



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



LİSANS LI YÜZÜCÜLERDE PERİODONTAL SAĞ LIĞ IN İNCELENMESİ

Havva Seda EROĞ LU

**PERİODONTOLOJİ ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ**

**DANIŞMAN
Prof.Dr. M. Nejat ARPAK**

2010- ANKARA

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**LİSANS LI YÜZÜCÜLERDE PERİODONTAL SAĞLIĞIN
İNCELENMESİ**

Havva Seda EROĞLU

**PERİODONTOLOJİ ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ**

**DANIŞMAN
Prof.Dr. M. Nejat ARPAK**

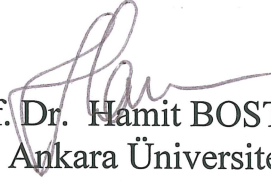
2010- ANKARA

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Periodontoloji Doktora Programı

çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından
Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

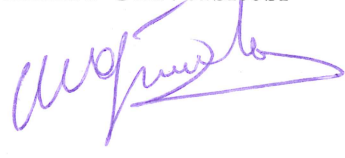
Tez Savunma Tarihi: 15.09.2010


Prof. Dr. Hamit BOSTANCI
Ankara Üniversitesi
Jüri Başkanı

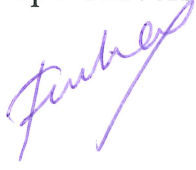
Prof. Dr. Nejat ARPAK
Ankara Üniversitesi



Prof. Dr. Meral GÜNHAN
Ankara Üniversitesi



Prof. Dr. Feriha Çağlayan
Hacettepe Üniversitesi



Prof. Dr. Mehmet YALIM
Gazi Üniversitesi



İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	ii
İÇİNDEKİLER	iii
ÖNSÖZ.....	v
SİMGELER ve KISALTMALAR	vi
ÇİZELGELER	vii
1. GİRİŞ	1
1.1. Periodontal Hastalık	1
1.2. Periodontal Hastalık ve Kalkulus	3
1.3. Spor ve Sağlık.....	5
1.4. Havuz Suyu Dezenfeksiyonu ve Yüzücülerle İlişkilendirilmiş Medikal Problemler	6
1.5. Havuz Suyu Dezenfeksiyonu İçin Kullanılan Klorun Genel Özellikleri	8
1.6. Yüzücülerde Görülen Oral Problemler	10
1.7. Amaç	14
2. GEREÇ VE YÖNTEM	15
2.1. Katılımcı Seçimi	15
2.2. Çalışma Anket Formları.....	16
2.3. Klinik Kayıtlar	16
2.4. İstatistiksel Analiz	18
3. BULGULAR	20
3.1. Anket Formu Kayıtlarına Ait Bulgular	20
3.2. Klinik Bulgular	24
3.3. Test Grubu İçin Grup İçi Değişkenlerin İlişkisine Ait Bulgular.....	27

4. TARTIŞMA	29
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	35
ÖZET.....	37
SUMMARY	38
KAYNAKLAR	39
EKLER.....	43
Ek – 1 Test Grubuna Ait Anket Formu Örneği.....	43
Ek – 2 Kontrol Grubuna Ait Anket Formu Örneği	45
ÖZGEÇMİŞ.....	47

ÖNSÖZ

Çalışmamı Türkiye’de özellikle sporcuların ağız diş sağlığına yönelik hiçbir araştırma olmaması nedeniyle bir örnek teşkil etmesi amacıyla planladım. Daha geniş kapsamlı çalışmalara ışık tutmasını temenni ederim.

Doktora tez çalışmamın tamamlanmasında başından son aşamasına kadar, görüşleri, katkıları ile destek olan, ayrıca sabır ve hoşgörü gösteren, tüm doktora eğitimim boyunca engin bilgisine her zaman hayranlık duyduğum, eğitimim süresince bana çok şey kazandıran sevgili danışman hocam Sayın Prof.Dr. Nejat Arpak’a sonsuz şükranlarımı sunarım.

Doktora eğitimim süresince ve tez çalışmamda desteğini ve bilgisini benden esirgemeyen ayrıca sabır ve hoşgörü gösteren ömrüm boyunca emeklerini takdir edeceğim sevgili hocalarım, başta Anabilim Dalı Başkanı Sayın Prof. Dr. Hamit Bostancı olmak üzere, Prof.Dr. Murat Akkaya’ya, Prof.Dr. Meral Günhan’a, Prof.Dr. Yaşar Aykaç’a, Prof.Dr. Elif Ünsal’a, Doç.Dr. Gülden Ereş’e ve Doç.Dr. Cem Gürkan’a çok teşekkür ederim.

Sağladıkları çalışma ortamı için Periodontoloji Anabilim Dalı’nda çalışan tüm arkadaşlarıma özellikle tezimin her aşamasında yanımda olan sevgili arkadaşım Araş.Gör.Dt. Fatma Böke’ye çok teşekkür ederim.

Tezimin en zor aşamasında sporcularla iletişimimi sağlayan sevgili arkadaşım milli yüzücü Dr. Elif Delve Başer’e ve Ankara Üniversitesi Spor Kulübü yüzme branşı sorumlusu Uzm. Kerem Tanılkan’a teşekkürlerimi sunarım.

Tüm doktora eğitimim süresince beni destekleyen TÜBİTAK’a ve çok değerli TÜBİTAK personeline çok teşekkür ederim.

Tüm doktora eğitimim süresince manevi destekleriyle yanımda olan ve bana sabır gösteren anneme, babama ve sevgili ablam Seval Özgür’e teşekkürü bir borç bilirim.

Tezimin istatistiksel değerlendirme ve yazım aşamasında yardım eden ve tez çalışmam ve tüm doktora eğitimim süresince her zaman destekleriyle yanımda olan, hayatıma anlam katan sevgili eşim Bahadır Eroğlu’na çok teşekkür ederim.

Hayatıma girdikleri andan itibaren bana yaşama sevinci ve ilham veren sevgili yeğenlerim Ceyda ve Ceren ile biricik kızım Duru’ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

SİMGELER ve KISALTMALAR

ADAHF	A merican D ental A ssociatin H ealth F oundation
BOP	B leeding O n P robing
CD	C ep D erinliği
CI	K lor
DFD	D ikalsiyum F osfat D ihidrat
EDS	E nergy D ispersive S pectrum
GI	G ingival İ ndeks
GR	G lobal R enklenme
GS	G lobal S taining
HAP	H idroksi A patit
KI	K alkulus İ ndeksi
OCP	O ctocalcium P hosphate
PI	P lak İ ndeksi
PPD	P eriodontal P ocket D epth
SEM	S canning E lektron M icroskop
SKI	S ondalamada K anama İ ndeksi

ÇİZELGELER

Çizelge 1.1. Yükseltgenme durumlarına göre çeşitli klor bileşikleri.....	10
Çizelge 3.1. Gruplara göre yaş dağılımı, ortalama, standart sapma (ss), standart hata ortalaması (sho), minimum (min) ve maksimum (mak) değerleri	20
Çizelge 3.2. Gruplara göre cinsiyetin sayısal ve yüzde olarak dağılımı.	20
Çizelge 3.3. Test grubu için yüzme sporu ile aktif olarak uğraşılan spor yılı dağılımı.	21
Çizelge 3.4. Test grubunun haftalık antrenman saati dağılımı.....	21
Çizelge 3.5. Yüzücülerin göz veya ciltlerinde rahatsızlık durumunun kişi ve yüzde olarak dağılımı.	21
Çizelge 3.6. Gruplar arası diş fırçalama sıklığı dağılımı.	22
Çizelge 3.7. Diş ipi kullanma alışkanlığının gruplar arası dağılımı.....	22
Çizelge 3.8. Oral dokularla ilgili şikâyetlerin iki grup arasındaki dağılımı.....	23
Çizelge 3.9. Diş hekimine gitme sıklığının iki grup arasındaki dağılımı (*).	23
Çizelge 3.10. İki grup arasında günlük çay ve kahve tüketimi dağılımı.....	24
Çizelge 3.11. Plak indeksi (PI) değerlerinin iki grup için dağılımı.	25
Çizelge 3.12. Gingival indeks (GI) değerlerinin iki grup için dağılımı.	25
Çizelge 3.13. İki grup arasında cep derinliği ölçümü 4 cm ve üzeri olan ($CD \geq 4$ cm) bölgelerin ve sondlamada kanama indeksi (SKI) pozitif olan bölgelerin dağılımı....	26
Çizelge 3.14. İki grup arasında global renklenme (GR) skorlarının dağılımı.....	26
Çizelge 3.15. İki grup arasında Kalkulus İndeksi (KI) değerlerinin dağılımı.....	27

1. GİRİŞ

1.1. Periodontal Hastalık

Periodonsiyum, dişleri çevreleyen ve destekleyen dişeti, periodontal ligament, sement ve alveol kemiğinden oluşmaktadır. Tüm periodontal hastalıklar, bu dokularda bazıları geriye dönmeyen birtakım patolojik değişiklikler meydana getirir. Periodonsiyumda doku yıkımına yol açan periodontal hastalıklar, diş kayıplarının en önemli sebeplerinden birisidir (McFall, 1982; Cahen ve ark., 1985; Chace ve Low, 1993).

Gingival ve periodontal hastalıklar insanlık tarihinin başlangıcından günümüze kadar geçen zaman boyunca varolmuştur. Paleopatolojik çalışmalar eski Mısır'da kemik yıkımıyla karakterize destrüktif periodontal hastalıkların varlığını kanıtlamaktadır (Shklar ve Carranza, 1996).

Periodontoloji'de son 30 yıl içerisinde yapılan klinik ve temel araştırmaların sonuçları, periodontal hastalıkların etyolojisi, patogenezi ve tedavi yaklaşımlarına daha da açıklık kazandırmıştır. Günümüzde artık periodontal hastalıkların infeksiyöz karakterde olduğu fikri kesinlik kazanmıştır. Yıkıcı periodontal hastalıklar, ağız içinde bir ya da birçok bölgede destek periodontal dokuların kaybına neden olan hastalık olarak tanımlanmaktadır (Socransky ve ark., 1986).

Mikrobiyal dental plak, periodontal hastalıkların başlamasında ve ilerlemesinde temel etken olarak kabul edilmiştir (Löe ve ark., 1965).

Diş yüzeylerindeki mikrobiyal birikimler olarak tanımlanan dental plağın, diş ve dişetinin birleşim bölgesine yerleşmesi sonucunda gingivitis dediğimiz periodontal hastalık oluşur. Gingivitis dişetinin mikrobiyal dental plak birikimi sonrasında gelişen enflamasyondur ve geriye dönebilen bir hastalıktır. Gingivitise neden olan etken ya da etkenler uzaklaştırıldığında iyileşme görülür.

Gingivisteki patolojik değişiklikler, gingival sulkustaki mikroorganizma varlığı ile ilişkilidir. Bu organizmalar, epitel ve bağ dokusu hücrelerinde hasara sebep olan kollajenaz, hyaluronidaz, proteaz, kondroitin sulfataz veya endotoksin gibi ürünleri sentezleme kabiliyetindedir. Gingivitiste, dişetinde damarlanmadaki vazodilatasyon ve proliferasyon, ayrıca epitelde turnover'ın hızlanması, keratinizasyon değişikliğine bağlı olarak renk değişikliği gelişir. Dişeti özellikle dişeti kenarında soluk rengini kaybeder ve kırmızı bir renk alır. Sağlıklı dişeti serttir. Fakat keratinizasyonun azalması ve bağ dokusu fibril kaybına bağlı olarak dişeti kıvamı değişir, yumuşama gözlenir. Ayrıca dişetinde yüzey yapısındaki mat ve pürüklü hal yerini, ödem ve keratinizasyon azalması sonucu, parlak ve düzgün bir yüzey yapısına bırakır. Perivasküler kollajen fibriller eridiğinden damarlar zayıflar. Keratinizasyonun azalması, cep epitelinde bütünlüğün bozulması, damar sayısındaki artış kanamaya sebep olur (Carranza, 1990).

Periodontitis, dişetinde başlayan enflamatuvar olayın destekleyici periodontal dokulara ilerlemesiyle meydana gelir. Birleşim epitelinin farklılaşarak cep epiteline dönüşmesiyle, periodontopatik bakteri ve ürünlerinin bağ dokusuna geçişleri kolaylaşır. Derin dokularda yıkım ve enflamasyon daha apikale ilerleyerek periodontal doku kaybına yol açar (Gillett ve ark., 1990).

Yapılan epidemiyolojik çalışmalar, erişkin popülasyonun % 7–15'inin periodontitisten etkilendiğini göstermiştir (Johnson, 1988).

Her periodontitisin gingivitisle başladığı kesin olarak bilinmesinin yanında her gingivitis zaman içerisinde ilerleyerek periodontitise dönüşmemektedir (Löe ve ark., 1986; Gillett ve ark., 1990).

Periodontitis kontrol altına alınmadığı zaman gelişen enfeksiyonla birlikte zamanla konak aleyhine devam eden ve sonuçta ileri doku yıkımlarına yol açan bir durum ortaya çıkar (Lindhe, 1967; Löe, 1978).

