

# Disiplinler Arası Tıbbi Araştırmalar

Editör  
Dr. Gülseren ELAY



**İKSAD**  
Publishing House

# Disiplinler Arası Tıbbi Araştırmalar

*EDİTÖR*  
*Dr. Gülseren ELAY*

## YAZARLAR

Diş Hekimi Sema YAZICI AKBIYIK

Dr. Öğr. Üyesi Elif Pınar BAKIR

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Emin KURT

Özge KINACI

Doç. Dr. Sevda ARSLAN

Burak ATİK

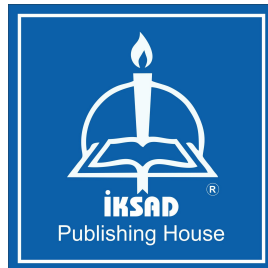
Dr. Öğretim Üyesi Gülseren ELAY

Dr. Öğr. Üyesi Şeyhmus BAKIR

Diş Hekimi Samican ÜNAL

Diş Hekimi Mustafa Orkun ERTUĞRUL

Dr. Öğr. Üyesi Ersin UYSAL



Copyright © 2020 by iksad publishing house

All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced, distributed or transmitted in any form or by any means, including photocopying, recording or other electronic or mechanical methods, without the prior written permission of the publisher, except in the case of brief quotations embodied in critical reviews and certain other noncommercial uses permitted by copyright law.

Institution of Economic Development and Social Researches Publications® (The Licence Number of Pubicator: 2014/31220)

TURKEY

TR: +90 342 606 06 75

e mail: [uluslararasikitap@gmail.com](mailto:uluslararasikitap@gmail.com)

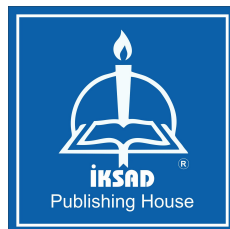
[www.iksad.net](http://www.iksad.net)

It is responsibility of the author to abide by the publishing ethics rules. Iksad Publications – 2020©

COVER DESIGN: K. ADILBEKOVA

**ISBN: 978-625-7914-61-1**

March / 2020 Ankara / Turkey



# İÇİNDEKİLER

## Bölüm 1

*Diş Hekimi Sema YAZICI AKBIYIK, Dr. Öğr. Üyesi Elif Pınar BAKIR*

**RESTORATİF DİŞ HEKİMLİĞİNDE NANOTEKNOLOJİ**

**NANOTEKNOLOJİNİN TANIMI, TARİHÇESİ, AMACI VE KULLANIM ALANLARI**

.....Sayfa 1-35

## Bölüm 2

*Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Emin KURT*

**İSLAM PEYGAMBERİ VE DİYETİ (YETERLİ VE DENGELİ BESLENME)**

.....Sayfa 36-52

## Bölüm 3

*Özge KINACI, Doç. Dr. Sevda ARSLAN*

**YENİDOĞAN AĞRISINA NON-FARMAKOLOJİK BİR YAKLAŞIM; TEN TENE TEMAS**

.....Sayfa 53-65

## Bölüm 4

*Burak ATİK*

**FARKLI MEVKİDE OYNAYAN VOLEYBOL OYUNCULARINDA SKAPULAR DİSKİNEZİNİN**

**FİZYOTERAPİ YÖNÜNDEN İNCELENMESİ**

.....Sayfa 66-77

## Bölüm 5

*Dr. Öğretim Üyesi Gülseren ELAY*

**GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ İÇ HASTALIKLARI ASİSTANLARININ**

**ORGAN BAĞIŞI KONUSUNDAKİ BİLGİ DÜZEYİ VE YAKLAŞIMI**

.....Sayfa 78-85

## Bölüm 6

*Dr. Öğr. Üyesi Elif Pınar BAKIR, Dr. Öğr. Üyesi Şeyhmus BAKIR,*

*Diş Hekimi Samican ÜNAL, Diş Hekimi Mustafa Orkun ERTUĞRUL,*

*Dr. Öğr. Üyesi Ersin UYSAL*

**DİŞ ÇÜRÜĞÜ VE KAN GRUPLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN**

**DEĞERLENDİRİLMESİ**

..... Sayfa 86-102

## Bölüm 7

*Burak ATİK*

**FİZYOTERAPİ UYGULAMALARININ SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA KABA MOTOR**

**FONKSİYONU ÜZERİNDEKİ ETKİSİ**

..... Sayfa 103-111

# 1. BÖLÜM

**RESTORATİF DİŞ HEKİMLİĞİNDE NANOTEKNOLOĞİ  
NANOTEKNOLOĞİNİN TANIMI, TARİHÇESİ, AMACI VE  
KULLANIM ALANLARI**

**Diş Hekimi Sema YAZICI AKBIYIK  
Dr. Öğr. Üyesi Elif Pınar BAKIR**

## RESTORATİF DIŞ HEKİMLİĞİNDE NANOTEKNOLOJİ NANOTEKNOLOJİNİN TANIMI, TARİHÇESİ, AMACI VE KULLANIM ALANLARI

**Diş Hekimi Sema YAZICI AKBIYIK**

Dicle Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi ABD

**Dr. Öğr. Üyesi Elif Pınar BAKIR (Sorumlu Yazar)**

Dicle Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi ABD

### GİRİŞ

Nanoteknoloji, 100 nm'den daha az bir ölçekte, son ürünlerin tasarımını, işlevlerini ve performansını gerçekleştiren mühendislik alanıdır. Materyallerin atomik veya moleküler düzeyde nitelendirilmesini ve kontrolünü sağlar. Nano birimi , Yunancada ‘‘cuce’’ anlamına gelen nannos sözcüğünden türemiştir. 1 nanometre (nm), metrenin milyarda birine eşittir (1,3). Nano ölçek, mikro ölçekten 1000 kat daha küçüktür yani yaklaşık olarak insan saç teli çapının 1/80.000’i kadardır (2) Metre ile kıyaslandığında ise, dünya ile bir bilyenin büyüklüğü örnek olarak verilebilir. Materyallerin nano boyuttaki fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri, atomik veya moleküler düzeydeki özelliklerinden farklıdır (4). ‘‘Nanoteknoloji’’ kavramı, tanıtılmasından uzun zaman önce, 1959 yılında fizikçi Richard Feynman tarafından bir fikir olarak ortaya atılmıştır(5). Feynman ‘‘Nanoteknoloji veya Nanobilimler’’ terimini kullanmamış olsa da, bilim adamının materyalleri atomik veya moleküler düzeyde manipüle edebileceği yeni süreci tanımlamıştır. Nanoteknoloji terimi, 1974 yılında Dr. Taniguchi tarafından ‘‘bir atom veya bir molekül tarafından materyallerin ayrılması, birleştirilmesi ve bozulmasından sonra işlenmesi’’ olarak tanımlanmıştır (5).

Nanoteknoloji uzun yıllar araştırılarak, Dr. Drexler tarafından tanıtılmış, 1980'lerin sonlarında ‘‘Yaratılış Motorları-Nanoteknolojinin Gelecek Dönemi’’ başlıklı bir kitap yayınlanmıştır. 1991 yılında, Sumio Lijima

Tarafından yapılan “Grafit karbonun sarmal mikro tübüleri” isimli yayını, nanotübüller fikrini ortaya çıkarmış ve nanomateryaller araştırmasını hızlandırmıştır (5,6).

Nanoteknolojinin amacı, nano boyuttaki yapıların analizini sağlamak, fiziksel özelliklerini anlamak, nano ölçekli yapıları üretmek, nano hassasiyetli cihazlar geliştirmek ve nanoskopik ve makroskopik evrenler arasında uygun yöntemleri bularak bir bağlantı kurmaktır (7).

Nanoteknolojide, materyallerin daha küçük ve karmaşık parçacıklara dönüştürmek ve daha iyi gelişmiş materyaller oluşturmak için iki temel yaklaşım (yukarıdan aşağıya ve aşağıdan yukarı) vardır. Yukarıdan aşağıya yaklaşım, materyallerin katı hal işlemesine dayanmaktadır. Kimyasal buhar biriktirme (CVD), monolitik işlem, ıslak ve plazma aşındırma gibi “yukarıdan aşağı” yaklaşımlar mikro ve nano ölçekli fonksiyonel yapıları üretmek için kullanılır (8). Bu yaklaşım, biyoyumluluk için CVD ( kimyasal buhar biriktirme ) teknolojisini kullanan tıbbi implant ve stent kaplamaları için başarıyla kullanılmaktadır (9).

Aşağıdan yukarıya yaklaşımı, materyallerin, atomik elementlerin toplanması ve biriken parçacıklar yoluyla üretilmesini sağlamaktadır. Aşağıdan yukarı işlemi, kimyasal sentezine ve materyallerin büyümesine dayanmaktadır (10). Bu yaklaşımın en güzel örneği hücrelerin, dokuların veya organ sistemlerinin ve protein sentezinin onarımıdır (11).

