi	Günde 2 kez	Karbonhidratlı az şekerli	—	—
12	E	19	7.5	Orta	Günde 1 kez	Karbonhidratlı az şekerli	Günde 3,4 adet	1
14	K	21	7.5	İyi	Günde 2 kez	— Az şekerli	—	9
15	E	21	7.5	İyi	Günde 3 kez	Az şekerli	—	2
17	E	22	7	İyi	Günde 2 kez	Karbonhidratlı az şekerli	Günde bir paket	8
23	E	24	8	İyi	Günde 2 kez	— Az şekerli	Günde 2,3 adet	2
24	E	25	7	Orta	Günde 3 kez	Karbonhidratlı az şekerli	—	4
25	E	29	7	İyi	Günde 2 kez	Karbonhidratlı çok şekerli	Günde 5 adet	6
26	K	29	7.5	İyi	Günde 2 kez	Karbonhidratlı az şekerli	—	7
30	E	30	7	İyi	Günde 2 kez	Karbonhidratlı az şekerli	—	5

Tablo 6- Dentocult Dip-slide ve Snyder test sonuçlarına göre az virül aktivitesi gösteren grup.

Hasta no.	Cinsiyet	Yaş	Tükürük pH değeri	Ağız hijyeni	Diş fırçalama sıklığı	Beslenme	Sigara içme alışkanlığı	DFM indeksi
2	K	22	7.5	İyi	Günde 2 kez	Karbonhidratlı az şekerli	Günde 1,2 adet	11
19	K	22	8	İyi	Günde 1 kez	— Az şekerli	Günde bir paket	1
20	K	20	8	İyi	Günde 2 kez	Karbonhidratlı az şekerli	Günde bir paket	5
22	K	20	7.5	İyi	Günde 2 kez	Karbonhidratlı az şekerli	Günde bir paket	5

Tablo 7- Dentocult Dip-slide ve Snyder test sonuçlarına göre orta çürük aktivitesi gösteren grup.

Hasta no	Cinsiyet	Yaş	Tükürük pH değeri	Ağız hijyeni	Diş fırçalama sıklığı	Beslenme	Sigara içme alışkanlığı	DFM indeksi
6	K	22	7.5	İyi	Günde 2 kez	— Az şekerli	Günde 1,2 adet	4
27	K	28	7.5	İyi	Günde 2 kez	Karbonhidratlı az şekerli	Günde 5 adet	1

Tablo 8- Dentocult Dip-slide ve Snyder test sonuçlarına göre negatif çürük aktivitesi gösteren grup.

Elde edilen sonuçlara göre, hastalar arasında cinsiyet yönünden kesin ki-kare testine göre yapılan istatistiksel değerlendirmede gruplar arası fark önemli bulundu.

Çürük aktivitesi yüksek grup ile orta grup arasındaki cinsiyet farkı $p=0,004$, yani yüksek grupta daha çok erkek hasta bulunmaktadır. Çürük aktivitesi orta grup ile çürük aktivitesi az olan grup arasındaki cinsiyet farkı $p=0,008$ önemlidir. Çürük aktivitesi orta gruptaki hastaların tamamı kadındı. Çürük aktivitesi az gruptaki hastaların 2'si kadın, 10 tanesi erkekti. Çürük aktivitesi az grup ile negatif çürük aktivitesi grubu arasındaki istatistiksel olarak cinsiyet farkı ise $p=0,06$ önemli olarak bulunmuştur. Negatif olarak değerlendirilen grupta 2 kadın hasta vardı. Buna karşılık çürük aktivitesi az grupta ise 2 kadın, 10 erkek hasta bulunuyordu.

Bu dört grup altında değerlendirilen hastaların yaşları birbirine yakın olduğundan, istatistiksel olarak gruplar arası yaş farklılığı önemsiz bulunmuştur. ($H=1,71$ $P>0,05$ kullanılan test ise Kruskal-Wallis varyans çözümlemesidir.)

Diş fırçalama sıklığı ise her grup için günde 2-3, günde 1 ve haftada birkaç olarak değerlendirilmiş ve diş fırçalama açısından gruplar arasındaki fark önemsiz bulunmuştur.

Her hastanın DMF değerleri tek tek hesaplandı.

$$\text{DMF indeksi} = \frac{\text{Çürük diş sayısı} + \text{Dolgu diş sayısı} + \text{Çekilmiş diş sayısı}}{\text{Toplam hasta sayısı}}$$

formülüne göre hesaplandı.