1.2. Periodontal Hastalık ve Kalkulus

Dişeti enflamasyonunun primer nedeni mikrobiyal dental plaktır. Ama farklı predispozan faktörlerin de enflamasyonda rolleri vardır. Bu predispozan faktörlerin arasında; kalkulus oluşumları, hatalı restorasyonların varlığı, ortodontik tedavi ile ilgili komplikasyonlar, hasta kaynaklı yaralanmalar ve sigara kullanımı gibi pek çok etken sayılabilir.

Kalkulus, doğal diş yüzeyinde veya dental protez yüzeyinde oluşmuş mineralize bakteriyel plaktır. Çeşitli kalsiyum fosfat kristallerinin çökmesiyle mineralize olmuş dental plak olarak tanımlanmaktadır (Schroeder, 1969). Dişeti kenarı ile olan ilişkisiyle alakalı olarak supragingival veya subgingival kalkulus olarak sınıflandırılır. Supragingival kalkulus gingival marjinin koronalinde yer alır ve oral kavitede rahatlıkla gözlemlenebilir. Beyaz veya sarımsı bir renktedir. Diş yüzeyinden uzaklaştırıldıktan sonra hızla yeniden oluşabilir. Özellikle mandibular kesici dişlerin lingual bölgesinde hızla oluşabildiği gözlemlenmiştir. Supragingival diştaşının rengi temas ettiği sigara ve yiyecek pigmenti gibi farklı maddelere bağlı olarak değişiklik gösterebilmektedir. Lokalizasyonu tek bir dişte ve diş gruplarında izlenebilir veya tüm ağızda dişler etrafında yaygın olarak görülebilir. Supragingival diş taşının yaygın olarak izlendiği iki bölge vardır: Birincisi maksillar molar dişlerin bukkal yüzeyleri ve ikincisi mandibular anterior dişlerin lingual yüzeyleridir. Bunun nedeni ise tükürük kanallarının bu bölgelere doğru açılmasıdır. Stensen kanalı yardımıyla tükürük salgısı parotis bezinden üst molar dişlerin bukkaline denk gelen yanak mukozasından oral kaviteye ulaşmaktadır. Mandibular anterior dişlerin lingual yüzeylerine ise submaksillar ve sublingual bezlerin tükürük salgıları wharton ve bartolini kanalları ile salınmaktadır. Supragingival kalkulus mine yüzeylerinde veya ataçman kaybı ya da çekilme sonucu ekspoz olmalarına bağlı olarak dentin veya sement yüzeylerinde oluşurken subgingival kalkulusun substratı kök yüzeyleri ile sınırlıdır. Supra ve subgingival kalkulus genellikle genç erişkinlerde ortaya çıkar ve yaşla artar. Çocuklarda supragingival tip subgingival tipe göre daha çok görülür. 9 yaşa kadar supragingival kalkulus daha çok sıklıkta ortaya çıkar. Her iki tip kalkulusun farklı yaşlardaki prevalansı farklılıklar gösterir.

Kalkulusun kompozisyonu ve adheziv özellikleri olduğu yer kadar yaştan da etkilenir. Kalkulusun mineral içeriği oluşmuş/sertleşmiş kalkulusta baskındır. İnsan kalkulusunun mineral içeriği çoğunlukla kalsiyum fosfat tuzlarıdır. Bunların içerisinde çeşitli miktarlarda dikalsiyum fosfat dihidrat (DFD), oktokalsiyum fosfat (OCP), hidroksi apatit (HAP) ve magnezyum içerikli trikalsiyum fosfat (Whitlockite) vardır. Kanıtlar mineral fazlarının oranının kalsifikasyonun başlangıç ve dönüşüm durumlarının kendiliğinden etkilendiğini göstermektedir (Nancollas, 1994). Kalkulus mineral içeriğine ek olarak bakteri, tükürük, besinsel kaynaklı çeşitli organik ve inorganik maddeler içerir (Schroeder, 1969; Mandel, 1987; Embery, 1989). Bunlar, kalkulus oldukça poröz bir yapıya sahip olduğundan mineralizasyon sırasında ya da kalsifikasyonu takiben bir araya gelirler. Mineral artıkları, artıkların yaşına bağlı olarak organizmaların hem içinde hem de arasında dağılmış olarak bulunmaktadır (Schroeder, 1969).

Gelişmekte olan plak ve kalkulusla ilgili olarak yapılan deneysel ve elektron mikroskopik çalışmalar supra ve subgingival kalkulusun mineralize olmamış bakteriyel bir tabaka ile kaplı olan mineralize olmuş plak olduğunu göstermiştir ve kalkulusun daha şiddetli bir gingivitise sebep olabilme durumunun bulunduğu belirtilmiştir (Mandel, 1986).

Ayrıca kalkulusun, non-mineralize ajanlar içerdiği ve poröz yapıda olduğu gösterilmiştir (Friskopp ve Hammarstrom, 1980; Friskopp, 1982). Doğasındaki bu poröz yapı nedeniyle periodontal hastalığın kronikleşmesini ve ilerlemesini etkileyen endotoksinler gibi bazı irite edici maddeler için rezervuar olarak görev görmektedir (Mandel ve Gaffor, 1986).

Geçmiş tarihlerde periodontal hastalığın etyolojik ajanı olarak kabul gören (Weinberg, 1948) dental kalkulus üzerindeki önem dental plak çalışmalarının başlamasıyla değişmiştir. Periodontal hastalığın başlaması ve ilerlemesinde dental kalkulusun rolüyle ilgili kanıtlar yetersiz olmakla beraber geçmiş çalışmalar; hastalık ve plak arasındaki ilişkiye nazaran hastalık ve kalkulus arasındaki ilişkinin daha güçlü olduğunu kanıtlar niteliktedir (Ramjford, 1961; Lilienthal ve ark., 1965). Periodontal hastalığın site-spesifik doğasından ötürü kalkulusun hastalık başlangıcı

ve ilerlemesindeki esas rolü ilk başlarda kesin olarak anlaşılamamıştır. Çünkü eski çalışmalarda dental kalkulusa yapışık plağın etkisi tam olarak değerlendirilememiştir (Schroeder, 1969). Günümüz görüşü; dental kalkulusun periodontal hastalığın başlamasında ve ilerlemesinde tek başına zararlı olmadığıdır. Oluşumunun engellenmeye çalışılmasının ve eğer oluşmuş ise uzaklaştırma çabalarının esas nedeni: Dental kalkulusun her zaman için mineralize olmamış, canlı ve metabolik olarak aktif bakteri kolonileri içeren plak tabakası ile kaplı olması ve plak birikimini artırıcı retantif yüzey özelliklerinden dolayıdır (Mandel, 1986).

1.3. Spor ve Sağlık

Profesyonel olarak sporla ilgilenmenin pek çok faydası vardır. Bunun yanında bir takım yaralanmalara ve sağlık problemlerine de sebep olabildiği kaçınılmaz bir gerçektir. Maksillofasiyal iskelette kırık ve yaralanmalar bunlardan bir kısmını oluşturur. Sporcularda özellikle mandibula, zigoma, orta-yüz, orbital kemik kırıkları, burun ve frontal sinüs kırıklarına sıklıkla rastlanmaktadır (Raghaebar ve ark., 2005).

Sporcular yarışlar ve antrenmanlar sırasında sıklıkla sakatlanır, hastalanır ve profesyonel yardıma ihtiyaç duyarlar. Büyük takımların her zaman acil müdahale de bulunabilecek hekim bulundurmalarını gerektirecek durumlar baş gösterebilir. Sıklıkla karşılaşılan bazı acil tıbbi durumları şu şekilde sıralayabiliriz: dil ısırma, kardiyak problemler, hipoglisemi, anafilaktik şok, hipo veya hipertermi. Acil müdahale gerektirecek spor yaralanmaları ise akut fiziksel hasarlar, kronik fazla yük veya tekrarlayan mikro travmalar şeklindedir. Ayrıca çeşitli kazalar sonucu eklemler, kemikler, baş, boyun, bel, karın yaralanmaları da görülebilir. Bu acil tıbbi durumların ve yaralanmaların ardından takım doktoru hızlı ve profesyonel davranmalı ve bazı durumlarda diş hekiminden veya maksillofasiyal cerrahıtan yardım almalıdır (De Baat ve ark., 2005).

Sporcuların; acil tıbbi müdahale gerektiren durum ve yaralanmalardan başka maruz kaldıkları farklı hastalıklar da olabilmektedir. Mesela genç yüzücülerde

sürekli maruz kaldıkları havuz suyundaki klora bağlı olarak alerjik astım ve alerjik deri ve göz rahatsızlıkları görülebilmektedir (Seyfried ve ark., 1985).

Dental sağlık açısından bakıldığında ise; yarışlar ve antrenmanlar sırasında sporcular ekstra enerjiye dolayısıyla ilave karbonhidrat alımlarına ihtiyaç duyarlar. Artan karbonhidrat alımıyla beraber çürük riskinde de artış görülmektedir. Aynı zamanda bol karbonhidrat içeren enerji içecekleri ve özel sporcu içecekleri oldukça asidiktir. Ayrıca çoğu sporcu yarışlara katılmak için belli kilo oranlarını sabit tutması gerektiğinden düzensiz yeme periyotları veya yeme bozuklukları sergilemektedir. Dolayısıyla çürük ve dental erozyonlar gibi problemler yaşamaktadır (Van Loveren ve ark., 2005). Miolsevic ve arkadaşları (1997), bisikletçilerin ve lisanslı yüzücülerin dental sağlıklarını inceledikleri çalışmalarında bisikletçilerde istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha fazla sayıda dental çürük ve dental erozyon izlendiğini rapor etmişlerdir.

1.4. Havuz Suyu Dezenfeksiyonu ve Yüzücülerle İlişkilendirilmiş Medikal Problemler

Yüzücülerde rastlanan medikal problemlerin kaynağı havuz sularındaki mikroorganizmalar veya bu mikroorganizmaları yok etmek amaçlı kullanılan dezenfektanların yan etkileridir. Havuz sularının içerisinde milyonlarca mikroorganizma vardır. Her yüzücü suya yaklaşık 1 000 000'dan 1 000 000 000'a kadar mikroorganizma katmaktadır. Ayrıca suyun kendisi de pek çok mikroorganizma içermektedir. Oksidasyonu takiben suyun içerisine patojenik mikroorganizmaları yok etmek için dezenfektanların eklenmesi zorunludur.

Havuz suyu dezenfeksiyonu için kullanılan dezenfektanların belli başlı özelliklere muhakkak sahip olması gerekmektedir. Dezenfektanların öncelikle yüzücülere zararsız olması ve yüzücülerde herhangi bir irritasyona neden olmaması gerekmektedir. Küçük konsantrasyonlarda bile uzun süre etkili olmalıdırlar. İçme suyu dezenfektanlarının tam tersine, havuz suyu dezenfektanları aktivitelerini havuz içerisinde de uzun süreli devam ettirebilmelidirler. Çünkü havuza devamlı olarak

mikroorganizma akışı olmaktadır. Bu sebepten havuz suyu her zaman için rezidüel dezenfektan konsantrasyonu içermelidir. Bu dezenfektanlar kolaylıkla tespit edilebilir ve ölçülebilir olmalıdır; kullanımı güvenilir olmalıdır.

Sağlıklı koşulları oluşturmak, havuz suyunu mikrobiyolojik olarak güvenli hale getirmek için dezenfeksiyon amacıyla kullanılan birçok yöntem ve kimyasal mevcuttur. Türkiye’de de birçok dünya ülkesinde olduğu gibi, havuz sularının dezenfeksiyonu amacıyla, kullanım kolaylığı ve özellikleri bakımından siyanürik asit içeren organik aso-klor siyanütratlar tercih edilmektedir.¹

Havuz sularının dezenfeksiyonu için kullanılan klor bileşikleri kendi başına içme suyu dezenfeksiyonu için bile kullanılan zararsız birer madde olmalarına rağmen; organik maddeler olan vücut sıvıları (ter gibi) ile reaksiyona girmektedir ve su yüzeyinde solunumu tehlikeli ürünlere dönüşmektedir (Drobnic ve ark., 1995). Uzun süre klorlanmış havuz suyu ile temasın ve inhalasyonun akciğer hiperpermeabilitesini arttırdığı, bronkokonstriksiyona ve dolayısıyla astıma neden olduğu bulunmuştur. Akciğer epitel bariyerinin tekrarlayan ve kronik bir zarara uğraması sonucunda alerjenlere karşı geçirgenliğinin artabileceği bunun sonucunda da alerjik reaksiyonların ve atopik akciğer rahatsızlıklarının baş gösterebileceği vurgulanmaktadır (Bernard ve ark., 2003). Bazı araştırmacılar ise klorun dermal bariyer fonksiyonunu zedeleyerek dermal bazı alerjik reaksiyonlara yol açabileceğini rapor ederler (Seki ve ark., 2003).

Seyfried ve arkadaşları (1985), çalışmalarında 2743 yüzücü ve kontrol grubunu oluşturan 1794 katılımcıyı değerlendirerek bazı hastalıkların yüzücülerde daha yaygın olarak saptandığını belirtmişlerdir. Hastalıklar özellikle şu şekilde sıralanmaktadır:

- Solunum yolu hastalıkları (özellikle astım)
- Gastrointestinal sistem hastalıkları
- Göz, kulak, deri hastalıkları
- Çeşitli alerjik semptomlar

¹ TÜRKİYE YÜZME FEDERASYONU RESMİ SİTESİ ([http:// www. tfy. gov. tr.](http://www.tfy.gov.tr)).