### **Nanoteknolojinin kullanım alanları:**

#### **Tıpta;**

- Teşhis
- İlaç geliştirilmesi
- Doku mühendisliği alanında

### **Kimya ve çevrede;**

- Kataliz
- Filtrasyon amaçlı

### **Enerjide ;**

- Enerji tüketiminin azaltılması
- Enerji üretiminin verimliliğinin artırılması
- Daha çevre dostu enerji sistemlerinin kullanımı
- Pillerin geri dönüşümü alanı

### **Bilgi ve iletişimde;**

- Yeni yarıiletken cihazlar
- Yeni optoelektronik cihazlar
- Görüntüler
- Kuantum bilgisayarlar

### **Ağır sanayide;**

- Havacılık
- Rafineriler
- Araç üreticileri ve
- Tüketim malları alanında kullanılır(12).

### **A) NANOTIP**

Nanotıp; nano ölçekli materyaller, biyoteknoloji, genetik mühendisliği ve nonorobotlar kullanılarak, hastalıkların ve travmatik yaralanmaların teşhisi, tedavisi ve önlenmesi, ağrının hafifletilmesi, insan sağlığını koruma ve iyileştirme yönünde çalışan, bilim ve teknoloji alanıdır (13).



Sağlık hizmetlerinde pratik uygulamalar için, metaller, polimerler, seramikler ve kompozitler olarak, bu dört kategoride nanomateryaller geliştirilmiştir (5). Bugüne kadar geliştirilen nanomateryaller; ilaç geliştirilmesi, görüntüleme araçları ve moleküler teşhis gibi bir dizi tıbbi uygulama için pratik olarak kullanılmaktadır (10,14).

## **B) DIŞ HEKİMLİĞİNDE NANOTEKNOLOJİ**

Diş hekimliğinde çeşitli nanoteknoloji yaklaşımları(Yukarıdan aşağıya, aşağıdan yukarıya) uygulanabilmektedir(15,16). Yukarıdan aşağı yaklaşım; nanokompozitler, nano ışıkla sertleşen cam iyonomer simanlar, nano ölçü maddeleri, dental implantlarda nanopartikül kaplama, nano esaslı kemik replasman simanları, nano kapsüller ve nano iğneler örnek verilebilir. Aşağıdan yukarı yaklaşım örnekleri ise; lokal anestezi, dentin hassasiyeti, diş rejenerasyonu, ortodontik tedavi, nanorobotlar, nano teşhis, oral doku biyomimetigi, endodontik rejenerasyon şeklinde sıralanabilir.

Son yıllarda nanomateryaller üzerinde, teorikten pratiğe taşınmış kayda değer araştırmalar olmuştur (15). Günümüzde, diş hekimliğinin farklı alt dallarında çok çeşitli nanomateryal uygulamaları bulunmaktadır. Yeni nano ürünleri geliştirmek için yapılan araştırmalar sonucunda, çeşitli dental uygulamalarda kullanılan mevcut ürün çeşitliliğinin, yakın gelecekte önemli ölçüde artması beklenmektedir.

### **1) DOKU MÜHENDİSLİĞİ VE DIŞ HEKİMLİĞİ**

Diş hekimliğinde, doku mühendisliği ve kök hücre araştırmalarının potansiyel uygulamaları; orofasiyal kırıklar, kemik miktarını çoğaltma, temporomandibular eklem kıkırdak rejenerasyonu, pulpa onarımı,

periodontal ligament rejenerasyonu ve implant osseointegrasyonu tedavisidir (17,18).

Kemik dokusunun rejenerasyonu ile ilgili çalışmalar, doku mühendisliği alanındaki çalışmaların önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Nano ölçekli lifler, şekil olarak kolajen fibrilleri ve kemikteki hidroksiapatit kristalleri arasındaki düzenlemeye benzer özellik gösterir (19). Aynı zamanda, nanokristal hidroksiapatit kullanımı ile daha iyi özelliklere sahip kemik greftleri geliştirilebilir. Yapılan çalışmalarda, nanokristal hidroksiapatitin periodontal doku rejenerasyonu için gerekli olan hücre proliferasyonunu uyardığı gösterilmiştir (20).

## **2) CERRAHİ :**

Doğal doku içindeki ekstrasellüler matris topografisini taklit eden bir implant yüzeyinin çene kemiği içine osseointegrasyonu maksimum olur. Bu da yaklaşık olarak 10-100nm boyuttadır. Bu teori 2011 yılında Tomsia tarafından hipotez olarak sunulmuştur (21). Yayınlanmış çalışmalarla bu teoriyi desteklenmiştir. Hidroksiapatit, altın, gümüş ve titanyum oksit nanopartikülleri gibi yüzey kaplamaları, osteojenik hücreler için bir köprü görevi gören fibrin pıhtı yapışmasını ve implantların osseointegrasyonunu iyileştirme yeteneğine sahiptir.

İmplant yüzeyinde nano oluklar veya nano sütunlar gibi mekanik özelliklerin olması, osseointegrasyonda etkili olduğu bildirilmiştir (21).

## **3) PROTETİK DİŞ TEDAVİSİ:**

İdeal bir ölçü materyali, hastanın ağız içi ayrıntılarını hassasiyetle kaydetmelidir. Nano doldurucu maddeleri, ölçü maddelerinin özelliklerini geliştirmek için polivinil siloksanlara ilave edilmiştir (1). Bundan dolayı,

ölçü materyali, daha iyi akış, geliştirilmiş hidrofilik özellik, ayrıntılı hassasiyet ve marjinlerde daha iyi netlik gösterir.

#### 4) PERİODONTOLOJİ

Araştırmacılar, triklosan ilave edilmiş nanopartiküller üreterek periodontal hastalıkların tedavisi için etkili bir ilaç dağıtma sistemi oluşturmaya çalışmışlardır. Triklosan partiküllerinin, test alanına uygulandığında inflamasyonu azalttığı sonucuna varılmıştır (22). Çalışma sadece periodontal tedaviyi araştırmasına rağmen, diğer tedaviler için nanomateryaller ile hedefli ilaç uygulamasının mümkün olduğunu göstermiştir. Bu teknoloji kullanımının en iyi örneği, tetrasiklin içeren mikrokürelerin periodontal ceplere yerleştirildiği ve tetrasiklinin lokal olarak uygulandığı tedavi şeklidir (22).

#### 5) ENDODONTİ

Endodontide, biyocam, zirkonya ve cam seramik esaslı biyoseramik kanal dolgu materyalleri geliştirilmiştir. Nanopartikül içeriği sayesinde, biyoseramik materyallerin geleneksel kanal dolgu materyallerine kıyasla, sertleşme zamanının hızlı olması, düzensiz dentin yüzeylerine adapte olabilmesi, boyutsal stabilite göstermesi, doku sıvısında yüksek çözünürlüğe sahip olması ve diş dokularına kimyasal bağlanabilmesi gibi fiziksel özellikleri geliştirilmeye çalışılmıştır (23).

Bir diğer örnek, gutta-perka tozu ve gümüş nanopartiküllerin eklenmesi ile oluşturulan silikon esaslı kanal dolgu materyalinin geliştirilmesidir. Materyalin, biyouyumluluk özelliği gösterdiği, sızdırmazlık özelliğinin iyi olduğu ve bakteriyel penetrasyona daha iyi direnç geliştirdiği bildirilmiştir (24).

Enfeksiyon açısından, endodontik dolgu materyallerinin antibakteriyel aktivitesi çok faydalı olabilmektedir. Kuarterner amonyum polietilenimin (QPEI) nanopartikülleri içeren rezin kompozitlerin, mekanik özelliklerden ödün vermeden uzun süreli antibakteriyel aktiviteye neden olduğu görülmüştür (25). Endodontik dolgu materyallerinde de benzer antibakteriyel etki elde etmek için, kanal dolgu materyallerine ağırlıkça % 0-2 QPEI nanopartikülleri ilave edilmiştir (26). QPEI nanopartiküllerinin ilave edilmesi ile materyalin stabil özellik gösterdiği, yan ürün oluşturmadığı ve biyouyumluluk üzerine olumsuz etki göstermediği bildirilmiştir (26). Aynı zamanda tüm bu özelliklerin yanında, antibakteriyel özelliğini sürdürdüğü gösterilmiştir (26).

## **6) RESTORATİF DIŞ TEDAVİSİ**

Restoratif diş tedavisinde nanoteknoloji alanında nanokompozitler, adeziv rezinler, nano cam iyonomerler ve koruyucu diş hekimliğinde gelişmeler görülmektedir.