Grupların DMF indeksleri hesaplandığında, yüksek

gurubun DMF indeksi = 7, orta gurubun DMF indeksi = 5,5 az gurubun DMF indeksi = 4,83 ve negatif olarak değ erlendirilen gurubun DMF indeksi = 2,5 olarak bulunmuştur. İstatistiki olarak, Kruskal-Wallis varyans çözümlmesine göre guruplar arası DMF indeksleri farklılığı önemsiz bulunmuştur. ($H=4,4$ $P>0,05$) Araştırmaya katılan hastaların hepsini değ erlendirdiğimizde erkekler kadınlara oranla daha yüksek DMF indeksine sahiptirler.

Sigara kullanma alışkanlığı, guruplarda istatistiki olarak değ erlendirildiğinde sonuç olarak sigara içme bakımından guruplar arası farklılık önemsiz görülmüştür. ($H=6,44$ $P>0,005$ Kruskal-Wallis varyans çözümlmesine göre.)

Dört gurupta incelenen hastaları, ağız hijyenine göre iyi ve orta olarak değ erlendirdik. Yüksek guruptaki hastalar ile az çürük aktivitesi gösteren hastalar arasında $P=0,0009$ önemli, yüksek gurup ile orta gurup arasında $P=0,01$ önemli ve yüksek gurup ile negatif gurup arasında ise $P=0,07$ önemli sonuçları bulunmuştur. Sonuç olarak ağız hijyeni bakımından guruplar arasındaki farklılık önemli bulunmuştur. (Kesin ki-kare testi kullanılmıştır.)

Hastalardan alınan tükürük örneklerinin pH değ elerini istatistiki olarak Kruskal-Wallis varyans çözümlmesine göre değ erlendirildiğinde ise $H=11,32$ $P<0,05$ bulunmuştur. pH değ erleri açısından guruplar arası farklılık önemlidir. Yüksek çürük aktivitesi gösteren gurubun değ erleri daha düşüktür.

T A R T I Ş M A

Diş çürüğü uzun yıllardan beri insan sağlığını tehdit eden sorunlardan biri olmuştur. Diş çürüğünü engelleyebilmek için toplumda çürük aktivitesinin saptanması ve gerekli önlemlerin alınması gerekir. Koruyucu dişhekimliği hastanın çürük oluşturma kapasitesinin erken yaşlarda tesbiti ile, ileride meydana gelebilecek diş kayıpları şeklinde ortaya çıkabilecek sorunların en aza indirilmesini amaçlar. Bu bakımdan gerek bireye, gerekse ülke ekonomisine sağladığı yararlar açısından çok önemlidir. Bu konuda eğitilmiş dişhekimleri tarafından konuya gereken önem verilirse daha sağlıklı bir toplum kazanılmış olacaktır.

Çalışmamızda, koruyucu dişhekimliğinde önemli bir yer tutan çürük aktivite testlerinden iki tanesini karşılaştırarak hangisinin daha kolay, etkin ve yaygın olarak kullanılabileceğini ve hastayı motive etmek açısından etkin olduğunu saptamaya çalıştık.

Diyet ile tükrükteki laktobasillus sayısı arasında direkt bir ilişki vardır. Tükrükteki laktobasillus sayımı diğer kariojenik faktörlerin tesbiti ile eş anlamlı değildir;

fakat diş çürüğüne uygun ortamın belirlenmesinde büyük yarar sağlar. Modern dişhekimliğinde, hekim kesin teşhis koyabilmek ve uygun koruyucu önlemleri alabilmek için, normal diagnoz metodlarının yanısıra, neden bir hastada çürük olduğu, diğerinde olmadığı sorusunu da sormalı ve cevap aramalıdır.

Koruyucu dişhekimliğine diagnostik ve terapik bir sistemi getirebilmek amacıyla yaygın olarak kullanılabilecek bazı basit testler geliştirilmiştir. Uyarılmış tükürük salgısının rutin ölçümü, hiposalivasyon ve kserostomik hastaların teşhisine, ve aynı zamanda yoğunlaştırılmış koruyucu önlemler alınmasına olanak sağlar. Diğer taraftan hastanın tükürük pH değerini ölçmek hastanın çürüğe duyarlılığını saptamada yardımcı olur. (59)