Yüzücülerde başın su içerisinde olduğu tekniklerin kullanımı durumunda orta kulak iltihabının yaygın şekilde izlendiği rapor edilmektedir. Aynı şekilde 19 yaşından küçük yüzücülerde daha sık orta kulak iltihabı geliştiği belirtilmiştir (Seyfried ve ark., 1985).

Küçük yaşlardan itibaren yüzme sporu ile ilgilenen çocuklarda solunum yolu enfeksiyonlarında ve orta kulak iltihabı gelişiminde oldukça yüksek oranların saptandığı başka çalışmalarda mevcuttur (Nystad ve ark., 2003). Bernard ve arkadaşları (2003), yüzücülerin büyük çoğunluğunun ilaç kullanmayı gerektirmeyecek düzeyde de olsa pulmoner fonksiyon değişiklikleri ve astım semptomları sergilediğini göstermişlerdir. Çocuk yaşta ortaya çıkmasa bile ileri yaşlarda bu tür rahatsızlıkların ortaya çıkma riskinde artış olduğunu rapor etmişlerdir. Literatürde yüzme ile ilişkili medikal problemlere değinildiği halde, ilişkili oral problemlerle ilgili olarak çok az araştırma mevcuttur.

1.5. Havuz Suyu Dezenfeksiyonu İçin Kullanılan Klorun Genel Özellikleri

Klor, VIIA grubunda bulunan en hafif, keskin kokulu, yeşilimsi sarı renkli, tahriş edici ve zehirleyici bir gazdır. Havadan 2,5 kat ağır olan klor ilk zamanlar bir bileşik olarak kabul ediliyordu. Klor ilk olarak 1774 yılında Carl Wilhelm Scheele tarafından keşfedildi. 1810 yılında ise bugünkü ismi Humphry Davy tarafından verildi. Periyodik çizelgenin 17. grubunda öbür halojenlerle birlikte yer alan klorun simgesi Cl, atom sayısı 17, atom ağırlığı 35,453'tür. Suda az çözünür (bir litre suda 2–3 litre kadar); "Klor suyu" adı verilen bu çözelti, altını bile etkileyecek güçte bir yükseltgeyicidir.

Sıcaklık -34°C 'ye kadar soğutulduğu ya da sıkıştırıldığı zaman kolayca sıvılaşan klor, flor, brom, iyot ve astatla halojenler grubunu oluşturur; halojenlerin son yörüngelerinde yedi elektron vardır ve öbür maddelerden sekizinci bir elektron alma eğilimi gösterirler.

Mangandioksit, sodyum klorür ve sülfürik asitin tepkimeye girmesi sonucu klor açığa çıkar ve bu tepkime laboratuvarında klor elde etmek için kullanılabilir. Sanayi de ise klor, mutfak tuzunun (sodyum klorür) elektrolizi yoluyla üretilir ve yan ürün olarak hidrojen gazı ve sodyum hidroksit açığa çıkar.

Klor, aşağı yukarı bütün metalleri etkiler. Altın ve platine sıcakta klor gazı, soğuktaysa klor suyu etki ederek, çözünmelerine yol açar.

Klor, ametallerle de etkileşir. Sözelimi, beyaz fosfor klora dokunduğunda erimeye başlar ve tutuşarak beyaz renkte fosfor klorür dumanları verir. Kırmızı fosfor, klora sıcakta tepkimeye girer. Hidrojen ve klor karışımı güneşe tutulursa, patlayarak hidroklorik aside dönüşür. Klor, kükürt, iyot ve broma etki edebilir; ama bütün ametallerle, sözelimi karbonla etkileşmez. Bu yüzden karbon, sodyum klorürün hidrolizinde anot olarak kullanılır.

Brom ve iyottan daha güçlü bir yükseltgeyici olması nedeniyle klor, bu maddelerin bileşikleriyle karşılaştığında onların yerini alır: Sözelimi bromhidrik ya da hidroiyodik asit şişesi üstüne klor şişesi kapatılırsa, kırmızı renkte brom buharları ya da mor iyot buharları açığa çıkar; bu durumda klor, brom ve iyodun yerini almıştır.

Klor sanayide çoğunlukla doymuş tuz çözeltisinin elektrolizi yoluyla üretilir. Kimi zaman da erimiş sodyum klorürden elde edilir. Klor ve bileşikleri kâğıt ve dokuma sanayinde ağartma işlemlerinde ve kent içme sularının ve havuz sularının dezenfekte edilmesinde kullanılır. Ayrıca evlerde kullanılan ağartıcıların, mikrop öldürücülerin, çok sayıda organik ve inorganik maddelerin üretilmesinde yararlanılır. Klorlu eriticilerden, plastik maddelerin ve elastomerlerin (yapay kauçuk) üretiminde yararlanılır.

Doğada klor serbest halde bulunmaz ama bol miktarda hidroklorik asit içeren volkanik gazlarda serbest klora rastlanmıştır. Klorür iyonu, Hazar denizi, Lut gölü ve Utah'daki büyük tuz gölü gibi iç denizlerin ve okyanus sularının başlıca eksi yüklü iyonudur. Ayrıca sodyumla birleşmiş halde halit (kayatuzu) biçiminde evaporit

minerallerinde yer alır. Klor üstün yapıli hayvanların vücut sıvılarında iyon halde, mide sindirim sıvılarında ise hidroklorik asit olarak yer alır.

İçme suyu kaynaklarında ve havuz suyu dezenfeksiyonunda çok dikkatli kullanılması gereken klorun, cilde, gözlere ve müköz membranlara oldukça iritan bir etki yapabildiği, ayrıca pulmoner iritasyona neden olabildiği bildirilmiştir (Proctor ve ark.,1978). Ayrıca 1887 yılından itibaren Lehmann'ın çalışmaları ile klor gazı inhalasyonunun solunum yollarında toksik etkiye neden olduğu bilinmekte idi (Herxheimer, 1916). Fakat klorun ne yazık ki oldukça tehlikeli olan toksik potansiyeli ilk defa 1915 yılında I. Dünya Savaşı'nda Almanya' da kullanılmıştır. Berlin'de açılan bir kimya enstitüsünde üretilmiştir. Gözü ve akciğerleri tahriş eder, solunum güçlüğüne, boğazda daralmaya ve akciğer ödemeine sebep olur. Litre başına 2,5 miligram klor içeren hava birkaç dakika solunursa ölüme neden olabilir (Marshall, 1964). Çizelge 1.1'de yükseltgenme durumlarına göre çeşitli klor bileşiklerinin isimleri verilmiştir.

Çizelge 1.1 Yükseltgenme durumlarına göre çeşitli klor bileşikleri.

Yükseltgenme Durumu	İsim	Formül	Bileşikler
-1	klorür	Cl^-	iyonik klor, organik klor,
0	klor	Cl_2	
+1	hipoklorit	ClO^-	sodyum hipoklorit, kalsiyum hipoklorit
+3	klorit	ClO_2^-	sodyum klorit
+5	klorat	ClO_3^-	sodyum klorat, potasyum klorat, klorik asit
+7	perklorat	ClO_4^-	potasyum perklorat, perklorik asit, organik perklorat, amonyum perklorat, magnezyum perklorat

1.6. Yüzücülerde Görülen Oral Problemler

Yüzme genç atletler arasında popüler bir spordur. Yüzme tekniklerini yeterince geliştirebilmek için genç yüzücüler uzun süre sıkı antrenman yapmak zorundadırlar (Bulbakova ve ark., 1987). Lisanslı bir yüzücünün en iyi fiziksel özelliklere sahip olabilmesi için sistematik ve planlı bir antrenman programını yürütüyor olması gerekir (Wiener, 1980; Hagerman ve ark., 1987). Lisanslı yüzücüler, gerekli yüzme

antrenmanlarını yaparken metrelerce yüzmektedirler. Bu antrenmanlar sırasında çoğu zaman başları suyun içinde olacak şekilde yüzmektedirler. Yüzme sırasında yüzücülerin oral dokuları sürekli olarak çok miktarda havuz suyu ile temas halindedir. Havuz suyu ve ağız sıvıları birbirine karışmaktadır (Centerwall ve ark., 1986). Araştırmalar ile bu durumun ortaya çıkardığı 2 bulgu saptanmıştır. Birincisi Havuz suyu pH değerinin düşmesine bağlı gelişen diş sert dokusundaki erozyonlardır. Havuz suyundan kaynaklanan dental erozyonların özellikle pH değerinin 5'in altına düşmesiyle artış gösterdiği rapor edilmektedir (Lokin ve ark., 2004; Centerwall ve ark., 1986; Gabai ve ark., 1988).

İkincisi pH değerindeki artışa bağlı olarak dişlerde ekstrinsik dental renklenme ve renkli sert dental kalkulus oluşumlarıdır. Özellikle havuz pH değerinin tükürük pH değeri olan 6,5'in üzerine çıkması durumunda dental kalkulus miktarında artış ve dişlerde yoğun sarımsı kahverengi ekstrinsik dental renklenme rapor edilmiştir (Suszczewicz ve ark., 1989; Rose ve Carey, 1995; Escartin ve ark., 2000).

Dental erozyon gelişimindeki etyolojik faktörler genellikle; diyetle alınan asitler, geçici veya kronik gastrointestinal hastalıklar olarak sıralanmaktadır. Literatüre bakıldığında düzenli olarak pH'sı düşük yüzme havuzlarının kullanımı da dental erozyonun diğer bir etyolojik nedeni olarak görülmektedir. Yüzme havuzları klor gazının veya sodyum hipokloritin kullanıldığı dezenfeksiyon tekniklerinin uygulanmasıyla dezenfekte edilmektedirler. Dezenfeksiyona bağlı olarak pH' ın çok düşmesi sonucunda dental erozyon gelişme riski artmaktadır. Pek çok yüzücünün dental erozyon sebebiyle ciddi ağrı ve hassasiyete maruz kaldığı belirtilmektedir (Lokin ve ark., 2004).

Scheper ve arkadaşları (2005), lisanslı yüzücülerde saptanan bu iki oral problemi değerlendirdiklerinde; renklenmeye ve kalkulus oluşumuna kıyasla, dental erozyonun daha sıkıntı verici ve geri dönüşümü olmayan bir problem olmasından dolayı havuz suyu pH değerinin bazik olmasındansa asidik olmasının daha zarar verici bir unsur olduğunu söylemektedir.

Escartin ve arkadaşları (2000) ise yüzme havuzlarının yoğun kullanımının da ekstrasik dental renklenmede etyolojik faktörler arasında sayılabileceğini belirtmektedir.

Amerikalı araştırmacılar Rose ve Carey (1995), dişlerin ve ağız sıvılarının, kimyasal olarak işlem görmüş havuz suyu ile tekrarlayan, uzun dönem temasının, yüzücülerin dişlerinde anormal kahverengi depozitlerin oluşumuna neden olduğunu rapor etmişlerdir. 5 yaşındaki çok genç yüzücülerde bile bu depozitlere rastlanabildiğini belirtmişlerdir. Bu kalkulus oluşumlarının, yerleşimleri ve görüntüleri açısından normal kalkulus oluşumlarından farklı olduğunu; renklerinin sarıdan koyu kahverengiye değişen renklerde olduğunu ve genellikle anterior dişlerin fasiyal ve lingual yüzlerinde gözlemlendiğini söylemektedirler.

Benzer şekilde Polonyalı araştırmacılar Suszczewicz ve arkadaşları (1989), çalışmalarının sonucunda, yoğun antrenman yapan lisanslı yüzücülerin renklenme ve kalkulus oluşumu açısından risk altında olduklarını belirtmişlerdir.

Amerika Birleşik Devletlerindeki yüzme kuluplerinden çocukları lisanslı yüzücü olan veliler, çocuklarının düzenli diş fırçalamalarına rağmen dişleri etrafında kahverengi kalkulus oluşumlarının geliştiğinden şikâyet ederek American Dental Association Health Foundation (ADAHF) araştırmacılarına başvurmuşlardır. ADAHF araştırmacıları benzer pek çok başvuru ile karşılaşınca bu renklenme ve kalkulus oluşumlarına rastladıkları pek çok lisanslı yüzücüyü inceleyerek fotoğraflamışlardır. Araştırmacılar 11–15 saat olacak şekilde yoğun antrenman programına sahip 8–9 yaşlarındaki küçük yüzücülerde bile renklenme ve kalkulus oluşumlarına rastlandığını belirtmişlerdir. Oluşumlar mandibular anterior dişlerin fasiyal yüzeylerinde özellikle de arayüzlerde daha koyu olarak gözlenmektedir. Kalkulusları kahverengi olduğu ve fasiyalden net görülebildiğinden estetik sıkıntı yaratmaktadır. Yüzücüler daha yoğun antrenman yaptığı sürede kalkulusları daha belirgin hale gelmektedir. Sporcularda renklenme ve kalkulus oluşumlarına eşlik eden önemli bir gingival enflamasyon gözlemlenemediklerini beyan etmişlerdir. Bunun nedeninin ise düzenli olarak idame programına tabi tutulmaları olduğu bildirilmektedir (Rose ve Carey, 1995).

