

Diş Çürük Aktivitesinin Saptanmasında Laktobasillerin Asit Oluşturma Göstergesi Olarak Kullanılan Kolorimetrik Bir Deney - Snyder Deneyi

Dr. Yahya HAKGÜDENER (*)

Doğada yaygın olarak bulunan *Lactobacillus* cinsi bakteriler ağız mikroflorasının çok az bir bölümü oluştururlar. Ağızda bulunmaları yaşa bağlı olarak değişir. Sağlam dişli kişilerin ağızlarında genellikle bulunmaz. Tükürükteki laktobasil'lerin yetişkinlerdeki miktarı, sıfırdan yüzbinlere ortalama 70.000/ml, kadar değişmektedir. Tükürük mikroflorasının % 1-2'sini oluştururlar. Çürük diş yüzeyindeki dental plaktaki bakterilerin % 5-10'unu, çürük dentini istilâ eden bakterilerin de % 50-100'ünü oluşturmaktadırlar (3, 6, 13). Birçok araştırmacı, tükürükte yüksek oranda bulunan laktobasil'lerle diş çürük insidansı ve prevalansı arasında korrelasyon olabileceğini göstermişlerdir (2, 4, 5, 8, 15). Bazı araştırmacılar ise, asidojenik ve asidurik olan laktobasil'lerin, pH'nın asid tarafa kaymasıyla, bol oranda ürediklerini ve bu nedenle karbonhidrat miktarıyla ağız boşluğundaki laktobasillerin miktarı arasında ilişkinin olduğunu bildirmektedir-

(*) Ankara Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Mikrobiyoloji Kürsüsü Öğretim Görevlisi, Beşevler / ANKARA

ler (1, 7, 10, 11). Bugün birçok gelişmiş ülkede, diş çürümelerini önlemek için, tükürükte laktobasillerin miktarı kontrol edilmekte ve diş hekimleri tarafından kişinin karbonhidrat alımı dereceli şekilde kısıtlanmaktadır (12, 21). Çürüme etkinliğini saptamada, tükürükte laktobasillerin sayımı veya Snyder testi uygulanmaktadır (9, 14, 19, 21).

Pratik olarak, laktobasillerin tabiatta bulunduğu bütün şartlarda streptokoklar da bulunur. Bununla beraber, streptokoklar tarafından yaratılan asid şartlarda ön plana geçerler ve seçici olarak artımı sağlanır. Streptokoklar, laktobasiller gibi, şekerleri laktik aside yıkarak enerji sağlayabilirler ve böylece çoğalmalarının sonucunda çevrede asiditede bir artış olur. Çevre pH'sı muntazam bir şekilde düşerken streptokokların da jenerasyon zamanı uzar. Laktobasiller, bu çevre asiditesini daha da düşürürler ve önemli oranda çoğalmağa başlarlar. Çevre asiditesinin laktobasiller tarafından aşırı bir şekilde düşürülmesiyle streptokokların üremesi tamamıyla önlenir. pH 5.5 veya altında dişin mine tabakası erimeye başlar. Bu pH da laktobasillerin üremesi kolaylaşır. Bu düşük asidite, sadece bakteri plağı birikimi olan durgun bölgelerde meydana gelir. Zaman zaman veya devamlı olarak, bu oluşumlar tarafından, asid şartlar yaratılır ve laktobasillerin öremeleri kolaylaşır. Sadece bu durgun bölgelerde çürükler meydana gelir (20).

Snyder Deneyi :

Snyder tarafından, çürüme etkinliğinin saptanımı için basit bir kolorimetrik deney geliştirilmiştir (19). Bu yöntem, pH 4.7-5.0 da gelişen oral laktobasiller tarafından bir dekstroz besiyerinde asid oluşum derecesine dayandırılmaktadır. Laktobasillerden ayrı olarak Snyder besiyerinde üreme gücünü bulan pediokoklar ve bazı maya suşlarıdır. Pediokok'lar ağızda nadiren bulunur (18). Mayaların büyük çoğunluğu, gelişebilmelerine rağmen, indikatörün renginin değişmesi için yeterli asid yapmazlar. Asid oluşumu, mavi-yeşil'den (pH 4.7-5.0) yeşile, (pH 4.2-4.6) ve sarıya (pH 4.0 veya daha düşük) değişen brom-cresol yeşili bir indikatör ile saptanır. Sarı renk, deneyin olumlu olduğunu gösterir. Son bulgu 72 saatte elde edilir. Bulguların yorumu, tablo I ve şekil I de görülmektedir. Son senelerde modifiye Snyder testi'nin kullanımı salık verilmektedir (16, 17). Bu kolorimetrik yöntem, laktobasillus sayımının verdiği sonucu verir. Teknik basitliği nedeniyle, laktobasillus sayımına nazaran, büyük bir üstünlüğü vardır. Deney, çocuklarda diş çürümelerinin önlenmesinde ve halk sağlığı araştırmalarında kullanılmıştır. Bu deney, aynı

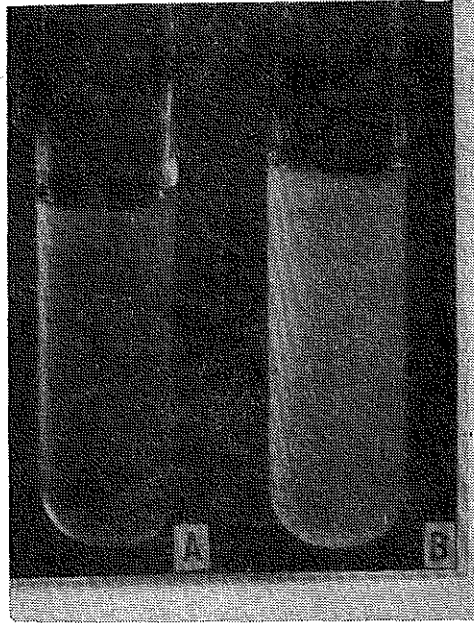
fertte periodik olarak yapılırsa, sayım yönteminde olduğu gibi, değeri daha da artar.