Yüksek laktobasillus miktarı genelde çok fazla şeker alındığını, (11,26,55,59,60,85) ağızda sabit olmayan protez bulunduğunu veya ağızda açık çürüklerin mevcudiyetini gösterir. Modern Dentocult Dip-slide metodu ile tükürükteki laktobasillus miktarı kolaylıkla tesbit edilebilmekte ve alınan profilaktik önlemlerle çürük gelişmesi engellenebilmektedir. Bu basit testler hekime sadece gelecekteki çürük geliştirme riskini değerlendirme imkanı değil, aynı zamanda hastalara sağlıklı diyet alışkanlıkları sağlanmasında da yardımcı olurlar. (59)

Barenthin ve Johnson, (8) stimüle edilmiş tükürük örnekleri alarak laktobasillus sayımını Dentocult Dip-slide metodu ile yapmışlardır. Hastaların 1/5'i yüksek laktobasillus miktarı göstermiştir. Ayrıca hastalarının %45'nin düşük pH'ya

sahip olduklarını görmüşlerdir.

Bizim araştırmamızda da her iki metoda göre hastaların 1/6'sında yüksek laktobasillus miktarı tesbit edilmiş olup Barenthin ve Johnson'un sonuçlarına uymaktadır. Hastalarımızın %40'da saptanan düşük pH değeri de bu araştırma ile uyum göstermektedir.

Rytömaa ve Tuompa'nın⁽⁷²⁾ araştırmalarında kahvaltı öncesi veya öğle yemeği sonrası alınan tükrük örneklerinde laktobasillus sayımında belirgin bir değişiklik gözlemlenmemiştir. Hastaları iki gurup altında, Dentocult pozitif olan hastalar ve Dentocult negatif olan hastalar olarak, sınıflandırmışlardır. Sonuçta DMF indeksi ve çürükleri negatif guruba göre pozitif gurupta daha çok tesbit etmişlerdir. Laktobasillus sayımı, DMF indeksi ve klinik çürük sıklığı arasında pozitif bir ilişki olduğunu belirtmişlerdir.

Crossner ve Hagberg⁽²⁶⁾ ise yaptıkları araştırmada DFM indeksi ile tükrükteki laktobasillus sayısında hiçbir ilişki görmemişlerdir.

Bizim araştırmamızda guruplar arasındaki DMF indeksleri farkı istatistikî bir önem göstermedi; ancak yüksek çürük aktivitesi gösteren gurubu oluşturan hastaların DMF indeksleri diğer guruplardan daha yüksek olarak bulundu.

Helminen ve arkadaşları⁽⁵⁸⁾ çocuklar üzerinde yaptıkları araştırmada, hastaların diyet ve oral hijyen alışkanlıkları ile ilgili formlar doldurmuşlar ve tükrükte laktobasillus sayımı yapmışlardır. DMF indeksi ile pozitif değerler arasında bir ilişki görülmesine rağmen, oral hijyen ve diyet anamnezi arasında belirgin bir ilişki tesbit etme-

mişlerdir.

Araştırmamızda yüksek çürük aktivitesi gösteren gruptaki hastaların oral hijyenleri diğer gruplara nazaran, daha kötü idi ve bu yüksek çürük aktivitesi gösteren hastaların büyük bir çoğunluğu beslenme anamnezinde karbonhidrata dayalı ve çok şekerli gıdalarla beslendiklerini belirtmişlerdir.

Winker⁽⁸⁵⁾ araştırmasını okul çağında karışık dişlenme döneminde oluşan retansiyon bölgelerinin laktobasillus sayımına etki ettiği fikrine kanıt aramak üzere yapmıştı. Sonuçta tükürükteki laktobasillus sayısının yaşla tamamen ilgili olmasa da, belli yaş grupları arasında küçük farklılıklar olduğunu bildirmiştir. Araştırmasında 11 yaş gurubu çocuklara göre, 15 yaş gurubunda daha az laktobasillus tesbit edilmesini, 15 yaş gurubundaki çocukların floritli diş macununu daha fazla kullanmasına bağlamıştır.

Rytömaa ve Tuompo⁽⁷²⁾ ise çürük aktivitesi çok ya da az gruplar arasındaki yaş farkını şeker alımının farklılığına bağlamışlardır.

Bizim araştırmamızda ise, dört grup altında incelenen hastaların yaşları hemen hemen birbirine yakın olduğundan gruplar arası yaş farkı önemsiz bulunmuştur.