Renklenme ve kalkulus birikimi açısından neden olarak gösterilebilecek tüm diğer faktörlerin ekarte edilmesi sonucunda ADAHF araştırmacıları kendilerine başvuran sporculara, bu renklenme ve kalkulus birikimi tablosuna, yoğun antrenman sonucu, dişlerin ve ağız sıvılarının, dezenfeksiyon amaçlı, kimyasal işlemlere tabi tutulmuş havuz suyu ile uzun süre tekrarlayan temasının neden olduğu, bilgisi verilmiş ve dental profilaksi için, ziyaret aralıklarını 3 aya indirmeleri gerekliliği belirtilmiştir. Bu 3 ay aralıklarla devam ettirilen diş hekimi ziyaretlerinde de aynı şikâyetlerin devam ettiği bildirilmiştir.

ADAHF araştırmacıları yüzücülerin dişlerinde saptanan bu kahverengi dental depozitleri yüzücü kalkulusu olarak adlandırmışlardır. Araştırmacılar yüzücü diş taşlarından topladıkları örnekleri ışık mikroskobu, scanning elektron mikroskobu (SEM) ve energy dispersive spectrum (EDS) gibi özel görüntüleme tekniklerini kullanarak incelemişlerdir. SEM ve EDS analizlerinin sonucuna göre bu örnekler iki komponentten oluşmaktadır: Büyük bir organik komponent ve küçük oranda inorganik materyal. Organik kısmın büyük oranda denatüre proteinlerden ve bazı lipidlerden oluştuğu bildirilmiştir. Denatüre proteinlerin kaynağının havuz suyunun kimyasal aksiyonu nedeni ile denatüre ettiği tükürük proteinleri olduğu düşünülmektedir. İnorganik kısmının ise zayıf bir şekilde kristalize olmuş kalsiyum fosfat tuzları olduğu belirtilmiştir (Rose ve Carey, 1995).

Dental kalkulus organik ve inorganik komponentlerden oluşmaktadır. Yüzücü kalkulusunun tersine küçük bir oran teşkil eden (%15–25) organik kısmı tükürük ve dişeti oluk sıvısı kaynaklı plak bakterilerini ve bakteri atıklarını içermektedir. Dental kalkulusun daha büyük bir kısmını oluşturan inorganik komponenti ise kalsiyum fosfat, magnezyum florid ve karbonat inorganik tuzlarından oluşmaktadır (Tsuda ve ark., 1993; Carranza, 1984). Dental kalkulus nadiren 9 yaşından küçük çocuklarda oluşmaktadır. Genellikle 10'lu yaşlarda oluşmaya başladığı görülür. Erişkin yaşlarda sıklıkla rastlanır (Carranza, 1984). Buna karşın yüzücülerde küçük yaşlarda ve ergenlik döneminde sıkça kalkulusa rastlandığı görülmüştür. ADAHF araştırmacılarının raporlarına göre, 6–18 yaşları arasındaki lisanslı yüzücülerin % 58'inde kalkulus saptanmıştır. Suszczewicz ve arkadaşlarının (1989) çalışmasına göre bu oran % 91 olarak verilmiştir.

1.7. Amaç

Sporun insan sağığına ve yaşam kalitesine pek çok olumlu etkisi vardır. Fakat bazı durumlarda ciddi yaralanmalara, sakatlanmalara ve sağık problemlerine yol açabildiğı bir gerçektir. Ayrıca sporun bazı oral sağık problemlerine de sebep olduğu görölmektedir. Oral dokularda çeşitli travma ve yaralanmalara çok rastlanmakla beraber; özellikle yüzücülerde dezenfeksiyon amaçlı pek çok kimyasal işleme tabi tutulmuş havuz suyu ile oral doku ve sıvıların yoğun temasına bağılı olarak çeşitli problemlerin gelişebildiğinden bahsedilmektedir. Bu problemler dental erozyon, ekstrinsik dental renklenme ve dental kalkulus oluşumlarıdır. Özellikle havuz suyu pH değerinin 5'in altında olması durumunda dental erozyonlara rastlandığı; havuz suyu pH değerinin tükürük pH değeri olan 6,5'in üzerinde olması durumunda ise ekstrinsik dental renklenme ve dental kalkulus görüldüğü rapor edilmektedir. Kalkulus periodontal hastalığın ilerlemesi açısından predizpozan bir faktördür ve periodontal hastalıkla yakın ilişkisi pek çok araştırma ile ortaya konmuştur. Yüzücülerde, ekstrinsik dental renklenmeden ve kalkulus oluşumlarının yoğunluğundan bahsedilmesine rağmen periodontal sağılıkları hiç incelenmemiştir. Türkiye'de Türkiye Yüzme Federasyonu gereğince olimpiik ve yarı olimpiik yüzme havuzlarının pH değeri kontrollü olarak ideal değerler olan 7,2 ve 7,6 arasında tutulmaktadır. Bu çalışmanın amacı, Türkiye genelinde lisanslı olarak yüzme sporu ile uğraşan gençlere ulaşarak ekstrinsik dental renklenme, dental kalkulus oluşumları ve özellikle periodontal sağık durumlarının ilişkili klinik parametreler kullanılarak ve sporla düzenli olarak uğraşmamak koşulunun arandığı benzer yaş grubundan gönüllü gençlerden oluşturulan kontrol grubu ile kıyaslanarak değerlendirilmesidir.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. Katılımcı Seçimi

Çalışmaya Türkiye genelinde lisanslı olarak yüzme sporuyla ilgilenen 217 genç birey ve benzer yaş grubuna mensup herhangi bir spor dalı ile düzenli olarak ilgilenmemek koşulunun arandığı 191 katılımcı dahil edildi. Yüzücülerde çalışmaya dahil edilmek için şu özellikler arandı:

- I. Bir yüzme kulübünün üyesi olmak yani lisanslı sporcu olmak,
- II. En azından bir yıldır aktif olarak yüzme sporu ile ilgileniyor olmak,
- III. En azından son bir yıldır haftada en az altı saat olmak üzere düzenli olarak antrenman yapıyor olmak.

Test ve kontrol gruplarında klinik ölçümlerin analizinde standardizasyon sağlayabilmek için karma dişlenme döneminde olan veya diş eksikliği bulunan katılımcılar çalışmaya dahil edilmedi. Varsa sürmüş veya sürmekte olan yirmi yaş dişleri klinik değerlendirme dışı bırakıldı.

Çalışmanın yapılabilirliğine dair etik kurul onayı alındı ve her katılımcıya bilgilendirilmiş hasta olur formu okutularak imzalatıldı.

Katılımcılar, sporcularda spor geçmişleriyle de ilgili olmak üzere özellikle ağız hijyeni davranışlarını öğrenmeye yönelik ve klinik parametreleri etkileyebilecek özelliklerle ilgili soruların bulunduğu anket formlarını araştırmacı kontrolünde doldurdu. Takiben klinik değerlendirme için klinik ölçümler ve indekslerin kaydı yapıldı.

2.2. Çalışma Anket Formları

Test grubu için kullanılan çalışmaya ait anket formu örneği Ek-1’de, kontrol grubu için kullanılan anket formu örneği ise Ek-2’de verilmiştir.

2.3. Klinik Kayıtlar

Klinik indeks ve ölçümler periodontal williams sondu kullanılarak yapıldı. Çalışmaya katılan bireylerden alınan klinik kayıtlar aşağıda verilmiştir.

- I. Plak indeksi (Silness ve Løe, 1963) (PI)
- II. Gingival indeks (Løe ve Silness, 1967) (GI)
- III. Cep derinliği ölçümü (CD)
- IV. Sondalamada kanama indeksi (Løe, 1967) (SKI)
- V. Modifiye Lobene Renklenme indeksi (Lobene, 1968)
- VI. Kalkulus indeksi (Ramfjord, 1967) (KI)

I. Plak indeksi

(PI, Silness ve Løe, 1964) Hastaların oral hijyen düzeylerini belirlemek için, her dişin disto-bukkal, bukkal, mezio-bukkal ve lingual/palatinal olmak üzere toplam dört yüzeyinde plak skorlaması yapıldı.

II. Gingival indeks

(GI, Løe ve Silness, 1963) Hastaların gingival enflamasyon düzeylerini belirlemek için, her dişin disto-bukkal, bukkal, mezio-bukkal ve lingual/palatinal olmak üzere toplam dört yüzeyinde skarlama yapıldı.

III. Cep derinliği ölçümü (CD)

Üçüncü molar dişler hariç, ağızdaki tüm dişlerin, disto-bukkal, bukkal, mezio-bukkal ve lingual/palatinal olmak üzere toplam dört yüzeyinden milimetrik ölçümler yapıldı.

IV. Sondalamada kanama indeksi (SKI)

Cep tabanı ve cep epitelinin enflamasyon düzeyini saptamak amacıyla, dişlerin disto-bukkal, bukkal, mezio-bukkal, lingual/palatinal olmak üzere toplam dört yüzeyinden sondalama yapılarak, 30 saniye sonra sulkusta kanama olup olmamasına göre pozitif (+) ya da negatif (–) skortama yapıldı.

V. Modifiye Lobene Renklenme indeksi (Lobene, 1968)

Renklenmenin yoğunluğu açısından sınıflandırılması (Y):

0: Dişlerde renklenme yok

1: Dişlerde hafif renklenme var (sarımsı kahverengi)

2: Dişlerde yoğun renklenme var (koyu kahverengi)

Renklenmenin kapladığı alan açısından sınıflandırılması (A):

0: Dişlerde renklenme yok

1: Gingival veya interproksimal bölgede sınırlı kalmış renklenme mevcut

2: Gingival veya interproksimal bölgeden taşmış renklenme mevcut

Bir dişteki toplam renklenme (global renklenme=GR), renklenmenin yoğunluğu (Y) ve kapladığı alanın (A) toplanmasıyla saptanmaktadır ($GR=Y+A$).

VI. Kalkulus indeksi

(Ramfjord, 1967) (KI) Dişlerin disto-bukkal, bukkal, mezio-bukkal, lingual/palatinal olmak üzere toplam dört yüzeyinden kalkulus mevcudiyeti ve yoğunluğuna göre skora yapıldı.

0: Kalkulus yok

1: Serbest dişeti kenarının biraz apikale uzanan supragingival kalkulus varlığı

2: Belirgin miktarda supra- ve subgingival kalkulus veya sadece subgingival kalkulus varlığı

3: Yığın halinde supra- ve subgingival kalkulus varlığı

2.4. İstatistiksel Analiz

Çalışma sonucunda elde edilen veriler ve hesaplanan değerler, bilgisayar ortamında SPSS for Windows 13.0 istatistiksel analiz programı kullanılarak analiz edildi. Değerlendirilen parametrelerin ortalama, standart sapma ve yüzde dağılımları hesaplandı.

Araştırmada elde edilen verilere gruplar arası farkın önem kontrolünü yapmak amacıyla:

- İki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi (Student-T testi),
- Mann-Whitney U testi,
- Khi-kare testi,

Grup içi değişkenlerin ilişkisini saptamak amacıyla:

- Spearman'ın ilişki katsayısı testi
- Mann-Whitney U testi
- Kruskal Wallis testi, uygulanmıştır.

3. BULGULAR

3.1. Anket Formu Kayıtlarına Ait Bulgular

Çalışmaya dahil edilen katılımcıların yaşlarının gruplara göre dağılımı, ortalaması, standart sapması, standart hata ortalaması ve minimum, maksimum değerleri Çizelge 3.1’de gösterilmiştir. Buna göre gruplar arası yaş farkları istatistiksel olarak anlamlı değildir (Student’s t testi, $p>0,05$).

Çizelge 3.1. Gruplara göre yaş dağılımı, ortalama, standart sapma (ss), standart hata ortalaması (sho), minimum (min) ve maksimum (mak) değerleri

YAŞ

Grup	N	Ortalama	ss	Sho	min	mak
Kontrol	191	16,01	1,943	0,141	12	20
Test	217	15,12	2,348	0,159	11	27

Katılımcıların cinsiyetlerinin gruplara göre dağılımı Çizelge 3.2’de gösterilmiştir. Buna göre cinsiyetin gruplar arası dağılımında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Khi- kare testi, $p<0,05$).

Çizelge 2.2. Gruplara göre cinsiyetin sayısal ve yüzde olarak dağılımı.

CİNSİYET

Grup	Kadın	Erkek	Toplam
Kontrol	109 (%57,1)	82 (%42,9)	191
Test	99 (%45,6)	118 (%54,4)	217

Test grubunun yüzme sporu ile aktif olarak uğraştıkları spor yılı dağılımı çizelge 3.3’de verilmiştir.

Çizelge 3.3. Test grubu için yüzme sporu ile aktif olarak uğraşılan spor yılı dağılımı.

Spor Yılı	Test Grubu
1–3 yıl	28 (%12,9)
3–5 yıl	41 (%18,9)
5–7 yıl	72 (%33,2)
7–9 yıl	48 (%22,1)
10 yıl ve üzeri	28 (%12,9)
Toplam	217 (%100)

Test grubu için haftalık antrenman saatlerinin sayı ve yüzde olarak dağılımı Çizelge 3.4’de verilmiştir.