### **a) NANOKOMPOZİTLER**

Nanoteknolojinin tanıtımı, nano-doldurucu partiküllerin araştırılmasında bir kapı açmıştır. Fiziksel özelliklerde kayda değer gelişmeler sağlamak, polimerizasyon büzülmesi, aşınma direnci, mikro sertlik gibi sorunların üstesinden gelmek (27) ve estetik görünüm açısından hasta memnuniyetini sağlamak için yoğun araştırmalar yapılmıştır ve halen yapılmaktadır.

Nanokompozitler, bir matriks materyali ve nano boyutta partiküller içeren iki veya daha fazla bileşenden oluşur. Matriks, biyouyumlu bir polimerik, metalik veya seramik materyal olmalıdır. Nanokompozitlerde, doğal kemiğin aynı karakteristik ve mekanik özelliklerini elde etmek için,

nanopartiküller ilave edilmiştir (28). Nano yapılı materyallerin özellikleri; sentez yöntemi, işleme süreci ve kimyasal yapısı ile kontrol edilir (29).

Geleneksel rezin esaslı kompozitler, esas olarak Bis-GMA (bisfenol glisidil metakrilat) ve trietilen glikol dimetakrilat (TEGDMA) gibi organik polimer matrisine dayanmaktadır (30). Hidroksil grupları ve monomer molekülleri arasında bulunan hidrojen bağlama etkileşimleri nedeniyle, bisfenol glisidil metakrilat çok visköz hale gelir. Çalışma viskozitesini elde etmek için daha fazla sıvı monomer ile karıştırılır. Büzülme, yaşlanma, sıcaklık değişimleri ve nem gibi diğer çevresel faktörlerle başa çıkmak için bisfenol glisidil metakrilat, trietilen glikol dimetakrilat (TEGDMA), üretan dimetakrilat (UDMA) ile hatta bazı durumlarda etoksile Bisfenol-A-dimetakrilat (Bis-EMA) ile birleştirilir (30).

Mevcut metakrilat rezinlerin çoğu polimerize edilebilir birimlerin sayısına bağlı olarak büzülür. Bu büzülme, monomer yüzdesi ile ilgilidir. Polimerizasyon büzülmesini azaltmak için reaktif bölgeleri azaltmak veya farklı tipte rezinler kullanmak üzere iki metodoloji kullanılır (27). Doldurucu uygulamasını veya reaktif grup başına moleküler ağırlığı artırmak, hacim başına reaktif alanların yoğunluğunu azaltacaktır. Mevcut araştırmalar polimerizasyon büzülmesini azaltmaya odaklanmaktadır (31). Monovinil metakrilat monomerlerinin dental rezine ilave edilmesi Decker tarafından tanıtılmış ve yükseltilmiş polimerizasyon kinetikleri ve geliştirilmiş mekanik özellikler rapor edilmiştir (31).

Dental kompozitlerin inorganik bileşeni, doldurucu olarak kuarts veya cam partiküllerinden oluşur. Doldurucu partiküller, dayanıklılığı, elastik modülünü arttırmak, polimerizasyon büzülmesini, termal genleşme ve su emme katsayısını azaltmak amacıyla kullanılır (31).

Dental kompozitlerin gelişim sürecinde, doldurucu boyutunun, şeklinin, morfolojisinin ve yükleme verimliliğinin değiştirilmesi hala araştırılmaya devam etmektedir.

Nanofil ve nanohibrit kompozitler, nanokompozitlerin yaygın kullanılan iki farklı türüdür. Nanofil kompozitler, yaklaşık 1 ile 100 nm büyüklüğündeki partiküllerden, nanohibritler ise 0,4 ile 5 µm arasında değişen daha büyük partiküllerden oluşurlar. Nanofil kompozitlerde partikül büyüklüğünü kesin olarak kontrol etmek son derece zordur, bu nedenle partikül büyüklüğü aralığı kullanılır. Çeşitli boyuttaki nanopartiküller, rezin ile doldurucu arasında daha iyi ara yüze sahip olmasına neden olur ve uygulamayı kolaylaştırır (31).

Sapma indeksi 1.503 olan nanofil kompozitler, pürüzsüzlük, cilalanabilirlik, renk tonu hassasiyeti, eğilme kuvveti ve mikrosertlik açısından, geleneksel mikrofil ve hibrit dolduruculu kompozitlere göre daha iyi estetik ve dayanıklılık avantajlarına sahiptir (32).

Nanoteknoloji, dental kompozitlerle uyumlu nano boyutlu doldurucu partiküllerin üretilmesine izin verir; bu nedenle, kompozit rezin matrisine daha fazla miktarda doldurucu maddesi ilave edilebilir (33). Nanopartiküller, parlatma işleminden sonra pürüzsüz bir yüzeye sahip kompozitlerin üretimine izin verir ve materyale üstün estetik özellik kazandırır. Bu nanopartikülleri içeren kompozit rezinlerin uygulaması kolaydır, yüksek derecede kuvvete ve aşınmaya karşı dirence sahiptir (34). Bu nedenle, nanopartiküller içeren rezinlerin kullanım alanı, hibrid ve mikrofil doldurucu maddeleri içeren kompozitlerinkinden daha geniştir.

Büyük partiküllerin matristen ayrılabilirdiği hibrit kompozitlerin aksine, nano-kompozitlerde aşınma sırasında sadece zayıf şekilde bağlanmış nanokümelerle ayrılır (35). Bundan dolayı, iyi cilalanmış bir restorasyon yüzeyi uzun süre pürüzsüzlüğünü koruyabilir. Nanokompozitlerin yüzeyinden ayrılan ve aşınma sırasında yüzeyde pörozite oluşturan partiküller, ışığın dalga boyundan daha küçük olan nano boyuttadır (36). Görünür ışığın (0,4 ila 0,8 µm) dalga boyundaki partiküller ışığı yansıtmadığından, materyalin üstün optik özelliği vardır (35). Nanokompozitlerde bulunan doldurucu maddeleri, ışığın dalga boyundan daha küçük olduklarından daha fazla translüsense sahiptir ve çok çeşitli renk seçenekleriyle daha estetik restorasyonların yapımına izin verir (36).

Nanofil kompozit teknolojisi, mikrofil kompozitlerinin estetik özelliklerini ve hibrid kompozitlerin mekanik özelliklerini bir araya getirerek nanofill kompozitlerinin üretimini sağlamıştır.

Organik matriks ve inorganik doldurucu maddeleri arasında güçlü bir kovalent etkileşim elde etmek için ara faz maddeleri kullanılır.

Ara faz maddeleri, doldurucu partikülleri ve matriks arasında bağlanmayı veya adezyonu teşvik etme, yük ve gerilmelerin transferinde yardımcı olma eğilimindedir (27,30). Gama metakriloksi propil trimetoksisilan (MTPS) yaygın olarak kullanılan bir ara faz ajanıdır (27). Ara faz maddesinin bir tarafı, silika partiküllerinin hidroksil grupları ile bağlanma eğilimindedir ve diğerleri polimer matriksi ile kopolimerize edilir. Minör miktarda eklenen diğer ajanlar, ışık aktivasyonu, hızlandırıcılar, renk ve renk tonlarını arttırıcı pigmentler için başlatıcılardır. En sık kullanılan görünür başlatıcı kamforokinondur (CQ) ve absorpsiyon spektrumu 450 ve 500 nm dalga boyundadır (30).

**b) ADEZİV REZİNLER :**

Dental kompozitlerin diş yapısına bağlanması, etch, primer ve adeziv rezininin ayrı veya birleşik kullanılarak, farklı adeziv rezin sistemleri ile gerçekleşir. Selektif pürüzlendirme, kollajenden zengin demineralize dentin etrafındaki doğal bir barınak olan hidroksiapatit kristallerini uzaklaştırır. Korunmasız kollajen ağı, daha sonra demineralize kollajenden salınan endojen matriks metalloproteinazlar ve sistein katepsinler tarafından enzimatik bozunmaya karşı daha hassastır (37).

Polimerizasyonundan sonra, adeziv rezinin demineralize kollajen ağıyla birleşmesi, hibrid tabaka veya rezin içerikli kolajenin inter-difüzyon bölgesi olarak adlandırılan bir geçiş bölgesi oluşturur (37). Polimerize adeziv rezin, kollajeni enzimatik bozunmadan korumaya yardımcı olur ve rezin kompozitlerin uzun vadeli başarısı, adeziv rezin-dentin ara yüzünün bütünlüğüne ve dayanıklılığına bağlıdır. Rezin-dentin ara yüzünün dayanıklılığı; kollajen matrisinin bozulması, rezin monomerin eksik penetrasyonu ve polimerizasyonu ve rezin monomerinin hidrolizi ile tehlikeye girebilir (38). Bozulan ara yüz bütünlüğü, hibrit veya adeziv tabakada benekli, retiküler tip ve su ağaçları olarak meydana gelen nanosızıntıya yol açabilir (38). Nanosızıntı, dişte ağrıya, hassasiyete, rekürrent çürüğe ve sonuçta restorasyonun başarısızlığına sebep olur (38).