Crossner⁽²⁵⁾ çalışmasında laktobasillus miktarlarında cinsiyet bakımından bir farklılık bulunmadığını bildirmiştir.

Bunun aksine, bizim araştırmamızda, yüksek laktobasillus miktarı saptadığımız ve çürük aktif olarak değerlendirdiğimiz grupta daha çok erkek hasta vardı ve istatistiki olarak önemli bulundu.

Rytömaa ve Tuompo'nun⁽⁷⁶⁾ araştırmaları göstermiştir

ki, hem Dentocult Dip-slide testi hem de çürük diş kayıtlarına göre dişhekimliği öğrencilerinin hastalara kıyasla ağız sağlığı daha iyidir. Finlandiya'daki dişhekimliği öğrencilerinin diyet alışkanlıkları ve oral hijyenleri oldukça iyidir ve ender olarak şekerli gıda alırlar. Düzenli diş fırçalama alışkanlıkları vardır.

Bizim araştırmamızda ise, Dentocult Dip-slide ve Snyder testine göre yüksek çürük aktivitesi gösteren guruba giren hastaların %83,3'ünü dişhekimliği öğrencileri teşkil ettiği halde, ağız hijyenleri iyi bulunmamıştır. Bu durum öğrencilerin dengeli beslenmemelerinden ve düzenli diş fırçalama alışkanlıklarının olmamasından kaynaklandığı kanısındayız.

Birkhed ve arkadaşları⁽¹²⁾ Dentocult Dip-slide metodu ile Snyder testini karşılaştıran araştırmalarında her iki testin sonuçlarının aynı olduğunu saptadılar.

Aynı şekilde, bizim araştırmamız da bu çalışmayı doğrular yönde olup, Snyder ve Dentocul Dip-slide test sonuçları arasında farklı bir durum tesbit edilmemiştir.

Yapılan birçok araştırmada,^(11,12,25,26,49,55,58,59,60,72,74,78) tükürükteki laktobasillus miktarının yüksek oluşu hastanın şekerli ve karbonhidratlı gıdalarla beslenmesine bağlanmıştır. Bizim araştırmamız da bu görüşü desteklemiştir.

Laktobasillus sayımı, diyet danışmanlığı ve gelişmiş diş hijyeni ile birlikte birçok dişhekimliği okulunda çürük kontrol programlarında uygulanmaktadır.

Araştırmalar laktobasillus sayımının geniş çapta kullanılmasına engel olan uzun süren laboratuvar tekniklerinin kolaylaştırılmasına ve teknik zorlukları aşmaya yönlendiril-

miştir. Dentocult Dip-slide metodunda bu teknik zorluklar azaldığı için tercih edilmektedir.(59)

Crossner⁽²⁷⁾ Dentocult Dip-slide testinin genelleştirilerek koruyucu dişhekimliğinde kullanılabiliirliğini savunmuştur. Bu metodun yüksek çürük risk gurubunun erken teşhisine çok yararlı olduğu görülmüştür. Bu testin en güzel yönlerinden biri ise çocukların kendi laktobasillus sayımlarının sonuçlarını görmeleri ve bu şekilde kendi çürük risklerini öğrenip diyet programlarının uygulanmasında zorluk çıkarmalarıdır. Altı ayda bir yapılacak laktobasillus sayımları çürük riskini erken teşhisinde yararlı olacak ve gerekli profilaktik önlemler zamanında alınabilecektir.

Dentocult Dip-slide testi uygulanırken bir hastadan alınan örnekler her zaman aynı şahıs tarafından değerlendirilmelidir. Kullanılan bir Dentocult Dip-slide buz dolabında uzun müddet saklanabilir. Bu ise aynı kişiden daha sonra alınacak örneklerle kıyaslanmasına imkan verir. Snyder testine göre daha pratik olarak kullanılabileceği görülmüştür. Araştırmacılar mevcut sonuçlara göre Dentocult Dip-slide metodunun tükürükteki laktobasillus sayımında dişhekim muayenehanesinde bile kolaylıkla uygulayabileceği bir çürük aktivite testi olarak tavsiye edilmiştir.(12)

Dentocult Dip-slide metodu çok fazla işlem gerektirmeden uygulanabileceği için hata payı azalmaktadır.(58)

Dentocult Dip-slide test sonuçları değerlendirilirken, bazı vakalarda slaytın iki yüzeyi arasında koloni sayımında farklılıklar görülebilir. Bu tükürüğün heterojenitesinden ve bazı vakalarda ise inokülasyon tamamlanmadığından olabilir.