Çizelge 3.4. Test grubunun haftalık antrenman saati dağılımı.

Antrenman saati	Test Grubu
6–8 yıl	28 (%12,9)
8–10 yıl	29 (%13,4)
10–12 yıl	51 (%23,5)
12 saatten fazla	109 (%50,2)
Toplam	217 (%100)

Test grubunu oluşturan yüzücülerin havuz suyuyla uzun süre temas nedeniyle göz veya ciltlerinde herhangi bir rahatsızlık gelişip gelişmediğine dair beyanlarına dayalı sonuçlar Çizelge 3.5’de gösterilmiştir.

Çizelge 3.5. Yüzücülerin göz veya ciltlerinde rahatsızlık durumunun kişi ve yüzde olarak dağılımı.

Göz veya Ciltte Rahatsızlık	Test Grubunda
Var	67 kişi (%30,9)
Yok	150 kişi (%69,1)
Toplam	217 kişi (%100)

Gruplar arası diş fırçalama sıklığı dağılımı sayı ve yüzde olarak Çizelge 3.6’da gösterilmiştir. Buna göre diş fırçalama sıklığının gruplar arasındaki dağılımında istatistiksel olarak anlamlı bir fark izlenmektedir (Khi-kare testi, $p<0,05$).

Çizelge 3.6. Gruplar arası diş fırçalama sıklığı dağılımı.

Fırçalama Sıklığı	Kontrol Grubu	Test Grubu
Günde bir	56 (%29,3)	53 (%24,4)
Günde iki	86 (%45,0)	107 (%49,3)
Günde üç	18 (% 9,4)	42 (%19,4)
İki günde bir	10 (%5,2)	8 (%3,7)
Daha az	21 (%11,0)	7 (%3,2)
Toplam	191 (%100)	217 (%100)

Diş ipi kullanma alışkanlığı durumunun katılımcı beyanlarına dayalı olarak gruplar arası dağılımının sayı ve yüzde olarak sonuçları Çizelge 3.7’de verilmiştir. Buna göre iki grup arasında diş ipi kullanma alışkanlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur (Khi-kare testi, $p>0,05$).

Çizelge 3.7. Diş ipi kullanma alışkanlığının gruplar arası dağılımı.

Diş İpi Kullanma Alışkanlığı	Kontrol Grubu	Test Grubu
Var	22 (%11,5)	29 (%13,4)
Yok	169 (%88,5)	188 (%86,6)
Toplam	191 (%100)	217 (%100)

Katılımcıların oral dokuları ile ilgili olarak beyan ettikleri şikâyetlerinin sayı ve yüzde olarak gruplar arasındaki dağılımı Çizelge 3.8’de verilmiştir. Buna göre iki grup arasında beyan edilen şikâyetler açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemektedir (Khi-kare testi, $p>0,05$).

Çizelge 3.8. Oral dokularla ilgili şikâyetlerin iki grup arasındaki dağılımı.

Oral Dokularla İlgili Şikâyet	Kontrol Grubu	Test Grubu
Şikâyet Yok	87 (%45,5)	106 (%48,8)
Dişlerde Renklenme	18 (%9,4)	32 (%14,7)
Dişetlerinde Kanama	41 (%21,5)	33 (%15,2)
Dişlerde Hassasiyet	28 (%14,7)	34 (%15,7)
Dişlerde Renklenme ve Dişetlerinde Kanama	8 (%4,2)	8 (%3,7)
Dişlerde Renklenme ve Dişlerde Hassasiyet	0	1 (%0,5)
Dişetlerinde Kanama ve Dişlerde Hassasiyet	4 (%2,1)	0
Dişlerde Renklenme, Dişetlerinde Kanama ve Dişlerde Hassasiyet	5 (%2,6)	3 (%1,4)
Toplam	191 (%100)	217 (%100)

“Yukarıda belirtilen oral problemlerle ilgili olarak son bir yıl içerisinde diş hekimine gittiniz mi?” sorusuna kontrol grubunda 25 kişi (%13,1); test grubunda 47 kişi (%21,7) evet olarak cevaplandırmıştır. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Khi-kare testi, $p<0,05$).

Diş hekimine gitme sıklığının iki grup arasında sayı ve yüzde olarak dağılımı Çizelge 3.9’da verilmiştir. Buna göre diş hekimine gitme sıklığının iki grup arasındaki dağılımında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Khi-kare testi, $p<0,01$).

Çizelge 3.9. Diş hekimine gitme sıklığının iki grup arasındaki dağılımı ².

Diş Hekimine Gitme Sıklığı	Kontrol Grubu	Test Grubu
Şikâyetim oldukça	165 (%86,4)	112 (%51,6)
İki yılda bir	1 (%0,5)	12 (%5,5)
Yılda bir	5 (%2,6)	26 (%12,0)
6 ayda bir	8 (%4,2)	36 (%16,6)
3 ayda bir	12 (%6,3)	31 (%14,3)
Toplam	191 (%100)	217 (%100)

² Ortodontik tedavi gören katılımcıların aylık rutin kontrolleri değerlendirme dışı bırakılmıştır.

Ortodontik tedavi açısından bakıldığında ise, kontrol grubunda 17 katılımcı (%8,9), test grubunda ise 38 katılımcının (%17,5) ortodontik tedavi görmekte olduğu saptanmıştır. İki grup arasında anlamlı bir fark vardır (Khi-kare testi, $p<0,05$).

Renklenme açısından günlük çay, kahve tüketiminin iki grup arasındaki sayısal ve yüzde olarak değerlendirilmesi Çizelge 3.10'da verilmiştir. Buna göre iki grup arasında günlük çay ve kahve tüketimi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark mevcuttur (Khi-kare testi, $p<0,001$).

Çizelge 3.10. İki grup arasında günlük çay ve kahve tüketimi dağılımı.

Günlük Çay, Kahve Tüketimi	Kontrol Grubu	Test Grubu
1-2 bardak	100 (%52,4)	48 (%22,1)
3-5 bardak	31 (%16,2)	16 (%7,4)
5-7 bardak	10 (%5,2)	5 (%2,3)
Nadiren	50 (%26,2)	147 (%67,7)
Hiç	0	1(%0,5)
Toplam	191 (%100)	217 (%100)

Kontrol grubunda 11 kişi (%5,8), test grubunda 1 kişi (%0,5) sigara kullanmaktadır. İki grup arasında sigara kullanımı açısından anlamlı bir fark vardır (Khi-kare testi, $p<0,05$).

Kontrol grubunda 8 kişi (%4,2), test grubunda 32 kişi (%14,7) kişi demir ilacı kullanmaktadır. İki grup arasında demir desteği için ilaç kullanımı açısından anlamlı bir fark mevcuttur (Khi-kare testi, $p<0,05$).

3.2. Klinik Bulgular

Plak indeksi (PI) değerlerinin, ortanca ve toplam değer olarak iki grup için dağılımı Çizelge 3.11'de verilmiştir. Buna göre iki grup arasında PI 1 ve PI 2 skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmezken ($p>0,05$); PI 3 skoru için istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmektedir (Mann-Whitney U testi, $p<0,05$).

Çizelge 3.11. Plak indeksi (PI) değerlerinin iki grup için dağılımı.

PI Değerleri	Grup Tipi	N	Ortanca Değer	Değerlerin Toplamı
PI 1	Kontrol Grubu	191	192,90	36 843,00
	Test Grubu	217	214,71	46 593,00
PI 2	Kontrol Grubu	191	211,00	40 301,00
	Test Grubu	217	198,78	43 135,00
PI 3	Kontrol Grubu	191	217,21	41 486,50
	Test Grubu	217	193,32	41 949,50

Gingival indeks (GI) değerlerinin ortanca ve toplam değer olarak iki grup için dağılımı çizelge 3.12’de verilmiştir. Buna göre iki grup arasında GI 1 skoru açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmezken ($p>0,05$); GI 2 ve GI 3 skorları için istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmektedir (Mann-Whitney U testi, $p<0,05$).

Çizelge 3.12. Gingival indeks (GI) değerlerinin iki grup için dağılımı.

GI Değerleri	Grup Tipi	N	Ortanca Değer	Değerlerin Toplamı
GI 1	Kontrol Grubu	191	205,20	39 192,50
	Test Grubu	217	203,89	44 243,50
GI 2	Kontrol Grubu	191	227,23	43 400,50
	Test Grubu	217	184,50	40 035,50
GI 3	Kontrol Grubu	191	209,34	39 983,00
	Test Grubu	217	200,24	43 453,00

İki grup arasında cep derinliği ölçümü 4 mm ve üzeri olan ($CD\geq 4$ mm) bölgelerin ortanca değer ve toplam değer olarak dağılımları ve sondlamada kanama indeksi (SKI) pozitif olan bölgelerin ortanca değer ve toplam değer olarak

dağılımları Çizelge 3.13’de verilmiştir. Buna göre iki grup arasında bu iki parametre açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır (Mann-Whitney U testi, $p>0,05$).

Çizelge 3.13. İki grup arasında cep derinliği ölçümü 4 mm ve üzeri olan ($CD\geq 4$ mm) bölgelerin ve sondlamada kanama indeksi (SKI) pozitif olan bölgelerin dağılımı.

	Grup Tipi	N	Ortanca Değer	Değerlerin Toplamı
CD ≥ 4 mm	Kontrol Grubu	191	205,06	39 167,00
	Test Grubu	217	204,00	44 269,00
SKI (+)	Kontrol Grubu	191	200,76	38 344,50
	Test Grubu	217	207,79	45 091,50

Ekstrinsik dental renklenmenin değerlendirilmesinde kullanılan Modifiye Lobene Renklenme İndeksi değerlerinin iki grup için ortanca değer ve toplam değer olarak dağılımı Çizelge 3.14’de verilmiştir. Buna göre global renklenme (GR) 2 ve 3 skorları için iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenirken ($p<0,05$); GR 4 skoru için istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir (Mann-Whitney U testi, $p>0,05$).

Çizelge 3.14. İki grup arasında global renklenme (GR) skorlarının dağılımı.

Global Renklenme (GR) Skorları	Grup Tipi	N	Ortanca Değer	Toplam Değer
GR 2	Kontrol Grubu	191	174,14	33 261,00
	Test Grubu	217	231,22	50 175,00
GR 3	Kontrol Grubu	191	190,34	36 355,50
	Test Grubu	217	216,96	47 080,50
GR 4	Kontrol Grubu	191	201,61	38 508,50
	Test Grubu	217	207,04	44 927,50

Kalkulus indeksi (KI) değerlerinin iki grup için ortanca değer ve toplam değer olarak dağılımı Çizelge 3.15’de gösterilmiştir. Buna göre iki grup arasında kalkulus indeksi değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (Mann-Whitney U testi, $p>0,05$).

Çizelge 3.15. İki grup arasında Kalkulus İndeksi (KI) değerlerinin dağılımı.

Kalkulus İndeksi (KI) Değerleri	Grup Tipi	N	Ortanca Değer	Toplam Değer
KI 1	Kontrol Grubu	191	200,50	38 295,00
	Test Grubu	217	208,02	45 141,00
KI 2	Kontrol Grubu	191	204,47	39 066,50
	Test Grubu	217	204,54	44 369,50
KI 3	Kontrol Grubu	191	203,13	38 797,00
	Test Grubu	217	205,71	44 639,00

3.3. Test Grubu İçin Grup İçi Değişkenlerin İlişkisine Ait Bulgular

Test grubu için:

- Yaşla klinik değerler arasındaki ilişki incelenmiş ve yaşla beraber GI 2, KI 2 ve KI 3 skorlarının artış gösterdiği bulunmuştur (Spearman’ın ilişki katsayısı testi, $p<0,05$).
- Sporcuların yüzme sporu ile aktif olarak ilgilendikleri yıl sayısı arttıkça GI 2, KI 2 ve KI 3 skorlarında istatistiksel olarak anlamlı bir artış olduğu gözlenmiştir (Kruskal-Wallis testi, $p<0,05$).

- Sporcuların haftalık antrenman saatinin artışına bağlı olarak PI 1, PI 2, GR 2 ve KI 3 skorlarının istatistiksel olarak anlamlı bir artış gösterdiği saptanmıştır (Kruskal-Wallis testi, $p<0,05$).

- Diş fırçalama sıklığının artışına bağlı olarak PI 1, PI 2, PI 3, GI 2 ve KI 1 skorlarında istatistiksel olarak anlamlı bir azalmanın olduğu görülmüştür (Kruskal-Wallis testi, $p<0,05$).

- Diş ipi kullanma alışkanlığının olması durumunda; PI 1, PI 2, PI 3 ve GI 1 skorlarında istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş olduğu anlaşılmıştır (Mann-Whitney U testi, $p<0,05$).

- Ortodontik tedavi görme durumu ile hiç bir klinik parametre arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (Mann-Whitney U testi, $p<0,05$).

- Çay ve kahve tüketiminin artması durumunda GR 3 skorunda istatistiksel olarak anlamlı bir artış görüldüğü saptanmıştır (Kruskal-Wallis testi, $p<0,05$).

Demir desteği amaçlı ilaç kullanımına bağlı olarak özellikle renklenme olmak üzere hiç bir klinik parametrede istatistiksel olarak anlamlı bir artış gözlenmemiştir (Mann-Whitney U testi, $p<0,05$).