Rezin-dentin bağının ömrünü uzatmak için benimsenen yöntemler şunlardır (37):

- 1) Açıkta kalan kollajeni; güçlendirme, çapraz bağlama ve biyomimetik remineralizasyon yoluyla korunmak
- 2) Matriks metalloproteinazların inhibe etmek
- 3) Adeziv rezin monomerini modifiye etmek



Açıkta kalan kollajen ağları, nanodoldurucularla veya nanojellerle güçlendirilerek, korunmaya çalışılmıştır (37). Koruyucu uygulamalara ek olarak, nanodoldurucu maddeleri ya da nanojeller, mineral birikimine ve dolayısıyla matriks metalloproteinazların inhibisyonuna yardımcı olabilmektedir (39). Örnekler arasında; zirkonya (20-50 nm), hidroksiapatit (20-70 nm), koloidal silika (5-40 nm), baryum alüminosilikat nanodoldurucu maddeleri (400 nm) ve reaktif nanojel ve biyoaktif kalsiyum / sodyum fosfor silikat bulunmaktadır (37).

Çapraz bağlama, aynı zamanda açıkta bulunan kollajen ağının nanomekanik özelliklerini geliştirebilir ve dolayısıyla matriks metalloproteinazların tarafından bozunmasını azaltabilir (40). Çapraz bağlama ajanlarının örnekleri arasında; tannik asit, riboflavin ve ultraviyole radyasyon kombinasyonu, kitosan, glutraldehit, üzüm çekirdeği ekstresi ve proantosiyanidinler bulunmaktadır (40).

Biyomimetik remineralizasyon rezin içermeyen, asitle pürüzlendirilmiş dentinin korunmasına yönelik yeni bir yaklaşımdır. Bu yaklaşım akışkan amorf nanopresörlerin kullanımına dayanır (41). Bu nanopresörler, sonunda tek bir mikroskobik kristaller oluşturmak için birleştirilen mezoskopik kristali ara maddelere dönüştürebilir. Bu tekniğin 2-4 ay sonra intertübüler ve intratübüler kollajenin remineralizasyonunda ve normal dentinin nanomekanik özelliklerini koruyarak başarılı olduğu kanıtlanmıştır (41).

İkinci olarak matriks metalloproteinazların inhibisyonu ile rezin-dentin ara yüzünün uzun ömürlü olabilmesine çalışılmıştır. Matriks metalloproteinaz inhibitörü, ayrı bir dentin ön koşullandırma adımı olarak kullanılmış veya rezin adeziv monomeri içine ilave edilmiştir (37). İnhibitör örnekleri

arasında; benzalkonyum klorür, galardin, klorheksidin diglukonat ve çinko oksit partikülleri, etilendiamintetraasetik asit, sodyum oksalat, titanyum tetraflorür, kafeik asit fenetil eter ve fosforik asit / sodyum hipoklorit bulunmaktadır (37).

Üçüncü olarak da, rezin monomer ve hibrit tabaka içinde kalan hidroksiapatit arasındaki nano kontrollü moleküler etkileşim, rezin –dentin ara yüzünün uzun ömürlülüğünü iyileştirmek için kullanılmıştır (42).

### c) NANO CAM İYONOMERLER :

Dental simanlar diş hekimliğinde sıklıkla kullanılan materyallerdir. Tüm özellikleri taşıyan evrensel olarak kabul edilmiş bir siman yoktur; özellikleri ve manipülasyonu, belirli bir uygulama için kullanılan çeşitli simanlar vardır. Prepare edilmiş dişlerde, restorasyonların retansiyonu için, kaide olarak kullanılacak olan dental simanlar önem taşımaktadır.

Cam iyonomerler, 1970 li yıllarda Wilson ve Kent tarafından diş dolgu materyali olarak tanıtılmıştır (43). Cam iyonomerler, toz ve sıvı formda mevcuttur ve asit baz reaksiyonu sonucu sertleşir. Toz esas olarak fluoro-alumino-silikat cam partiküllerinden ve stronsiyum, kalsiyum ve lantan gibi iyonlardan oluşur. Sıvı; akrilik asit ve itakonik asit veya maleik asitin bir kopolimeridir ve viskoz bir sıvı olarak bulunmaktadır (44). Cam iyonomerler, diş dokusuna kimyasal bağlanma, biyoyumlu özellik gösterme ve florür salınımı gibi avantajlara sahiptir (44). Bununla birlikte, zayıf estetik özellik göstermesi, sertleşme zamanının uzun olması, zayıf mekanik ve bağlanma dayanımı gibi dezavantajları vardır. Olumsuz özellikleri iyileştirmek ve bu eksikliklerin üstesinden gelmek için selüloz lifleri, hidroksiapatit ve floroapatit cam iyonomerlere ilave edilmiştir(31).

Nanopartiküller, florealüminosilikat camı içinde rezin modifiye cam iyonmerlerin bileşimine ilave edilmiştir (45). Bu nanoiyonmerler 2007'den itibaren piyasaya sürülmüştür (45). Nanopartiküllerin kullanılması, restorasyonun bitim halinin ve parlatabilirliğinin estetik açıdan iyileşmesini sağlamıştır. Aynı zamanda, cam iyonmerin florür salınım özelliğinin etkilenmediği belirtilmiştir (31,45).

Yapılan çalışmalarda, nanoiyonmerlerin makaslama bağlanma dayanımının, geleneksel cam iyonmerlere göre daha iyi olduğu rapor edilmiştir (45). Bununla birlikte, knoop sertliği, restorasyon sertliği için ADA kriterlerini karşılamamaktadır. Bu nedenle, yüksek stres taşıyan alanlarda kullanımı tavsiye edilmemektedir (31,45).

Bir başka gelişme, ağırlıkça % 15 silika nano-doldurucu maddelerinin (40 nm boyutta) cam iyonmerlere ilave edilmesi, iyi bir aşınma direncine ve başlangıçtaki karma süresinde azalmaya neden olmuştur (46). Geleneksel cam iyonmerlere göre optik ve translusens özelliğinde artış ve estetik görünümü doğal dişler kadar iyi olduğu görülmüştür (31,46).

Nano boyutlu hidroksiapatit (HA) ve fluoroapatit (FA) gibi maddelerin cam iyonmerlerin özelliklerine etkileri, araştırmacılar için ilgi çekici olmuştur (47). Hidroksiapatit kristalleri biyouyumlu özellik göstererek, doğal mine ve dentinin kimyasal yapısına önemli bir katkı sağlar. Resin modifiye cam iyonmerlerin, diş dokusuna bağlanma gücü 8–12 megapaskal olarak bilinmektedir (48). Bağlanma kuvveti, mikro hidroksiapatit (5–10 µm) ilavesiyle artmış ve nano hidroksiapatit (100-150 nm) ile bağlanma kuvvetini daha da geliştirmiştir (45). Bu iyileştirilmiş dayanıklılık, muhtemelen nano-HA durumunda diş yapısına bağlanmak için daha yüksek bir yüzey alanının bulunmasıyla ilgilidir. Ayrıca, yüksek

yüzey alanı nano-HA'nın yüzey yapısını ve çözünürlüğünü artırır ve diş yapısında bulunan demineralize mikro gözeneklerin doldurulmasına yardımcı olur (31,45). Bununla birlikte, cam iyonomer simanlara % 10 nano-HA (60-100 nm) ilave edilmesi, cam iyonomer simana ilave edilen mikro-HA'ya kıyasla demineralizasyona karşı daha iyi direnç gösterdiği görülmüştür (45).

Nanomateriyaller kullanarak mevcut cam iyonomerlerin modifikasyonu, araştırmaların aktif bir alanıdır (31). Yakın gelecekte yeni nano materyallerin ilave edilmesiyle cam iyonomerlerin özelliklerinin önemli ölçüde iyileştirileceği ümit edilebilir.

#### **d) KORUYUCU DIŞ HEKİMLİĞİ:**

Modern diş hekimliğinin amacı; diş çürükleri, endodontik ve periodontal hastalıklar gibi biyofilme bağlı oral hastalıkları, tedavi etmekten ziyade önlemektir. Nanoteknoloji ağız hastalıklarında, özellikle diş çürümesinde ve periodontal hastalıklarda koruyucu terapiler için yeni yaklaşımlar sunmaktadır (37).