Ancak, slayttaki koloni ile kaplı alan, inoküle olmayan alandan hemen ayırdedilebilir. Slaytın değerlendirilmesinde sadece inoküle olmuş alan dikkate alınır. (12)

Sonuç olarak araştırmamızda, koruyucu diş hekimliğinde çürük aktivitesinin bir belirtisi olarak değerlendirilen tükürükteki laktobasillus sayısının tesbitinde kullanılan iki metodu karşılaştırdık. Her iki test, çürük aktivitesini tesbit etmede aynı sonuçlara varmıştır.

Bu iki metoddan Snyder testi besi yerlerinin hazırlanması, uygulanacak deney safhası, üç gün süren değerlendirme safhaları ve test renk değişim esasına dayandığı için kesin olarak değerlendirilmesindeki zorluk göz önüne alındığında uzun bir dizi işlemi gerektirmektedir.

Dentocult Dip-slide testi ise uygulaması daha kolay, değerlendirilmesi de model kart vaistası ile basitleştirilmiş olan ve laboratuvar işlemleri gerektirmeyen bir testdir. Sadece dişhekimini değil eğitilmiş yardımcı personelde uygulayabilir.

Dişhekimine, sonuçların değerlendirilmesindeki kolaylığın yanı sıra hastayı da motive etmede ve diyetini düzenlemede yardımcı bir test olduğu kanısındayız.

ÖZET

Bu çalışma çoğunluğu dişhekimliği öğrencilerinden oluşan 30 kişilik bir hasta gurubu üzerinde yapıldı. Her hasta için standart anamnez formları dolduruldu. Hastaların intra oral muayeneleri yapıldı ve klinik muayeneleri desteklemek için ikişer adet posterior bite-wing radiograf alındı. Aynı amaca yönelik iki test karşılaştırıldığı için kontrol gurubu oluşturulmadı. Her hastadan aynı zamanda alınan tükürük iki test için kullanıldı. Snyder test 24, 48, 72 saatlerde, Dentocult Dip-slide ise 4 gün sonunda model kart kullanılarak değerlendirildi. Sonuçta iki test birbiri ile büyük bir uyum içinde bulundu. Çürük aktivitesi yüksek, orta, az ve negatif guruplar oluşturuldu. Her hastanın anamnez formunda yer alan bulgular istatistiki olarak değerlendirildi.

Çürük aktivitesininin tesbitinde kullanılan iki testin karşılaştırılmasını amaçladığımız bu araştırmada Dentocult Dip-slide testinin Snyder testine göre hazırlanması, değerlendirilmesi, sonuçların hastaya gösterilerek motive edilmesindeki avantajları daha fazla olduğundan koruyucu dişhekimliğinde kullanılmasının uygun olacağı sonucuna varıldı.

K A Y N A K L A R

- 1- ALALUUSUA, S., SAVOLAINEN, J., TUAMPO, H., GRÖNROOS, L.:
Slide-scoring method for estimation of streptococcus mutans levels in saliva.Scand. J. Dent. Res. 92:127, 1984.
- 2- ALEXANDER, M.: Microbial Ecology. John Wiley and Sons Inc. pp. 79, 1971.
- 3- ANDAÇ, S. O., ERİNÇ, E., KANDEMİR, N., ÖZEN, B., TAN, Ü.:
Tıbbi Fizyoloji. Hacettepe Üniversitesi Yayınları s.539, 1977.
- 4- ANÇ, Ö.: Ağız Mikrobiyolojisi. İstanbul Üniversitesi Yayınları, s.20, 31, 117, 338, 1981.
- 5- ATA, P.: Konservatif Diş Tedavisi. Yenilik Basımevi, s.111, 141, 1971.
- 6- BAĞCI, Ş., B., TEKKÖK, İ., H.: Klinik Uygulamada Endodonti.
Dr. İbrahim Çağlayan Mezuniyet Sonrası Eğitimi ve Bilimsel Teknik Araştırma Vakfı Yayınları, s.46, 1981.
- 7- BARAN, S.: Oral Patoloji. Gazi Üniversitesi Yayınları, s.11, 38, 1982.