4. TARTIŞMA

Çalışmamızda yaş ortalaması 15 olan, 99 bayan ve 118 erkek olmak üzere 217 lisanslı yüzücü test grubunu oluşturmaktadır. Kontrol grubunu ise yaş ortalaması 16 olan, 109 bayan ve 82 erkek olmak üzere 191 gönüllü birey oluşturmuştur. İki grup arasında yaş ortalamaları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Test grubunu oluştururkenki koşulumuz yüzücülerin en azından son bir yıldır lisanslı olarak yüzme sporu ile ilgileniyor olması ve haftada en az 6 saat antrenman yapıyor olmalarıdır. Haftalık antrenman saatini en az 6 saat ile sınırlandırmamızın sebebi Escardin ve arkadaşlarının (2000) çalışmasına göre özellikle 6 saat ve üzerinde antrenman yapan yüzücülerde kontrol grubuna kıyasla ekstrinsik dental renklenmede artış olduğunun vurgulanmasıdır. Rose ve Carey (1995) de özellikle haftalık antrenman saatlerinin artışına bağlı olarak yüzücülerde estetik sıkıntı yaratacak düzeyde ekstrinsik dental renklenmede artış olduğunu belirtmişlerdir. Çoğu vakada bu ekstrinsik dental renklenmelerin koyu kahverengi kalkulus oluşumları ile beraber izlendiği bildirilmiştir. Suszczewicz ve ark. (1989) ise yüzücülerdeki dental kalkulus mevcudiyetinden bahsetmelerine rağmen haftalık antrenman saatiyle olan ilişkisine değinmemişlerdir.

Escardin ve arkadaşları (2000) çalışmalarında kontrol grubunu yüzme haricinde başka sporlarla ilgilenen gençlerden oluşturmuşlardır. Bizim kontrol grubumuzu spordan bağımsız bir gruptan oluşturmak istememizin temel nedeni ise spor disiplininin oral hijyen davranışına herhangi bir etkisinin olup olmadığının araştırılmasına olanak sağlayabilmektir. Nitekim iki grup arasında diş fırçalama sıklığı dağılımına (çizelge 3.6) baktığımızda yüzücülerin diş fırçalama sıklığının kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde daha iyi olduğunu gözlemledik. Literatürde sporcuların oral hijyen davranışlarının araştırıldığı başka çalışma mevcut değildir. Sadece Ljungberg ve arkadaşları (1990), sporcularda dental çürük insidansının artış gösterdiğini rapor ederek; Sporcuların flor tedavisine ve muntazam oral hijyen davranışlarına yönlendirilerek dental çürüklerden korunabileceklerini belirtmişlerdir.

Çalışmamızda test grubunu oluşturan lisanslı yüzücülerin kendi beyanlarına göre, 67 kişi (%30,9) yüzmeye başladığı yıllardan itibaren göz veya cildinde rahatsızlık geliştiğinden şikayetçi olduğunu bildirirken; 150 kişi (%69,1) havuz suyuna bağlı olarak göz veya cildinde herhangi bir rahatsızlık yaşamadığını belirtmiştir. Escardin ve arkadaşlarının (2000) çalışmasında ise yüzücülerin % 51,5'i yüzme ile ilişkili olarak gözlerinde rahatsızlık geliştiğini bildirmiştir.

Rose ve Carey (1995), yüzücülerde, yüzücü kalkulusu olarak adlandırdıkları belirgin kahverengi dental depozitleri rapor etmelerine rağmen; yüzücülerin periodontal sağlıklarına hiç değinmemişlerdir. Sadece bazı vakalarda kalkulus oluşumlarına hafif bir gingival enflamasyonun eşlik ettiğini bildirmişlerdir fakat bu beyanlarında klinik parametrelerden yararlanmamışlardır. Sadece görsel olarak bir gingivitis tablosundan bahsetmişlerdir. Oysa kalkulusla ilgili olarak yapılan deneysel ve elektron mikroskopik çalışmalar supra ve subgingival kalkulusun mineralize olmamış bakteriyal bir tabaka ile kaplı olan mineralize olmuş plak olduğunu göstermiştir ve kalkulusun daha şiddetli bir gingivitise neden olma durumunun söz konusu olduğu belirtilmiştir (Mandel, 1986). Yukarıda değindiğimiz çalışmaların hiç birinde kalkulus ve periodontal hastalık ilişkisinden bahsedilmemiştir.

Bizim çalışmamızda, çalışma popülasyonunun kalkulus varlığı açısından değerlendirilmesi amacıyla kalkulus indeksi (KI) kullanılmıştır. Buna göre iki grup arasında kalkulus varlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı saptanmıştır (çizelge 3.15). Oysa Suszczewicz ve arkadaşlarının (1989) araştırmasının sonuçlarına göre 100 lisanslı yüzücünün 91 tanesinde kalkulus gözlemlendiği rapor edilirken bu oranın kontrol grubu için % 21 olduğu bildirilmiştir. Benzer şekilde Rose ve Carey (1995) lisanslı yüzücülerin % 58'inde kalkulus oluşumlarına rastladıklarını belirtmişlerdir. Çalışmamızda iki grup arasında kalkulus mevcudiyeti açısından fark görülmemesinin nedeni çizelge 3.6'da görüldüğü gibi test grubunun diş fırçalama alışkanlığının kontrol grubuna göre belirgin şekilde daha iyi olması olabilir. Test grubu için grup içi değişkenlerin ilişkisi incelendiğinde ise, KI 2 ve KI 3 skorlarının yaşla beraber istatistiksel olarak anlam teşkil edecek şekilde artış gösterdiği tespit edilmiştir. Çalışmalarda yaş artışına bağlı değişikliklere

değinilmemiştir. Sadece çok genç yüzücülerde dahi kalkulusa rastlanabildiği bildirilmiştir.

Çalışmalarda sporcuların oral hijyen davranışlarına hiç değinilmemiştir. Birey tarafından düzenli olarak uygulanan plak kontrol önlemleri; dentisyonun yaşam boyu foksiyonel olması, periodontal hastalık ve dolayısıyla periodontal dokularda yıkım riskinin azaltılması, ferah nefes, estetiğin korunması, kompleks, rahatsız edici ve yüksek maliyetteki diş tedavisi riskinin azaltılması gibi faydalar sağlamaktadır (Westfelt, 1996). Diş fırçalama alışkanlığı test grubunda daha iyi olmakla beraber diş ipi kullanma alışkanlığının her iki grupta da dağılımda fark yaratmaksızın çok düşük olduğu görülmektedir (çizelge 3.7). Bunun nedeni ise diş ipi kullanımının toplumumuzda oral hijyen davranışının bir parçası olarak halen kabul görmemiş olmasıdır.

Çalışmamızda genel bilgi edinmek amacıyla katılımcılara oral dokuları ile ilgili problemlerini öğrenmeye yönelik sorduğumuz sorunun sonucuna göre iki grup arasında istatistiksel olarak anlam ifade edecek düzeyde çok belirgin bir fark görülmemekle beraber test grubunda dişlerde renklenme ve hassasiyet şikayetinde; Kontrol grubunda ise dişetlerinde kanama şikayetinde bir miktar artış olduğu görülmektedir (çizelge 3.8). Kontrol grubunun %55,5'i, test grubunun %52,2'si dişlerinde renklenme, dişetlerinde kanama ve dişlerinde hassasiyet problemlerinin bir ya da birkaçından şikayetçi olurken; Kontrol grubunda 25 kişi (%13,1), test grubunda 47 kişi (%21,7) konuyla ilgili olarak bir diş hekimine başvurmayı tercih etmiştir.

Katılımcılara diş hekimine gitme sıklıkları sorulduğunda ise kontrol grubunda 165 kişi (%86,4), test grubunda 112 kişi (%51,6) sadece şikayetim oldukça şeklinde cevaplandırmıştır (çizelge 3.9). Buradan sporcuların rutin diş hekimi ziyaretlerine daha fazla önem verdikleri sonucuna varılabilir.

Çalışmamızda ekstrinsik dental renklenmeyi değerlendirmek amacıyla ayrıntılı ve günümüzde halen oldukça geçerli olan modifiye lobene renklenme indeksini (Lobene, 1968) kullandık. Renklenmenin yoğunluğu ve kapladığı alanın toplamına göre hesap edilen global renklenme (GR) değeri esas alınarak değerlendirme

yapılmıştır. Buna göre, gingival veya interproksimal bölgeden taşmış yoğun (koyu kahverengi) renklenmeyi ifade eden GR 4 skoru için iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmezken; Gingival veya interproksimal bölgede sınırlı kalmış hafif (sarımsı kahverengi) renklenmeyi belirten GR 2 skoru ise istatistiksel olarak anlamlı biçimde test grubunda fazla kaydedilmiştir. Aynı şekilde gingival veya interproksimal bölgeden taşmış hafif (sarımsı kahverengi) renklenmenin veya gingival veya interproksimal bölgede sınırlı kalmış yoğun (koyu kahverengi) renklenmenin bir göstergesi olan GR 3 skorunun da istatistiksel olarak anlamlı şekilde test grubunda fazla kaydedildiği tespit edilmiştir. Sonuç, Escardin ve arkadaşlarının (2000) çalışmasının sonucu ile uyumludur. Bu araştırmacılar, kahve, çay ve kırmızı şarap gibi içeceklerin tüketimini, sigara kullanımını, demir desteği amaçlı ilaçların kullanımını ve oral hijyen davranışlarının yetersiz olması durumunu, ekstrinsik dental renklenmeyi artırıcı etkenler olarak sıralamaktadır. Bizim çalışmamızda istatistiksel olarak anlam arz edecek şekilde kahve ve çay tüketimi kontrol grubunda fazla bulunmaktadır (çizelge 3.10). Ama test grubunda da çay, kahve tüketiminin artışına bağlı olarak GR 3 sorunda artış olduğu görülmüştür. Tam tersine demir desteği amaçlı ilaç kullanımı ise test grubunda fazladır, fakat grup içi değişkenlerin ilişkisinin değerlendirilmesi sonucunda demir ilacı kullanımının başta renklenme olmak üzere hiçbir klinik parametre ile herhangi bir ilişkisi görülmemiştir. Benzer şekilde Escardin ve ark. (2000) ortodontik tedavi görüyor olmanın ekstrinsik dental renklenme açısından koruyucu bir faktör olduğunu savunmaktadır. Çalışmamızda ortodontik tedavi görenlerin sayısı belirgin şekilde test grubunda fazla olmasına rağmen, grup içi değişkenlerin birbiri ile ilişkileri değerlendirildiğinde, ortodontik tedavi görüyor olmanın hiçbir klinik parametre ile ilişkisinin olmadığı görülmüştür. Çalışma popülasyonumuz çok genç olduğundan (çizelge 3.1) ve çoğu sporcu gençlerden oluştuğundan test grubunda bir, kontrol grubunda 11 kişi olmak üzere sigara kullanımı her iki grupta da çok azdır; Dolayısıyla sigara kullanımının klinik parametrelerle hiçbir belirgin ilişkisi saptanmamıştır. Yine Escardin ve ark. (2000), yüzücülerde spor ile aktif olarak ilgilendikleri yıl sayısı arttıkça ve aynı şekilde haftalık antrenman saatleri arttıkça ekstrinsik dental renklenmede artış olduğunu rapor etmişlerdir. Çalışmamızda da benzer şekilde spor ile aktif olarak ilgilenilen yıl sayısının artmasına ve haftalık antrenman saatlerinin artışına bağlı

olarak GR 2 skorunda artış olduğu tespit edilmiştir. Buradan şu sonuca varabiliriz: Yüzme sporu ile profesyonel anlamda ilgilenmek, gingival ve interproksimal bölgede sınırlı kalan hafif (sarımsı kahverengi) ekstrinsik dental renklenme oluşumu açısından bir risk teşkil edebilmektedir. Oysa Rose ve Carey (1995), Amerikalı yüzücülerde gözlenen ekstrinsik dental renklenmelerin estetik sıkıntı yaratacak düzeyde koyu kahverengi olduğunu özellikle vurgulamışlardır. Aynı şekilde Yüzücülerde izlenen dental kalkulusun da koyu kahverengi olduğu rapor edilmiştir. Bunun nedeni günümüz dezenfeksiyon yöntemlerinin daha güvenilir ve zararlarının kompanse edilebilir olması olabilir. Nitekim artık havuz pH değerleri monitorize edilerek düzenli olarak kontrol altında tutulabilmektedir.

Çalışmamızda standartizasyon sağlamak amacıyla, karma dişlenme döneminde olanlar veya diş eksikliği bulunan gençler çalışmamıza alınmamıştır. Sürmüş veya sürmekte olan yirmi yaş dişleri değerlendirme dışı bırakılmıştır. Soruların yeterince anlaşılabilmesi için anket formları da araştırmacı eşliğinde doldurulmuştur.

Çalışmamızda oral hijyen ve gingival enflamasyonu değerlendirmek için kullanılan indeks sistemleri (PI, GI, Cep Derinliği, Sondalamada kanama) hala oldukça geçerli indeks sistemleridir.