Diş çürüğü diş yapılarını etkileyen en yaygın, yıkıcı hastalıklardan biridir. *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sobrinus* ve *Lactobacillus* spp. gibi bakteriler genellikle birbirine bağlı olarak ve diş yüzeylerinde, biyofilmler veya dental plaklar şeklinde bulunur. Diş yapılarının demineralizasyonuna, kalsiyum ve fosfatın kaybına neden olan asitler üretirler (37). Bu nedenle diş çürüklerinin kontrol edilmesi, bakteriyel etkinin engellenmesi, demineralizasyon

işleminin tersine çevrilmesi ve yeniden mineralizasyonun teşvik edilmesi yoluyla elde edilebilir.

Antibakteriyal nanoterapi amacıyla; gümüş, çinko oksit ve polietilenimin gibi nano partiküller, çeşitli mekanizmalarla bakteriyel büyümeyi engellemek için dental kompozitlere veya dental adezivlere ilave edilmiştir (49). Bu mekanizmalar; bakteriyel hücre zarının bozulmasını, aktif taşınmanın inhibisyonunu, şeker metabolizmasını, reaktif oksijen türlerinin oluşmasını, oral biyofilmlerin enzimatik aktivitesi için gerekli olan magnezyum iyonlarının yer değiştirmesini, bakteriyel zar boyunca elektron taşınmasının bozulmasını ve DNA replikasyonunun önlenmesini içerir (50). Bu nanopartiküllerin, in vitro çalışmalarda *S. mutans* ve *Lactobacillus acidophilus* biyofilmlerinin azaltılmasında etkili olduğu görülmüştür (51).

Antibakteriyel nano kaplama ile kaplanan diş yüzeylerinin, bakterilerin eliminasyonunda, bakteriyel adezyonu inhibe etmede etkili olduğu ve aynı zamanda nanopartiküllerin, biyolojik sıvıların varlığında bütünlüğünü koruduğu gözlenmiştir (52).

Gümüşün antimikrobiyal etkisi, salınan biyoaktif gümüş iyonlarının miktarına ve bu iyonların bakteri hücre membranları ile etkileşimlerine bağlıdır (53). Gümüş nanopartiküllerinin nano boyut özelliği, daha geniş alanlarla etkileşime girmesine izin verir, bundan dolayı gümüş nanopartiküllerin bakterisid etkisi, daha küçük boyutta olmasına bağlıdır (53). Gümüş iyonları, bakterilerin peptidoglikan hücre duvarı ve plazma membranını etkileyerek bakterisidal etki sağlar. Aynı zamanda, bakteriyel proteinlerde, özellikle elektron taşıma zinciri gibi hücresel döngülerde yer

alan enzimlerle ve açığa çıkan sülfhidril grupları ile etkileşerek bakteriyel DNA replikasyonunu önler (54).

Gümüşe benzer şekilde, çinko oksit (ZnO), *S. mutans* dahil olmak üzere çeşitli bakteri türlerine karşı antibakteriyel etki göstermiştir (55). Nano-ZnO partiküllerinin, gram negatif ve gram pozitif bakterilere karşı, geleneksel partiküllerden daha etkili oldukları bulunmuştur (56). Çinko oksit nanopartiküllerin antibakteriyel mekanizması, modifiye hücre membran aktivitesine ve oksidatif strese dayanmaktadır. Çinko oksit nanopartikülleri; bakterilerin büyümesini engelleyen  $H_2O_2$  gibi aktif oksijen türlerini oluşturur. Aynı zamanda, biyofilmlerin enzimatik aktivitesi için gerekli olan magnezyum iyonları, çinko iyonlarıyla yer değiştirerek bakterilerin enzim sistemlerini bozar ve şekerlerin aktif taşınmasını ve metabolizmasını inhibe ederek, biyofilm oluşumunu azaltır (55).

Kuaterner amonyum polietilenimin; hücre zarına bağlanarak ve çok aktif polikationik ajanların etkisiyle bakteriyel lizise neden olur (57). Bu maddeler, pozitif yüklü polimerlerin, bakterilerin negatif yüklü hücre yüzeylerinden absorbe edilmesini sağlar (57). Bu yaklaşım, bakterilerle yeterli temas, bakteriyel hücre membranına yapışmayı desteklemek için yeterli kationik yük ve bir hidrofobik kısım gerektirir (56,57).

Koruyucu diş hekimliğindeki diğer önemli konu remineralizasyondur. Kolloidal partikül büyüklüğü ve kalsiyum iyonlarını serbest bırakma potansiyeli nedeniyle, kalsiyum karbonat (CC) nanopartikülleri oral yüzeylerde iyi bir şekilde tutunabilir. CC nanopartikülleri, ağız sıvılarına (tükürük ve diş plağı), kalsiyum iyonlarının yavaş ve sürekli salınması için bir taşıyıcı aracı görevi görürler. Aynı zamanda, çevre sıvı pH'ını artırma

potansiyeline sahiptir ve deney dış macununa ilave edildiğinde, başlangıç mine lezyonlarının remineralizasyonunda etkili olduğu görülmüştür (37,58).

Remineralizasyon için kalsiyum ve fosfat iyonlarının salınımı önem taşımaktadır. Bu iyonların salınması için, monokalsiyum fosfat monohidrat (MCPM), dikalsiyum fosfat anhidrat (DCPA), tetrakalsiyum fosfat (TTCP) ve amorf kalsiyum fosfat (ACP) gibi daha çözünür kalsiyum fosfat fazlarının nanopartikülleri geliştirilmiştir (37). Nanopartiküllerin, mikropartiküllerden daha fazla iyon salma özellikleri vardır. Amorf kalsiyum fosfat, mikrokristalin büyümesinin bir sonucu olarak oktakalsiyum fosfat ve apatit gibi kristal fazlara kolaylıkla dönüştürülebilir (59). Dental kompozit rezinlerde amorf kalsiyum fosfat nano doldurucuların bulunması, kalsiyum ve fosfat iyonlarını sürekli olarak ağız ortamına salınmasıyla, sekonder çürüklerin önlenebileceği düşünülmüştür (37). Bu iyonlar, yüzeyde yüksek lokal konsantrasyon oluşturmak için önceden doymuş rezinin iç kısmından yayılabilir, böylece apatitin dış yapılarına çökmesini ve birikmesini uyarır (37).

Remineralizasyondaki bir diğer önemli iyon florürdür. Florür için kararsız bir rezervuar olan nano boyutlu kalsiyum florid ( $\text{CaF}_2$ ), makro karşılığı olan kalsiyum florid ile karşılaştırıldığında, yüksek çözünürlük gösterdiği ve dikalsiyum fosfat dihidrat ile reaktif olduğu gösterilmiştir (37). Nano boyutlu kalsiyum florid içeren ağız gargarasının, geleneksel sodyum florürlü (NaF) gargaradan daha yüksek F biriktirdiği görülmüştür (37). Nano boyutlu kalsiyum floridli gargara, oral sıvılardaki flor konsantrasyonunu ve remineralizasyonunu arttırarak antikaryojenik ajan olarak kullanılabilirliği düşünülmüştür.

### e) DENTAL DOKU REJENERASYONU

Dental doku rejenerasyonu için nano boyutlu iskelet materyallerinin uygulamaları iyi bilinmektedir. Pulpa rejenerasyonu için, pulpa kök hücreleri laboratuarda saflaştırılmış ve iskeletler üzerinde tabaka halinde büyütülmüştür (31). Kullanılan iskeletler, geri dönüşümlü kollajen tip I veya fibronektin nanofibrillerden oluşmaktadır. Polipeptid hidrojeller, pulpa doku rejenerasyonu için kullanılmıştır. Büyüyen hücreleri destekleyen bir nanofiber ağ oluşumu vardır (31).

Alanin, arjinin ve aspartat amino asitlerin tekrarlarını içeren nano materyalin (Puramatrix) hücre büyümesini arttırdığı kanıtlanmıştır (60). Doğal ipek esaslı nanomateryaller, çeşitli doku rejenerasyon uygulamaları için kullanılmaktadır (31). Enjekte edilebilir kendiliğinden birleşmeli tip I kollajen; diş kök hücreleri ile yüklü iskelet doku ve fonksiyonel odontoblast oluşumu ile sonuçlanmıştır (31,61). Kollajen tip I, dentinin organik yapısında ve kemikte nanofibriler formda en çok bulunan fibröz proteindir (31). Odontojenik farklılaşma ve mineralizasyon, tip I kollajen iskeletleri varlığında desteklenmiştir. Doku rejenerasyonu, günümüzde pratik olarak uygulanmamaktadır, ancak yakın gelecekte klinik uygulamalar için mevcut olan doku mühendisliği ürünleri ile ilgili zorlukların üstesinden gelmek için daha fazla araştırma yapılması beklenmektedir (31).