- 8- BARENTIN, I., JOHNSON, G.: Frequency of low values of stimulated saliva flow rate, Dentobuff and Dentocult in routine use. Swed. Dent. J., 10:207, 1986.
- 9- BAYIRLI, G., DİNDAR, S.: Oral Diagnoz, İ.Ü. Dişhekimliği Fakültesi Yayınları, s.213, 1985.
- 10- BIANACZY, J., ALBRECHT, M.: Salivary secretion rate, pH, lactobacilli and yeast count in diabetic women, Acta Diabetol Lat., 24:223, 1987.
- 11- BIBBY, B. G.: Diet and caries. Dental Abstracts, pp.513, 1978.
- 12- BIRKHED, D., EDWARDSSON, S., ANDERSSON, H.: Comparison among Dip-slide test (Dentocult), plate count, and Snyder test for estimating number of lactobacilli in human saliva, J. Dent. Res., 60:1832, 1981.
- 13- BISSET, K. A., DAVIS, G. H. G.: The Microbial Flora of the Mouth. London Heywood and Company Ltd., pp:45, 1960.
- 14- BLAYNEY, J. R., BRADEL, S. F.: Kaynak 75'den alınmıştır.
- 15- BORÇBAKAN, C.: Ağız ve Çene Hastalıkları Şirüjisi. Hacettepe-Taş Kitapçılık Ltd.Şti., s.7, 1980.
- 16- BORÇBAKAN, C.: Ağız, Çene ve Diş Hastalıkları, Hacettepe-Taş Kitapçılık Ltd.Şti., s.225, 1981.
- 17- BOWDEN, G. H., HARDIE, J. M., FILLERY, E. D., MARSH, P. D.: Microbial analyses. Dental Abstracts, pp.515, 1978.
- 18- BROCK, T. D.: Biology of Microorganisms. Prontice Hall Inc., New Jersey Copyright, pp.25, 1974.
- 19- PROWN, J. P.: Caries prediction by means of tooth morphology and physical characteristics. Dental

Abstracts, pp.512, 1978.

- 20- BURNETT, G. W., SCHERP, H. W., SCHUSTER, G. S.: Oral Microbiology and Infectious Disease. 4th Edition, The Williams & Wilkins Company, Baltimore, pp.219,229, 1976.
- 21- BURROWS, W., MOULDER, J. W., LEWERT, R. M.: Textbook of Microbiology. Eighteenth Edition, W. B. Sounder Company, p.661, 1963.
- 22- CENGİZ, T.: Endodonti, Ege Üniversitesi Dişhekimliği Yayınları, s. 83, 1979.
- 23- COLLINS, C. H.: Microbiological Methods. Second Edition, London Butterworths, pp.254, 1967.
- 24- CROSSNER, C. G.: A longitudinal study of dental health and treatment need in Swedish teenagers. Community Dent. Oral Epidemiol., 14:10, 1986.
- 25- CROSSNER, C. G.: Salivary lactobacillus counts in the prediction of caries. Dent. Oral Epidemiol., 9:182, 1981.
- 26- CROSSNER, C. G., HAGBERG, C.: A clinical and microbiological evaluation of the Dentocult Dip-slide test. Swed. Dent. J.,1:85, 1977.
- 27- CROSSNER, C. G., UNELL, L.: Salivary lactobacillus counts as a diagnostic and didactic tool in caries prevention. Community Dent. Oral Epidemiol., 14:000-000, 1986.
- 28- ÇELENLİGİL, M., USTAÇELEBİ, Ş., DURMAZ, V.: Çürük aktivitesinin değerlendirilmesinde tükürükte laktobacillus sayımı ve Snyder testi. H. Ü. Dişhekim-

liđi kongresi tebliđ. 1980.

- 29- DEWAR, M.R., PARFITT, G.J: Kaynak 75 den alınmıştır.
- 30- Difco Manuel of Dehydrated Culture-Media and Reagents for Microbiology.Difco.Tenth Edition.Detroit Michigan.48232. pp.866,1984.
- 31- DOUGHERTY, M. J., LAMBERT, A. J.: Textbook of Bakterioloji, Second Edition. The C. V. Mosby Company, pp.427, 1950.
- 32- DOWNER, M. C.: Caries prediction from epidemiolojik data. Dental Abstracts, pp.513, 1978.
- 33- DURMAZ, V.: Oral Mikrobiyoloji Ders Notları, s.97,105, 1980.
- 34- EDWARDSSON, S.: Kaynak 85'ten alınmıştır.
- 35- ELLEN, R. P., BANTING, D. W., FİLLERY, E. D.: Streptococcus mutans and lactobacillus detection in the assesment of dental root surface caries risk. J. Dent. Res.,64:1245, 1985.
- 36- ERCAN, M.: Diş Çürükleri ve Laktobasiller. İstanbul Üniversitesi Dişhekimliği Fakóltesi Dergisi, 13:1, 1979.
- 37- FOSDICK, L. S.: Factors in natural immunity to caries. JADA, 37:419, 1948.
- 38- GLASS, R. L., et al: Kaynak 27'den alınmıştır.
- 39- GORDON, S.: Lactobacillus counts and restriction of carbonhydrates. J. Dent. Deduc.,35:377, 1977.
- 40- GÜLHAN, A.: Pedodonti. İ. Ü. Dişhekimliği Fakóltesi Yayınları, s.179, 1981.
- 41- GÜLHAN, A., İZBUL, N.: 7-15 yaşlar arasındaki ilk ve