Literatürde, yüzücülerde hatta genel olarak tüm sporcularda periodontal sağlığın veya oral hijyen davranışlarının değerlendirildiği hiçbir çalışma kaydedilmemiştir. Çalışmamızda özellikle yüzücülerin oral hijyen davranışlarını ve periodontal sağlıklarını değerlendirmek amaçlanmıştır.

Gruplar arası PI değerlerini kıyasladığımızda, iki grup arasında PI 1 ve PI 2 skorları için istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmezken; Yoğun plak veya kalkulus varlığına işaret eden PI 3 skoru için test grubuna nazaran kontrol grubunda bir yoğunluğun olduğu tespit edilmiştir (çizelge 3.11). Sonuç, gruplar arası diş fırçalama sıklığı dağılımı ile de uyumluluk göstermektedir (çizelge 3.6). Bu uyum oral hijyen davranışı ile PI değerleri arasındaki paralel ilişkiyi doğrular niteliktedir. Ayrıca test grubu için, grup içi değişkenlerin ilişkisini incelediğimizde de, diş fırçalama sıklığının artışına bağlı olarak plak skorlarında istatistiksel olarak anlamlı

bir azalmanın olduğu tespit edilmiştir. Aynı şekilde test grubunda, diş ipi kullanma alışkanlığının olması durumunda da plak skorlarının azaldığı izlenmiştir.

Gruplar arası GI değerlerini kıyasladığımızda, iki grup arasında sond teması ile dişetlerinde hiperemi göstergesi olan GI 1 skoru açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmezken; Sond teması ile kanama ve spontan kanama göstergesi olarak dişetlerinde kanama mevcudiyetine işaret eden GI 2 ve GI 3 skorlarının istatistiksel olarak kontrol grubunda artış sergilediği tespit edilmiştir (çizelge 3.12). İki grup arasında GI değerlerinin dağılımı da iki grup arasında diş fırçalama sıklığı dağılımı (çizelge 3.6) ile uyum gösterir niteliktedir. Benzer şekilde test grubu için diş fırçalama sıklığının artışına bağlı olarak GI 2 skorunda; Diş ipi kullanma alışkanlığının olmasına bağlı olarak GI 1 skorlarında istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde azalma olduğu görülmüştür. Sporcuların yüzme sporu ile aktif olarak ilgilendikleri yıl sayısı arttıkça ise GI 2 skorunda istatistiksel olarak anlam ifade edecek şekilde bir artış olduğu saptanmıştır.

İki grup arasında derin periodontal dokularda enflamasyon varlığına işaret eden cep derinliği 4 mm ve üzeri olan bölgelerin ve sondlamada kanama indeksi pozitif olan bölgelerin mevcudiyetinin dağılımı açısından değerlendirilmesinde ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır (çizelge 3.13).

Çalışmamızın, yer verdiğimiz literatür bilgileri ile uyuşan kısmı: Haftada 6 saat ve üzerinde antrenman yapan lisanslı yüzücülerin dişlerinde ekstrasik dental renklenme görülmesidir. Dental kalkulus açısından yaptığımız değerlendirme sonucunda ise literatür bilgileri ile karşıt biçimde yüzücüler ve kontrol grubu arasında bir fark bulunmamıştır. Yine benzer şekilde gingival ve periodontal sağlık açısından yüzücülerde herhangi bir olumsuz durum tespit edilmemiştir. Oral hijyen davranışları açısından yaptığımız değerlendirme sonucunda ise yüzücülerin oral hijyen davranışlarının kontrol grubuna kıyasla daha iyi olduğu görülmüştür. Burada sporcu disiplininin, oral hijyen davranışlarına olan olumlu etkisinden bahsedilebilir. Çalışma popülasyonumuz kısıtlı olduğundan, sporcularda ve özellikle yüzücülerde periodontal sağlığın değerlendirildiği daha geniş popülasyonlu çalışmaların yapılması kanımızca yararlı olacaktır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmanın sınırları içerisinde aşağıdaki saptamaları yapabiliriz:

I. Test grubunda kontrol grubuna kıyasla oral hijyen davranışları daha iyi bulunmuştur. GI ve PI değerlerini içeren klinik parametreler de bunu destekler nitelikte bulunmuştur. Sadece diş ipi kullanma alışkanlığı fark yaratmaksızın her iki grupta da oldukça düşük çıkmıştır. İki grup arasında PI 1 ve PI 2 değerlerinin dağılımı açısından bir fark bulunmazken; PI 3 değerinin kontrol grubunda artış gösterdiği tespit edilmiştir. GI 1 değeri için iki grup arasında anlamlı bir fark görülmemekle beraber; GI 2 ve GI 3 değerlerinin kontrol grubunda artış sergilediği tespit edilmiştir.

II. İki grup arasında KI değerlerinin dağılımı açısından anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Test grubu içinde ise, yaşla ve aktif spor yılı sayısı artışıyla beraber KI 2 ve KI 3 değerlerinin anlamlı bir şekilde artış gösterdiği tespit edilmiştir.

III. İki grup arasında ekstrinsik dental renklenmenin değerlendirilmesi için kullandığımız global renklenme değerleri incelendiğinde, GR 4 skoru için iki grup arasında fark görülmezken; GR 3 ve GR 2 skorlarının test grubunda fazla kaydedildiği ve farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Buradan haftada 6 saat ve üzeri antrenman yapan yüzücülerin ekstrinsik dental renklenme açısından risk altında olduğu sonucuna varılabilir.

IV. İki grup arasında cep derinliği 4 mm ve üzeri olan bölgelerin ve sondlamada kanama indeksi pozitif olan bölgelerin dağılımı açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Yüzmenin periodontal sağlığa olumsuz bir etkisinin olduğu söylenemez. Bilakis yüzücülerde oral hijyen davranışlarının daha iyi olduğu bulunmuştur. Fakat yüzücülerde biraz daha iyi olmakla beraber maalesef gençlerimizde oral sağlığa verilen önem oldukça düşüktür. Toplumsal çalışmalar yürütülerek çocuk ve

gençlerimizde etkin oral hijyen alışkanlıklarının kazandırılması sağlanmalı ve rutin kontrol amaçlı diş hekimine gitme bilinci yerleştirilmelidir. Böylece sporla ilgilenen gençler de iyi birer oral hijyen alışkanlığı ve rutin diş hekimi kontrolleriyle maruz kalabilecekleri oral problemlerden korunmuş olur.

ÖZET

Lisanslı Yüzücülerde Periodontal Sağlığın İncelenmesi

Uzun süreler havuz suyu ile temas halinde bulunan lisanslı yüzücülerde havuz suyu ile ilişkili olarak iki oral durum görülmektedir. Bunlar dental erozyon ve ekstrinsik dental renklenmedir. Birçok vakada ekstrinsik dental renklenmenin dental kalkulus ile beraber görüldüğü belirtilmiştir. Periodontal hastalık ve kalkulus arasında göz ardı edilemez bir ilişki vardır. Bu nedenle çalışmamızda lisanslı yüzücülerin kontrol grubunu ile kıyaslanarak periodontal sağlıklarının incelenmesi amaçlanmıştır.

Bir vaka-kontrol çalışması yürütülmüştür. Test grubunu yaşları 11–27 arasında değişen 217 yüzücü (99 bayan, 118 erkek) oluştururken; kontrol grubunu yaşları 12–20 arasında değişen sporcu olmayan 191 kişi (109 bayan, 82 erkek) oluşturmuştur.

Katılımcılara oral hijyen durumları, diş hekimine gitme sıklıkları, günlük çay, kahve tüketimleri, sigara kullanma, demir desteği amaçlı ilaç kullanma, vb. gibi özel durumlarını öğrenmeye yönelik soruların bulunduğu anket formları doldurtularak, klinik ölçümler yapılmıştır. Klinik ölçümlerde, plak indeksi (PI), gingival indeks (GI), cep derinliği (CD), sondlamada kanama indeksi (SKI), modifiye Lobene renklenme indeksi (global renklenme= GR) ve kalkulus indeksi kullanılmıştır.

Çalışmanın sonucu olarak iki grup arasında PI, GI ve GR açısından fark gözlenirken; CD, SKI ve KI açısından anlamlı bir fark görülmemiştir.

Kontrol grubunda yoğun plak veya kalkulus varlığına işaret eden PI 3 skorunun anlamlı şekilde fazla kaydedildiği bulunmuştur ($p<0,05$). Benzer şekilde gingival kanama varlığına işaret eden GI 2 ve GI 3 skorlarında kontrol grubunda fazla kaydedildiği tespit edilmiştir ($p<0,05$). Ekstrinsik dental renklenme göstergesi olan GR 2 ve GR 3 skorlarının ise test grubunda fazla kaydedildiği görülmüştür ($p<0,05$).

Anahtar Sözcükler: Dental kalkulus, dental renklenme, havuz suyu, lisanslı yüzücü, periodontal sağlık.

SUMMARY

Periodontal Health in Competitive Swimmers

Competitive swimmers, for several hours a week in contact with pool water, may develop two different types of pool water related oral conditions: Dental erosion and extrinsic dental staining. In most cases dental staining occurs with dental calculus. It's obvious that there is a close relationship between dental calculus and periodontal diseases. From this point of view, the aim of this study was to asses the periodontal health in competitive swimmers compared with a nonsportsmen group.

A case-control study was carried out. The test group consisted of 217 competitive swimmers (99 women, 118 men) with an age ranged of 11–27 years old. The control group consisted of 191 nonsportsmen (109 women, 82 men) with an age range of 12–20 years old.

A questionnaire that included items about dental hygiene habits, daily consumption of coffee, tea, tobacco, intake of iron supplements during previous year, frequency of dental visits, etc. was answered by the participants. Then the following clinical parameters were evaluated in both groups: Plaque index (PI), gingival index (GI), bleeding on probing (BOP), probing pocket dept (PPD), calculus index (CI), modified Lobene staining index (Global staining=GS).

The result of this study showed that there was a significant difference in PI, GI and GS between two groups. But there was not any difference in PPD, BOP and CI between two groups.

In control group, PI 3 that indicated a huge amount of plaque or dental calculus existence was recorded significantly higher than in test group ($p < 0.05$). Also in control group, score 2 and 3 that indicated gingival bleeding were recorded higher than in test group. But GS 2 and GS 3 scores for ekstrinsik dental staining were recorded significantly higher in test group.

Key Words: Competitive swimmers, dental calculus, dental staining, periodontal health, pool water.

KAYNAKLAR

- BERNARD, A., CARBONNELLE, S., De BURBURE, C. (2003). Lung hiperpermeability and astma prevalence in schoolchildren: unexpected associatons with the attendance at indoor chlorinated swimming pools. *Occup. Environ. Med.*, **60**:385–394.
- BULBAKOVA, N.Z., VORONTSOV, A.R., FOMICHENKO, T.G. (1987). Improving the tecnical preparedness of young swimmers by using strength training. *Teoriva i Praktika Fizicheskoi Kultury.*, **7**:31–33.
- CAHEN, P. M., FRANK, R. M.,TURLLOT, J. C. (1985). A survey of the reasons for dental extractions in France. *J. Dent. Res.*, **64**:1087–1093.
- CARRANZA, F.A. (1984). Glickman’s Clinical Periodontology. Philadelphia: Saunders, 391–426.
- CARRANZA, F.A.,SHKLAR, G. (1990). The Historical Background of Periodontology Glickman’s Clinical Periodontology, MB Saunders Company: 1–11.
- CENTERWALL B.S., ARMSTRONG C.W., FUNKHOUSER L.S., ELZAY R.P. (1986). Erosion of dental enamel among competitive swimmers at a gas-chlorinated swimming pool. *Am. J. Epidemiol.*, **123**:641–7
- CHACE, R.S.,LOW, S. (1993). Survival characteristics of periodontally-involved teeth: A 40-year study. *J. Periodontol.*, **64**:701–705.
- DE BAAT P.,HEIJBOER M.P., VAN EIJCK C.H., DE BAAT C. (2005). Health care in sports by a team physician, espeacially in soccer. *Ned Tijdschr Tandheelkd*, **112 (4)**:130–135.
- DROBNÍČ, F., FREIXA, A., CASAN P. (1995). Assessment of chlorine exposure in swimmers during traning. *J. Sports. Med.*, **17**: 271–274.
- EMBERY, G. (1989). The organic matrix of dental calculus. And its interaction with mineral In: TEN CATE J.M., (ed): Recent advances in the study of dental calculus Oxford, England: I.R.L. Press: 75–84
- ESCARTIN J.L., ARNADO A., PINTO V., VELA M.J. (2000). A study of dental staning among competitive swimmers. *Community Dent. Oral Epidemiol.*, **28**:10–7.
- FRISKOPP, J., HAMMARSTRÖM, L. (1980). A comparative, scanning electron microscopic study of supragingival and subgingival calculus. *J. Periodontol.*, **51**:553–562.
- FRISKOPP, J. (1982). Ultrastructure of nondecalcified supragingival and subgingival calculus. *J. Periodontol.*, **54**:542–550.