**C) DIŞHEKİMLİĞİNDE KULLANILAN NANOPARTİKÜLLER**  
**Karbon nanotüpler:** Dolgu materyali olarak ve diş yüzeyinin kaplanması amacıyla kullanılır. Geniş yüzey alanına sahiptir, aktif maddeleri canlı hücrelere getirme özelliği vardır ve dentin ve sement yüzeylerine kolayca yapışır. Nanotüpler, membran bariyerini geçerek bazı koşullar altında



enflamatuar ve fibrotik reaksiyonları indükleyerek toksik özellik gösterebilir (62).

**Grafen:** Kırılmaya karşı dirençli, düşük yoğunluklu üniform bir kristal kafes özelliği gösteren karbon atomunun allotrobudur (62). Akrilik dişlerin kaplanması, implantasyon için uygun olması ve bakteriyel biyofilmi azaltmak amacıyla kullanılır (63). Grafenin şekline, büyüklüğüne ve oksidatif durumuna bağlı olarak toksik özellik gösterebilir (62).

**Hidroksiapatit:** Dentin hassasiyetini azaltmak, demineralizasyonu geciktirmek, mine remineralizasyonu amacıyla kullanılmaktadır. Nano boyutlu HA partikülleri, dentin tübüllerine kolayca entegre olabilir ve açık dentin tübüllerini kapatarak, dış uyarılardan etkilenmesini önler (64). HA'nın yüksek biyolojik aktivite özelliği, dentine ve mineye bağlanmasını sağlar (64). Biyoyumlu olduğu kabul edilir. Toksikite açısından ise; proteinlerle bağlanabilir ve makrofajlar tarafından dokuda öldürülen protein-parçacık kompleksleri üretebilirler. Bu parçacıklar kanla akciğerlere, dalağa ve karaciğere dağılılabılır (62).

**Zirkonyum:** Diş yüzeyine bakteriye adezyonunu azaltır, diş çürüklerine karşı koruma sağlar, etkili parlatma ajanıdır (62). Dişin rengiyle benzer özellik gösterir. Dental implantalarda, korozyonu önler ve basınçlara karşı yüksek kırılma direnci gösterir (66). Bununla birlikte, zirkonyum oksit nanopartikülleri, insan T hücrelerinde, DNA hasarına ve apoptosise neden olabileceği ve hücre mortalitesine neden olan hücresel oksidatif stresi indüklediği bulunmuştur (56).

**Silika:** Diş yüzeylerinin parlatılması genellikle mine yüzeyinin korunması için yapılır. Çalışmalar, silika nanopartiküllerinin diş yüzeyini parlatmak

için kullanıldığında, cilalı yüzeyin önemli ölçüde daha düşük pürüzlülüğe sahip olduğunu göstermiştir (62,67). Bu nedenle parlatma, karyojenik bakterilerin diş yüzeyine tutunmasını azaltarak diş çürüklerini önlediği düşünülebilir (62). Aynı zamanda, silika nanopartikülleri dentin hassasiyetinin tedavisinde kullanılabilir (62). Silika NP'ler sitotoksikite uyarabilir. Bazı çalışmalar, silika nanopartiküllerinin, çeşitli genotoksik (DNA hasarı, apoptozis ve otofajide genlerin düzenlenmesi) ve immünotoksik etkileri olduğunu bildirmiştir (62,68).

**Titanyum:** Çoğunlukla, dental implantlarda kullanılır. Dental implantlarda uzun süreli etki, yüzey modifikasyonu daha az bakteri adezyonu, geliştirilmiş sertlik gibi avantajlar sağlamıştır (62). Aynı zamanda, titanyum dioksit ve bakır oksit adezivlere ilave edilerek antibakteriyel etki göstermiştir. Toksikite açısından değerlendirildiğinde; titanyum dioksit nanopartikülleri solunduğunda vücuda girerek beyinde, korteks ve hipokampus bölgesinde kan-beyin bariyerini geçerek birikebilir (69). TiO<sub>2</sub> üretim fabrikalarındaki işçilerin kanserleri bildirilmiştir (epidemiolojik çalışmalarda ortaya çıkarılmıştır) (62,69).

**Gümüş:** Gümüş nanopartikülleri; antibakteriyel medikal süspansiyonlara, adezivlere ve gargaralara ilave edilerek antibakteriyel özellik gösterdiği bildirilmiştir (52,62). Nano boyutundan dolayı bakteriyel membranlara kolaylıkla nüfuz edebilir ve bakteriyel kolonizasyonu azaltarak, ağız sağlığını artırır (62). Uzun süreli antibakteriyel aktiviteye sahiptir. Biyoyumlu özellik gösterir. Yapılan bir çalışmada, çinko oksit nanopartikülleri içeren rezin kompozitler, gümüş nanopartikülleri içeren rezin kompozitlere göre, *s.mutans* ve *lactobacillus* karşı daha etkili antibakteriyel özellik gösterdiği bildirilmiştir (56,70). Ayrıca kitosan,

gümüş nanopartikülleriyle birlikte ve kompozitlere ilave edilerek antibakteriyel etki göstermiştir (56,71). Toksikite açısından; gümüşe kronik maruz kalma argyriaya neden olabilir (62).

#### **D) DIŞ HEKİMLİĞİNDE NANOTEKNOLOJİNİN GELECEĞE YÖNELİK OLASI UYGULAMALARI**

Nano diş hekimliğinde, koloidal süspansiyon içindeki milyonlarca aktif analjezik nanopartikülü hastanın diş etine yerleştirilir ve anestezi etkinliği diş hekimi tarafından dişeti sulkusuna hareket eden nano robotlar aracılığıyla kontrol edilir. Nanorobotik anestezikler hastaya rahatlık sağlamak ve kaygıyı hafifletmek için iyi bir yöntemdir. Tipik lokal anestezi solüsyonların kullanımıyla ilişkili yan etkiler ve komplikasyonların çoğu yoktur (72,73).

Dentin duyarlılığı, nanodental tedaviye uygun başka bir patolojidir. Birçok terapötik ajan, bu ağrılı durum için sadece geçici bir etki sağlar. Bununla birlikte, diş nano robotları birkaç dakika içinde doğal biyomateryaller kullanarak spesifik tübüleri kapatabilecek, hızlı ve kalıcı bir iyileşme sağlayabilecektir (72,73).

Ortodontik nano robotlar, gingival, periodontal ligament, sement ve alveolar kemik dahil olmak üzere tüm periodontal dokuları doğrudan manipüle edebilir. Dişleri birkaç saat içinde ağrısız bir şekilde düzeltebilir, döndürebilir veya dikey olarak yeniden konumlandırabilir (72,73).

Nanorobotik özellikler gösteren bir gargara veya diş macununun günde bir kez uygulanması, organik bileşiklerin zararsız ve kokusuz yapılara metabolize olmasına ve sürekli diş taşının temizlenmesine neden olabilecektir. Neredeyse görünmez olan bu diş nano robotları (1 ila 10 µm), 1-10 µm / saniye'lik bir hıza sahip bir amipin hareketliliğine sahip olacaktır.

Üretimleri ucuz olacak ve tamamen mekanik özellik taşıyacaktır. Ayrıca, yutulmaları durumunda aktiviteleri zararsız olarak durdurulabilir olacaktır. Bu şekilde üretilmiş diş macunları, plak ve diğer bölgelerdeki patojenik bakterileri tanyacak ve elimine edecek, fakat normal florada bulunan bakteri türü etkilemeyerek, sağlıklı bir ekosistemin oluşumuna katkıda bulunacaktır. Nano robotlar, ağız kokusunun önemli bir nedeni olan bakteriyel putrefaksiyon ürünlerini ortadan kaldırarak, ağız kokusuna karşı sürekli bir bariyer oluşturacaktır. Bu sayede, günlük diş hekimliği uygulamalarının, genç yaşlardan itibaren sağlanmasıyla diş kaybı ve diş eti hastalıkları ortadan kaldırılacaktır (72,73).

Genetik mühendisliği, doku mühendisliği ve doku rejenerasyonu gibi teknolojik gelişmelerle, diş onarımı için nanodental teknikler geliştirilmeye devam etmektedir. Gelecek zamanda in-vitro olarak yeni bir dişin oluşturulması mümkün olacaktır. Hem mineral hem de hücresel diş bileşenlerine sahip olan bir otolog dişin hazırlanması, araştırmadaki ilerlemeler ile mümkün hale getirilecek ve bu süreç diş hekiminin ofisinde gerçekleştirilecektir (73).

Nanoteknoloji, estetik diş hekimliği alanında da olumlu terapötik yöntemler sunacaktır. Dolgu veya kuron yapılan dişler, doğal dişlerden ayırt edilemeyecek şekilde doğal biyolojik materyallerle restore edilecektir (72).