ortaokul çağındaki çocuklarda ağız hijyeni ile çürük frekansı arasındaki ilişkiler. İ.Ü. Dişhekimliği Fakültesi Dergisi, 8:156, 1974.

42- HAFFER, HERTHA: Kaynak 75'den alınmıştır.

43- HAKGÜDENER, Y.: DMFT indeksleri değişik öğrenci gruplarında Snyder testinin asit oluşum indeksi şeklinde uygulanması. H. Ü. Dişhekimliği Fakültesi Dergisi, 8:202, 1984.

44- HAKGÜDENER, Y.: Diş çürük aktivitesinin saptanmasında laktobasillerin asit oluşturma göstergesi olarak kullanılan bir deney-Snyder Deneyi. İ. Ü. Dişhekimliği Fakültesi Dergisi, 12.3:262, 1978.

45- HAKGÜDENER, Y., MISIRLIGİL, A., DEMİRTOLA, N., ALAÇAM, T.: Diş çürüklerinin tedavisinden önce ve tedavi sonrasında laktobasillerin asit oluşturma göstergesi olarak kullanılan Snyder deneyi ile alınan sonuçlar. İ. Ü. Dişhekimliği Fakültesi Dergisi, 14:167, 1980.

46- HELMİNEN, J. S., MEURMAN, J. H., KOSKINEN, K. P., RYTÖMAA, I.: Use of a chair-side method for salivary lactobacilli count. Quinlence International, 12:1321, 1981.

47- HOLTE, V. J., GIBBONS, R., PULKKINEN, A.,: Ecology of human oral lactobacilli. Infect. Immun., 6:723, 1972.

48- İLERİ, Z.: Kaynak 36'dan alınmıştır.

49- JAY, P.: The effect of substrate on the oral flora. JADA., 37:416, 1948.

- 50- JONES, J. H., MASON, D. H. : Oral Manifestation of Systemic Disease. W. B. Saunders Company Ltd. London, pp.473, 1980.
- 51- JORDAN, H. V.: Caries predictive tests. Dental Abstracts, pp.515, 1978.
- 52- KARJALAINEN, S., KARHUVAARA, L., ODERLING, E.: Effect of variations in sucrose consumption on salivary lactobacillus count and sucrase activity in man. Acta. Odontol. Scand.,45:289, 1987.
- 53- KARSHAN,M. : Kaynak 75 den alınmıştır.
- 54- KLOCK, B.,KRASSE, B.: Caries status and microbial conditions in children in 1973 and 1984. Scand. J.Dent. Res.,95:13, 1987.
- 55- KRASSE, BO : Caries and diet. Dental Abstracts, pp.515, 1978.
- 56- KÜLEKÇİ, G. : Diş çürüğü konusunda mikrobiyoloji bilgisinin önemi. Oral Dergisi,5:16, 1988.
- 57- LANGLAIS, R. P., BRICKER,S.L., COTONE,J. A. , BAKER,B.R.: Oral Diagnosis, Oral Medicine and Treatment Planning. W.B. Saunders Company, pp.274, 1984.
- 58- LARMAS, M.: A new dip-slide method for the counting of salivary lactobacilli. Proc. Finn. Dent. Soc., 71:31, 1975.
- 59- LARMAS, M.: Simple test for caries susceptibility. International Dental Journal, 35:109, 1985.
- 60- MADSEN, K. O.: Frequency of sugar consumption as a caries predictor. Dental Abstracts, pp.514, 1978.
- 61- MANDEL, I. D.: Salivary factors in prediction of caries.

Dental Abstracts, pp.517, 1978.