- GABAI, Y., FATTAL, B., RAHAMIN, E., GEDALIA, Y. (1988). Effect of pH levels in swimming pools on enamel of human teeth. *Am. J. Dent.*, **1**:242–243.
- GILLET, I.R., JOHNSON, N.W., CURTIS, M.A., GRIFFITHS, G.S., STERNE, J.A.C., CARMAN, R.J., BAMPTON, J.L.M., WILTON, J.M.A. (1990). The role of histopathology in the diagnosis and prognosis of periodontal diseases. *J. Clin. Periodontol.*, **17**:673–684.
- HAGERMAN, G.R., ATKINS, J.W., McMURTY, J.G., STEADMAN, J.R. (1987). Efficiency swimming. *Newyork, Bantam*: 3–68.
- HERXHEIMER, H. (1916). The pharmacological action of chlorine gas. (Editorial). *J. Lab. Clin. Med.*, **1**:447.
- JOHNSON, N.W., GRIFFITHS, G.S., WILTON, J.M.A. (1988). Detection of high risk groups and individuals for periodontal diseases. Evidence for existence of high risk groups and approaches to their detection. *J. Clin. Periodontol.*, **15**:276–282.
- LILIENTHAL, B., AMERENA, U., GREGORY, G. (1965). An epidemiological study of chronic periodontal disease. *Archives of Oral Biology*, **10**:553–566.
- LINDHE, J., KOCH, G. (1967). The effect of supervised oral hygiene on the gingiva of children. Lack of prolonged effect of supervision. *J. periodont. Res.*, **2**:215–220.
- LJUNGBERG, G., BIRKHED, D. (1990). Dental caries in players belonging to Swedish soccer team. *Swedish Dent. J.*, **14**:261–266.
- LOBENE, R.R. (1968). Effect of dentifrices on tooth stains with controlled brushing. *J. Am. Dent. Assoc.*, **77**:849–855.
- LOKIN, P.A.M., HUYSMANS, MCDNJM. (2004). Is Dutch swimming pool water erosive? *Ned Tijdschr Tandheelkd*, **11**:14–16.
- LÖE, H., SILNESS, J. (1963). Periodontal disease in pregnancy. *Acta. Odontol. Scand.*, **21**:553. In: CARRANZA, F.A., NEWMAN, M.G. (ed): Clinical Periodontology. 8 th Ed. Philadelphia, Pennsylvania: W B Saunders Co., Chapter 6.
- LÖE, H., THEILADE, E., JENSEN, S. B. (1965). Experimental gingivitis in man. *J Periodontol.*, **36**:177. In: Carranza, F. A., Newman, M. G. (ed.): Clinical Periodontology. 8th Ed. Philadelphia, Pennsylvania: W. B. Saunders Co., Chapter 6.
- LÖE, H. (1967). The gingival indeks, the plaque indeks and the retention indeks system . *J. Periodontol.*, **38**:610–616.

- LÖE, H., ANERUD, A., BOYSEN, H., SMITH, M. (1978). The natural history of periodontal disease in man. Study design and Baseline data. *J. Periodont. Res.*, **13**:550–562.
- LÖE, H., ANERUD, A., BOYSEN, H., MORRISON, E. (1986). Natural history of periodontal disease in man. Rapid, moderate and no loss of attachment in Sri Lanka laborers 14 to 46 years of age. *J. Clin. Periodontol.*, **13**:431–440.
- MANDEL, I.D., GAFFER, A. (1986). Calculus revisited. A review. *J. Clin. Periodontol.*, **13**:357–367.
- MANDEL, I.D. (1987). Chemotherapeutic agents for controlling plaque and gingivitis. *J. Clin. Periodontol.*, **15**:488–498.
- MARSHALL, S.L.A. (1964). American Heritage History of World War I. New York: American Heritage Publishing Co., 152.
- McFALL, W. T. Jr. (1982). Tooth loss in 100 treated patients with periodontal disease. A long term study. *J. Periodontol.*, **53**:539–549.
- MILOSEVIC, A., KELLY, M.J., McLEAN, A.N. (1997). Sport supplement drinks and dental health in competitive swimmers and cyclists. *British Dent. J.*, **182**:303–308.
- NANCOLLAS, G.H., JOHNSON, M.A.S. (1994). Calculus formation and inhibition. *Adv. Dent. Res.*, **8**:307–311.
- NYSTAD W., NJA F., MAGNUS P., NAFSTAD P. (2003). Baby swimming increases the risk of recurrent respiratory tract infections and otitis media. *Acta Paediatr. Int. J. Paediatr.*, **92**:905–909.
- PROCTOR, N.H., HUGHES, J.P., WESENBERG, G.J. (1978). Chlorine. In: Chemical Hazards of the Workplace. N.H. Proctor and J.P. Hughes (Eds.). Philadelphia: J.B. Lippincott, 157–158.
- RAGHAEBAR, G.M., BAS, R.R.M., VISSINK, A. (2005). Sports and orofacial injuries. *Ned Tijdschr Tandheelkd*, **112 (4)**:141–146.
- ROSE, K., CAREY, C.M. (1995). Intensive swimming Can it affect your patients' smiles? *J. Am. Dent. Assoc.*, **126**:1402–6.
- SCHEPER, W.A., VAN NIEUW AMERONGEN, A., EIJKMAN, M.A.J. (2005). Oral conditions in swimmers. *Ned Tijdschr Tandheelkd*, **112**:147–148.
- SCHROEDER, H.E. (1969). The formation and inhibition of dental calculus. *Hans Huber: Bern*, 208–210.

- SEKI, T., MORIMATSU, S., NAGAHORI, H., MOROHASHI, M. (2003). Free residual chlorine in bathing water reduces the water holding capacity of the stratum corneum in atopic skin. *J. Dermatol.*, **30**:196–202.
- SEYFRIED, P.L., TOBIN, R.S., BROWN, N.E., NESS, P.F. (1985). A prospective study of swimming related illness. 1. Swimming-associated health risk. *AJPH*, **75** (9):1068–1070.
- SHKLAR, G., CARRANZA, F. A. (1996). The historical background of periodontology. In: Carranza, F. A., Newman, M. G. (ed.): *Clinical Periodontology*. 8th Ed. Philadelphia, Pennsylvania: W. B. Saunders Co., Introduction.
- SOCRANSKY, S.S., HAFFAJEE, A.D. (1986). Effect of therapy on periodontal infections. *J. Periodontol.*, **57**:211–217.
- SUSZCZEWICZ, A., DEMBOWSKA, E., KROL, J., SIEDLECKA, J. (1989). Stomatognathic system assessment with particular reference to tartar in children from swimmer classes in Szczecin. *Czas. Stomatol.*, **42**:311–6.
- TSUDA, H., ARENDS, J. (1993). Raman spectra of human dental kalkulus. *J. Dent. Res.*, **72**(12):1, 609–613.
- Van LOVEREN, C., SCHEPER, W.A., EIJKMAN, M.A. (2005). Sports diets and oral health. *Ned Tijdschr Tandheelkd*, **112** (4):136–140.
- WESTFELT, F. (1996). Rationale of mechanical plaque control. *J. Clin. Periodontol.*, **23**:263–267.
- WHITE, D.J., COX, E.R. (1991). Factors contributing to dental calculus formation and prevention. *American Chemical Society, Symposium Series*, **444**:177–185.
- WIENER, H.S. (1980). Total swimming. *Newyork, Fireside*: 80–119.

EKLER**Ek – 1 Test Grubuna Ait Anket Formu Örneği**

NO:

Tarih:

Ad, Soyad:

Doğum tarihi, yaş:

Cinsiyet: ☐ Bayan ☐ Erkek

Üyesi olunan yüzme takımının adı:

Tel No:

Lütfen aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

1. Kaç yıldır aktif olarak yüzme sporu ile uğraşıyorsunuz?

☐ 1–3 ☐ 3–5 ☐ 5–7 ☐ 7–9 ☐ 10 yıl ve üstü

2. Haftada kaç saat antrenman yapıyorsunuz?

☐ 6–8 ☐ 8–10 ☐ 10–12 ☐ 12 saatten fazla

3. Havuz suyuyla uzun süre temas nedeniyle gözlerinizde veya cildinizde herhangi bir rahatsızlık gelişti mi?

☐ Evet ☐ Hayır

4. Diş fırçalama sıklığınız nedir?

☐ Günde bir ☐ Günde iki ☐ Günde üç ☐ İki günde bir ☐ Daha az

5. Diş ipi kullanma alışkanlığınız var mı?

☐ Evet ☐ Hayır

Ek – 1 Test Grubuna Ait Anket Formu Örneği (Devamı)

6.Yüzmeye başladığınız yıllardan itibaren dişleriniz veya dişetlerinizle ilgili aşağıda belirtilen problemlerden herhangi birini yaşadınız mı?

☐ Dişlerde renklenme ☐ Dişetlerinde kanama ☐ Dişlerde hassasiyet

7.Yukarıda belirtilen problemlerle ilgili olarak son bir yıl içerisinde diş hekimine gittiniz mi?

☐ Evet ☐ Hayır

8. Diş hekimine gitme sıklığınız nedir?

☐ Şikâyetim oldukça ☐ İki yılda bir ☐ Yılda bir ☐ Altı ayda bir ☐ Üç ayda bir

9. Ortodontik tedavi görüyor musunuz?

☐ Evet ☐ Hayır

10. Günlük çay, kahve tüketiminiz nedir?

☐ 1–2 bardak ☐ 3–5 bardak ☐ 5–7 bardak ☐ Nadiren

11. Sigara kullanıyor musunuz?

☐ Evet ☐ Hayır

12. Demir desteği için ilaç kullanıyor musunuz?

☐ Evet ☐ Hayır

Ek – 2 Kontrol Grubuna Ait Anket Formu Örneği

NO:

Tarih:

Ad, Soyad:

Doğum tarihi, yaş:

Cinsiyet: ☐ Bayan ☐ Erkek

Tel No:

Lütfen aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Diş fırçalama sıklığınız nedir?

☐ Günde bir ☐ Günde iki ☐ Günde üç ☐ İki günde bir ☐ Daha az

2. Diş ipi kullanma alışkanlığınız var mı?

☐ Evet ☐ Hayır

3. Son yıllarda dişleriniz veya dişetlerinizle ilgili aşağıda belirtilen problemlerden herhangi birini yaşadınız mı?

☐ Dişlerde renklenme ☐ Dişetlerinde kanama ☐ Dişlerde hassasiyet

4. Yukarıda belirtilen problemlerle ilgili olarak son bir yıl içerisinde diş hekimine gittiniz mi? ☐ Evet ☐ Hayır

5. Diş hekimine gitme sıklığınız nedir?

☐ Şikâyetim oldukça ☐ İki yılda bir ☐ Yılda bir ☐ Altı ayda bir ☐ Üç ayda bir

6. Ortodontik tedavi görüyor musunuz?

☐ Evet ☐ Hayır

Ek – 2 Kontrol Grubuna Ait Anket Formu Örneği (Devamı)

7. Günlük çay, kahve tüketiminiz nedir?

☐ 1–2 bardak ☐ 3–5 bardak ☐ 5–7 bardak ☐ Nadiren

8. Sigara kullanıyor musunuz?

☐ Evet ☐ Hayır

9. Demir desteği için ilaç kullanıyor musunuz?

☐ Evet ☐ Hayır

ÖZGEÇMİŞ

I- Bireysel Bilgiler

Adı : Havva Seda
Soyadı : EROĞLU
Doğum yeri ve tarihi : Keçiborlu ISPARTA 24.03.1980
Uyruğu : Türkiye Cumhuriyeti
Medeni durumu : Evli
Askerlik durumu : -
İletişim adresi ve telefonu : KTBK Bkm.Tb. Lojmanları Nu:43
Girne KKTC
Tel.Nu: 05443288782/05338226651

II- Eğitimi

Yeditepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Isparta Şehit Ali İhsan Kalmaz Lisesi
Isparta Süleyman Demirel Fen Lisesi
Isparta Anadolu Lisesi
Keçiborlu Kükürt İlkokulu
Yabancı dili : İngilizce

III- Ünvanları

Diş Hekimi, 2004

IV- Üye Olduğu Bilimsel Kuruluşlar

Türk Periodontoloji Derneği

V- Aldığı Burslar

TÜBİTAK Yurt İçi Doktora Bursu

VI- Mesleki Deneyim

2005–2010 yılları arasında Ankara Üniversitesi Diş hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı doktora öğrencisi.

VII- Bilimsel Etkinlikler

Sempozyum ve kongreler

Türk Periodontoloji Derneği 15’inci Bilimsel Sempozyumu, 18–19 Kasım 2005, Konya, Türkiye

Ankara Üniversitesi ve Boston Üniversitesi Diş hekimliği Fakültesi Bilimsel Toplantısı, 24–26 Kasım 2006, Ankara, Türkiye

12th Congress of The BaSS, 12–14 Nisan 2007, İstanbul, Türkiye

Türk Periodontoloji Derneği 38’inci Bilimsel Kongresi, 22–24 Mayıs 2008, İstanbul, Türkiye

Türk Periodontoloji Derneği 18’inci Bilimsel Sempozyumu, 17–19 Ekim 2008, Isparta, Türkiye

Seminerler

Kemik Greftleriyle Rejenerasyon 2007, Ankara

Destekleyici Periodontal Tedavi 2007, Ankara

Poster Sunumları

A Bening Lesion of The Oral Mucosa: Granuloma Gravidarum: A Case Report 2009, Varna, Bulgaria