Dişlerin dayanıklılığı ve görünümü, safir veya elmas gibi materyalleri, kovalent bağlarla minerin dış katmanlarına yerleştirilmesiyle geliştirilebilir. Saf safir ve elmaslar kırılğan olsa da, kuvvetleri karbon nanotüpler gibi nanomateryallerin ilave edilmesiyle arttırılabilir. Safir neredeyse tüm renk skalasında bulunan her türlü renkte üretilebilir. Bu

özellik standart beyazlatma tekniklerine kozmetik bir alternatif sunabilir (72,73).

## **E) İNSAN SAĞLIĞINDA RİSK FAKTÖRÜ OLARAK NANOTEKNOLOJİ**

Nanomateriyallerin kullanımı giderek yaygınlaşmasıyla birlikte, nanoteknolojik ürünlerin olası riskleri hakkındaki kaygılar da artmaktadır. Nanomateriyallerin insan vücuduna birçok yoldan girdiği gösterilmiştir (32). Nanopartiküllerin yüzey alanı-hacim oranı yüksektir. Spesifik yüzey alanı ne kadar büyükse, deri, akciğer ve sindirim kanalı yoluyla absorpsiyon oranı da o kadar artış göstermektedir. Bu durum da akciğerlerde ve vücuttaki diğer organlarda istenmeyen etkilere ve birikimlere sebep olabilir (32).

Birçok nanoboyuttaki küresel katı materyal kolaylıkla akciğerlere girerek alveollere ulaşır. Solunum sistemindeki enflamasyonu artıran bu primer toksik etki, doku hasarına ve sistemik etkilere neden olabilir. Kan yoluyla diğer canlı organlara veya dokulara taşınarak kardiyovasküler ve diğer ekstra pulmoner etkilere yol açabilir. Deri yoluyla penetrasyonlar ise hücre hasarına neden olabilecek reaktif moleküllerin oluşumuyla sonuçlanabilir (32).

Bazı nanomateriyallerin insanlar ve çevre için toksik olma potansiyelini ortaya koyan bilimsel kanıtlar artmaktadır (74). Çalışmalar, nanomateriyallerin DNA mutasyonuna neden olma potansiyelini ortaya koymuştur ve mitokondrideki ana yapısal hasarı indüklediğini ve hücre ölümüne neden olan enzimlerin ve diğer proteinlerin düzenleyici mekanizmalarını etkilediğini göstermiştir (74).

## F) SONUÇ

Nanoteknolojinin diş hekimliği üzerindeki etkisi, piyasada mevcut olan materyallerin kullanımı ile sınırlı olsa da, hızla ilerleyen araştırmalar, günümüzde inanılmaz görünen gelişmelerin gelecekte mümkün olmasını sağlayacaktır. Nanoteknolojinin kullanımı, ağız sağlığı alanındaki gelişmeleri kolaylaştıracaktır.

Restoratif materyaller, yeni tanı ve tedavi teknikleri ve farmakolojik yaklaşımlar dişhekimliği hizmetlerini geliştirecektir. Araştırmacılar diş hekimliğinde kullanılan nanomateryallerin önünün açık olduğunu ve hastaların yaşam kalitesini arttırmaya yardımcı olacağını belirtmektedir (32). Gelecek yıllarda, dental materyal biliminin, daha iyi anlaşılması ve yeni nano biyomateryallerin tanıtımı ile önemli ölçüde değişebileceği beklenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Nanoteknoloji, restoratif diş hekimliği, nano materyaller

## KAYNAKÇA

1. Saravana K.R, Vijayalakshmi R. Nanotechnology in dentistry. *Ind J Dent Res* 2006;17:62-65.
2. Erkoc Ş. Nanobilim ve Nanoteknoloji. 1.Baskı, Ankara: ODTU Yayıncılık; 2007, p.1-10
3. Mnyusiwalla A, Daar A.S, Singer P.A. “Mind the gap”: Science and ethics in nanotechnology. *Nanotechnology* 2003, 14, R9–R13.
4. Roco M.C. Nanotechnology: Convergence with modern biology and medicine. *Curr. Opin. Biotechnol.* 2003, 14, 337–346

5. Silva G.A. Introduction to nanotechnology and its applications to medicine. *Surg. Neurol.* 2004, 61, 216–220.
6. Koruga D, Hameroff S, Withers J, Loutfy R, Sundareshan M. Fullerene C60: History, Physics, Nanobiology, Nanotechnology; Elsevier; Amsterdam, The Netherlands, 1993.
7. Ozbay E. İşe yarar nanoteknoloji. Seminer, Bilkent Univ. Nanoteknoloji Araştırma Merkezi, Ankara, Turkey; 2006
8. Zhang L, Webster T.J. Nanotechnology and nanomaterials: Promises for improved tissue regeneration. *Nano Today* 2009, 4, 66–80.
9. Roszek B, De Jong W, Geertsma R. Nanotechnology in Medical Applications: State-of-the-Art in Materials and Devices; Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu RIVM: Bilthoven, The Netherlands, 2005
10. Baker J.R, Jr. Nanotechnology and medicine. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 2007, 65, 27.
11. Wickson, F. Narratives of nature and nanotechnology. *Nat. Nanotechnol.* 2008, 3, 313–315.
12. European Science Foundation (ESF). Nanomedicine: forward look on nanomedicine. Available from: <http://www.esf.org/publications/forwardlooks>. html. Accessed on October 5, 2011.
13. European Science Foundation. Nanomedicine. Forward look on Nanomedicine 2005.
14. Roco M.C. Nanotechnology: Convergence with modern biology and medicine. *Curr. Opin. Biotechnol.* 2003, 14, 337–346

15. Subramani K.; Ahmed, W. Emerging Nanotechnologies in Dentistry: Processes, Materials and Applications; William Andrew: Amsterdam, The Netherlands, 2011.
16. Mikkilineni M, Rao A, Tummala M, Elkanti S. Nanodentistry: New buzz in dentistry. *Eur. J. Gen. Dent.* 2013, 2, 109.
17. Stephen CB. Dental Biomaterials: Where Are We and Where Are We Going? *J Dent Educ* 2005;69:571-578.
18. Roberson MT, Heymann OH, Swift JR EJ. Biomaterials. *Sturdevant's Art and Science of Operative Dentistry*. 5th ed. Mosby Co; 2006, p.137-139.
19. Ashammakhi N, Ndreu A, Yang Y, Ylikauppila H, Nikkola L, Hasırcı V. Tissue engineering: A new take-off using nanofiber based scaffolds. *J Craniofac Surg* 2007;18:3-17.
20. Kasaj A, Willershausen B, Reichert C, Rohrig B, Smeets R, Schmidt M. Ability of nanocrystalline hydroxyapatite paste to promote human periodontal ligament cell proliferation. *J Oral Sci* 2008;50:279-285.
21. Tomsia, A.P, Launey M.E, Lee J.S, Mankani M.H, Wegst U.G. K., Saiz, E., 2011. Nanotechnology approaches for beter dental implants. *Int. J. Oral Maxillofacial Implants* 26 (Suppl), 25–49.
22. Kong LX, Peng Z, Li SD, Bartold M. Nanotechnology and its role in the management of periodontal diseases. *Periodontol* 2000 2006;40:184-196.
23. Utneja S, Nawal R.R, Talwar S, Verma M., 2015. Current perspectives of bio-ceramic technology in endodontics: calcium



- enriched mixture cement - review of its composition, properties and applications. *Restorative Dentistry Endod.* 40 (1), 1–13.
24. Zoufan K, Jiang J, Komabayashi T, Wang Y, Safavi K.E, Zhu Q. Cytotoxicity evaluation of Gutta flow and endo sequence BC sealers. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endodontol.* 2011, 112, 657–661
25. Beyth N, Hourri-Haddad Y, Baraness-Hadar L, Yudovin-Farber I, Domb A.J, Weiss E.I. Surface antimicrobial activity and biocompatibility of incorporated polyethylenimine nanoparticles. *Biomaterials* 2008, 29, 4157–4163.
26. Abramovitz I, Beyth N, Weinberg G, Borenstein A, Polak D, Kesler-Shvero D, Hourri-Haddad Y. In Vitro biocompatibility of Endodontic Sealers Incorporating Antibacterial Nanoparticles. *J. Nanomater.* 2012, 2012, 1–9.
27. Saunders S.A. Current practicality of nanotechnology in dentistry. Part 1: Focus on nanocomposite restoratives and biomimetics. *Clin. Cosmet. Investig. Dent.* 2009, 1, 47–61.
28. Ben-Nissan B, Choi A.H. Sol-gel production of bioactive nanocoatings for medical applications. Part 1: An introduction. *Nanomedicine* 2006, 1, 311–319.
29. Choi A.H, Ben-Nissan B, Matinlinna J.P, Conway R.C. Current perspectives: Calcium phosphate nanocoatings and nanocomposite coatings in dentistry. *J. Dent. Res.* 2013, 92, 853–859
30. Chen M. Update on dental nanocomposites. *J. Dent. Res.* 2010, 89, 549–560.