- 62- MERCER, V. H., KATZ, S., SPEAR, L. B.: Snyder test for use in office. T. Indiana Dent. Assn., 50:402, 1971.
- 63- MEURMAN, J. H., RYTÖMAA, I., MURTOMAA, H., TURTOLA, L.: Erupting third molars and salivary lactobacilli and streptococcus mutans counts. Scand. J. Dent. Res., 95:36, 1987.
- 64- OHLER, K. B., JARNASON, B.S.: Mutans streptococci, lactobacilli and caries prevalence in 11 and 12 yearold Icelandic children. Community Dent. Oral. Epidemiol., 15:332, 1987.
- 65- OKUYAN, M.: Oral Mikrobiyoloji. H. Ü. Yayınları. s.49, 54, 92, 1976.
- 66- PIENIH, A. K., SCHEININ, A.: Screening of caries in children through salivary lactobacillus and yeasts. Scand. J. Dent. Res., 95:397, 1987.
- 67- RAVALD, N., HAMP, S. E.: Prediction of root surface caries in patientstreated for advanced periodontal disease. Journal of Clinical Periodontology, 8:400, 1981.
- 68- RODRIQUEZ, F. E., BALTIMORE, D.D.S.: Kaynak 36'dan alınmıştır.
- 69- RODRIQUEZ, F.E.: Kaynak 75'den alınmıştır.
- 70- ROGOSA, M., MITCHELL, S. A.: Kaynak 36'dan alınmıştır.
- 71- ROGOSA, M., Morrison, WISEMAN, R.F.: Kaynak 75'den alınmıştır.
- 72- RYTÖMAA, I., TUOMPO, H.: Is the Dentocult Dip-slide test

useful in clinical practice. Proc. Finn. Soc.,
74:23, 1978.

73- SAKABAKIS,BAHN, A.: Kaynak 85'den alınmıştır.

74- SIMS, W.: The interpretation and use of Snyder teste and
lactobasillus counts. JADA.,80:1315, 1970.

75- SNYDER, M. L., et al: Evaluation of labaratory tests for
the estimation of caries activity. JADA.,65:45,
1962.

76- TAKEİ, M., KOBAYASHI,Y. IWASKI, S., FUJİHASHI, T.: Kaynak
36'dan alınmıştır.

77- TANBOĞA, İ., ALAÇAM, R., BATURBAYGİL, Y., KORTEN, G.:
4-6 yaş arasındaki çocuklarda modifiye Snyder
testi ile diş çürük aktivitesinin saptanması.
Mikrobiyoloji Bült.,21:194, 1987.

78- TANZER, J. M.: Bakteriological monitoring in secondary
prevention and management. Dental Abstracts,
pp.514, 1978.

79- THYLSTRUP, A., FEJERSKOV, D.: Textbook of Cariology.
pp.249,254, 1986.

80- TURTOLA, L.: Changes in dental plaque, saliva and enamel
related to caries process, and its prevention
by fluorine. Proc. Finn. Dent. Soc.,73:1, 1977.

81- TWETMAN, S., DAHIL, G., WILKER, S.: Lysozme activity and
1(+)- lactic acid production in saliva in
schoolchildren with high lactobacillus counts.
Scand. J. Dent. Res.,95:128, 1987.

82- VANDERAS, A. P.: Bacteriologic and nonbacteriologic
criteria for identifying individuals at high

risk developing dental caries. J. Public Health Dent., 46:106. 1986.

- 83- WIDENHEIM. J., BIRKHED, D., GRANATH, L., LINDESREN, G.:
Preeruptive effect of NaF tablets on caries in
children from 12 to 17 years of age. Community
Dent. Oral. Epidemiol., 14:1, 1986.
- 84- WILSON, G. S., MILES. A. A.: Kaynak 36'dan alın-
mıştır.
- 85- WINKERS, S., MOUM. I.: Can the presence of erupting teeth
increase the salivary lactobacillus count?
Scand. J. Den. Res., 95:000, 1987.
- 86- WINKERS, S.: An attempt to motivate improved sugar discipl-
ine in a 12-year-old high caries-risk group.
Community Dent. Oral Epidemiol., 14:15, 1987.
- 87- WOOD, N. K., GOAZ, P. W.: Differential Diagnosis of Oral
Lesions. Second Edition. The C.V. Mosby Company,
pp.245, 1980.

ENTOMUR
Bilimsel Araştırma Merkezi