Snyder deneyi üç yıldır kürsümüzde rutin test olarak ve araştırmalarda kullanılmaktadır. Aldığımız neticeler, ayrı bir yazıda takdim edilecektir.

Tablo I : Snyder deneyi sonuçları ve yorumu (*)

Çürük Aktivitesi	Enkübyondan sonraki sonuç		
	24. Saat	48. saat	72. saat
Belirgin	Olumlu		
Orta	Olumsuz	Olumlu	
Hafif	Olumsuz	Olumsuz	Olumlu
Yok	Olumsuz	Olumsuz	Olumsuz

(*) Kaynak «3» den alınmıştır.



Şekil : 1 — Dişin çürüme hassasiyetinin saptanmasında Snyder testi. (A) Ekim yapılmamış besiyeri; (B) Çürüğe hassas hastanın tükrüğü ekilmiş besiyeri; indikatör sarı'ya dönüşmüştür.

Ö Z E T

Diş çürük aktivitesinin saptanmasında, laktobasil'lerin asid oluşturma göstergesi olarak kullanılmakta olan Snyder testinden ve ağız ortamındaki laktobasil'lerin özelliklerinden bahsedilmiştir.

L İ T E R A T Ü R

- 1 — **Becks, H.** : Carbohydrate restriction in the pdevention of dental caries using L. A. count as one index, J. California D. A. 26: 53, 1950.
- 2 — **Bowen, W. H.** : The lactobacilli in the saliva, plaque and caries dentine in macaca irus, J. Pathol. 94: 55, 1967.
- 3 — **Burnett, G. W., Scherp, H. W., and Schuster, G. S.** : Oral Microbiology and Infectious Disease, 4 rd, Ed., The Williams-Wilkins Company, Baltimor, 1976.
- 4 — **Camilleri, G. E. and Bowen, W. H.** : Classification of lactobacilli isolated from human caries dentine, J. Dent. Res. 42: 1104, 1963.
- 5 — **Canby, C. P. and Burnett, G. W.** : Clinical management of deep carious lesions, Oral Surg. Oral Med. Oral Path. 16: 699, 1963.
- 6 — **Cruikshank, R., Duguid, J. P., Marmion, B. P. and Swain, R. H. A.** : Medical Microbiology, 12 nd Ed., Churchill Livinston, 1973.
- 7 — **Featherstone, J. L.** : The oral lactobacilli of central Australian aborigines, II. Differentiation of species, Austral. Dent. J. 4: 39, 1959.
- 8 — **Fitzgerald, R. J., Jordan, H. V. and Archord, H. O.** : Dental caries in gnotobiotic rats infected with a variety of lactobacillus acidophylus, Arch. Oral Biol. 11: 473, 1966.
- 9 — **Gonzales, F. C., Scheffers, W. A. and Mossel, D. A. A.** : Comparision of selective media for the enumeration of Lactobacillus species, Antoni van Leeuwenhock, 37: 262, 1971.
- 10 — **Gustafson, B. E.** : The effect of different levels of carbohydrate intake on caries activity in 436 individuals observed for 5 years (Sweden), Acta Odont. Scandinavica, 11: 232, 1954.
- 11 — **Jay, P.** : The reduction of Oral Lactobacillus acidophylus counts by the periodic restriction of carbonhydrate, Amer. J. Orthodont. Oral Surg. 33: 162, 1947.
- 12 — **Kitchin, P. C. and Dorothy, P.** : Results of an eight year study of the effectiveness of carbonhydrate restriction in reducing salivary lactobacillus counts, J. D. Res. 34: 89, 1955.
- 13 — **Nolte, W. A.** : Oral Microbiology. 2 nd Ed., The Mosby Company, St. Louise, 1973.

- 14 — Rogosa, M., Mitchell, J. and Wiseman, R. : A selective medium for the isolation and the enumeration of oral and fecal lactobacilli, J. Bact. 62: 132, 1951.
- 15 — Rosen, S., Lenney, W. S. and O'molloy, J. E. : Dental caries in gnotobiotic rats inoculated with Lactobacillus casei, J. Dent. Res. 57: 358, 1968.
- 16 — Sims, W. : A modified Snyder Test for caries-Activity in Humans, Archs oral Biol. 13: 853, 1968.
- 17 — Sims, W. : The Interpretation and use of Snyder Tests and Lactobacillus counts, JADA, 80: 1315, 1970.
- 18 — Sims, W. : The isolation of pediococci from human saliva Arch. Oral Biol. 11: 467, 1966.
- 19 — Snyder, M. L. : A simple colorimetric method for the estimation of relative numbers of lactobacilli in the saliva, J. Dent. Res. 19: 349, 1940.
- 20 — Stephen, R. M. : Intra-oral hydrogen-ion concentration associated with dental caries activity, J. Dent. Res. : 257, 1944.
- 21 — Stevenson, G. (Çeviren) : Hakküdener, Y.) : Diş çürüklerinin kontrolunda lactobacillus sayımları ve diyet yönünden karbonhidrat kısıtlaması ile ilgili olarak düzenlenen programların şimdiki durumu, Ank. Üniv. Diş Hek. Fak. Derg. 3: 85, 1976.