31. Khurshid Z, Zafar M, Qasim S, Shahab S, Naseem M, AbuReqaiba A. Advances in Nanotechnology for Restorative Dentistry. *Materials* 2015, 8, 717-731; doi:10.3390/ma8020717
32. Gupta J. Nanotechnology applications in medicine and dentistry. *Journal of Investigative and Clinical Dentistry* (2011), 2, 81–88
33. Jung M, Sehr K, Klimek J. Surface texture of four nanofilled and one hybrid composite after finishing. *Oper Dent* 2007;32:45-52
34. Yesil ZD, Alapatı S, Johnston W, Seghi RR. Evaluation of the wear resistance of new nanocomposite resin restorative materials. *J Prosthet Dent* 2008;99:435-443.
35. Turkun LŞ, Uzer Celik E. Antibakteriyal adeziv ile uygulanan kompomer ve nanofil kompozit restorasyonların bir yıllık klinik performansı. *Gazi Üniv Diş Hek Fak Derg* 2007;24:1-8
36. Mitra S.B, Wu D, Holmes B.N. An application of nanotechnology in advanced dental materials. *JADA* 2003, 134, 1382–1390
37. Neel EA, Bozec L, Perez R, Kim HW, Knowles JC. Nanotechnology in dentistry: prevention, diagnosis, and therapy. *International Journal of Nanomedicine* 2015;10 6371–6394
38. Malacarne-Zanon J, de Andrade E Silva SM, Wang L, et al. Permeability of dental adhesives – a SEM assessment. *Eur J Dent.* 2010;4(4):429–439.
39. Profeta AC, Mannocci F, Foxton RM, Thompson I, Watson TF, Sauro S. Bioactive effects of a calcium/sodium phosphosilicate on the resin-dentine interface: a microtensile bond strength, scanning electron microscopy, and confocal microscopy study. *Eur J Oral Sci.* 2012;120(4):353–362.

40. dos Santos PH, Karol S, Bedran-Russo AK. Nanomechanical properties of biochemically modified dentin bonded interfaces. *J Oral Rehabil.* 2011;38(7):541–546.
41. Ryou H, Niu LN, Dai L, et al. Effect of biomimetic remineralization on the dynamic nanomechanical properties of dentin hybrid layers. *J Dent Res.* 2011;90(9):1122–1128.
42. Yoshihara K, Yoshida Y, Nagaoka N, et al. Nano-controlled molecular interaction at adhesive interfaces for hard tissue reconstruction. *Acta Biomater.* 2010;6:3573–3582.
43. Guggenberger R, May R, Stefan K. New trends in glass-ionomer chemistry. *Biomaterials* 1998, 19, 479–483.
44. Nicholson J.W. Chemistry of glass-ionomer cements: A review. *Biomaterials* 1998, 19, 485–494
45. Moshaverinia A, Ansari S, Moshaverinia M, Roohpour N, Darr J.A, Rehman I. Effects of incorporation of hydroxyapatite and fluoroapatite nanobioceramics into conventional glass ionomer cements (GIC). *Acta Biomater.* 2008, 4, 432–440.
46. Basso M. Teeth restoration using a high-viscosity glass ionomer cement: The Equia® system. *J. Minim. Interv. Dent.* 2011, 4, 74–76.
47. Khan A.S, Aamer S, Chaudhry A.A, Wong F.S, Rehman I.U. Synthesis and characterizations of a fluoride-releasing dental restorative material. *Mater. Sci. Eng. C* 2013, 33, 3458–3464
48. Sakaguchi R.L, Powers J.M. *Craig’s Restorative Dental Materials*; Elsevier/Mosby: Philadelphia, PA, USA, 2012.
49. Allaker RP. The use of nanoparticles to control oral biofilm formation. *J Dent Res.* 2010;89(11):1175–1186.

50. Kawabata N, Nishiguchi M. Antibacterial activity of soluble pyridinium-type polymers. *Appl Environ Microbiol.* 1998;54:2532–2535.
51. Li F, Weir MD, Fouad AF, Xu HHK. Effect of salivary pellicle on antibacterial activity of novel antibacterial dental adhesives using a dental plaque microcosm biofilm model. *Dent Mater.* 2014;30(2): 182–191.
52. Besinis A, De Peralta T, Handy RD. Inhibition of biofilm formation and antibacterial properties of a silver nano-coating on human dentine. *Nanotoxicology.* 2014;8(7):745–754.
53. Zhang Y. et al. (2015) Antimicrobial activity of gold nanoparticles and ionic gold. *J. Environ. Sci. Health C Environ. Carcinog. Ecotoxicol. Rev.* 33, 286–327
54. Chaloupka, K. et al. (2010) Nanosilver as a new generation of nanoparticle in biomedical applications. *Trends Biotechnol.* 28, 580–588
55. Hajipour, M.J. et al. (2012) Antibacterial properties of nanoparticles. *Trends Biotechnol.* 30, 499–511.
56. Gislaine C. Padovani G.C, Feitosa V.P, Sauro S, Tay F.R, Durán G, Paula A.J, Durán N. *Advances in Dental Materials through Nanotechnology: Facts, Perspectives and Toxicological Aspects.* Trends in Biotechnology, November 2015, Vol. 33, No. 11
57. Zhuo Sun, X. et al. (2011) The antimicrobial activities of a series of bis-quaternary ammonium compounds. *Chinese Chem. Lett.* 22, 887–890
58. Nakashima S, Yoshie M, Sano H, Bahar A. Effect of a test dentifrice containing nano-sized calcium carbonate on

- remineralization of enamel lesions in vitro. *J Oral Sci.* 2009;51(1):69–77.
59. Xu HH, Sun L, Weir MD, Takagi S, Chow LC, Hockey B. Effects of incorporating nanosized calcium phosphate particles on properties of whisker-reinforced dental composites. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater.* 2007;81(1):116–125.
60. Misawa H, Kobayashi N, Soto-Gutierrez A, Chen Y, Yoshida A, Rivas-Carrillo J.D, Navarro-Alvarez N, Tanaka K, Miki A, Takei J. PuraMatrix facilitates bone regeneration in bone defects of calvaria in mice. *Cell Transplant.* 2006, 15, 903–910.
61. Demarco F.F, Conde M, Cavalcanti B.N, Casagrande L, Sakai V.T, Nör, J.E. Dental pulp tissue engineering. *Braz. Dent. J.* 2011, 22, 3–14
62. Priyadarsini S, Mukherjee S, Mishra M. Nanoparticles used in dentistry: A review. *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research* 8 (2018) 58–67
63. Carpio IEM, Santos CM, Wei X, Rodrigues DF. Toxicity of a polymer–graphene oxide composite against bacterial planktonic cells, biofilms, and mammalian cells. *Nanoscale.* 2012;4:4746–4756.
64. Besinis A, van Noort R, Martin N. Infiltration of demineralized dentin with silica and hydroxyapatite nanoparticles. *Dent Mater J.* 2012;28:1012–1023
65. Pepla E, Besharat LK, Palaia G, Tenore G, Migliau G. Nano-hydroxyapatite and its applications in preventive, restorative and regenerative dentistry: a review of literature. *Ann Stomatol.* 2014;5:108.

66. Rocchietta I, Fontana F, Addis A, Schupbach P, Simion M. Surface-modified zirconia implants: tissue response in rabbits. *Clin Oral Implants Res.* 2009;20:844–850.
67. Gaikwad R, Sokolov I. Silica nanoparticles to polish tooth surfaces for caries prevention. *J Dent Res.* 2008;87:980–983.
68. Murugadoss S, Lison D, Godderis L, et al. Toxicology of silica nanoparticles: an update. *Arc Toxicol.* 2017;1–44.
69. Shi H, Magaye R, Castranova V, Zhao J. Titanium dioxide nanoparticles: a review of current toxicological data. *Particle Fibre Toxicol.* 2013;10:15
  
70. Kasraei S. et al. Antibacterial properties of composite resins incorporating silver and zinc oxide nanoparticles on *Streptococcus mutans* and *Lactobacillus*. *Restor. Dent. Endod.* 2014: 39, 109–114
71. Targino, A.G.R. et al. An innovative approach to treating dental decay in children. A new anti-caries agent. *J. Mater. Sci. Mater. Med.* 2014: 25, 2041–2047.
72. Ozak S.T, Ozkan P. Nanotechnology and dentistry. *Eur J Dent* 2013;7:145-151.
73. Freitas JR RA. Nanodentistry. *J Am Dent Assoc.* 2000;131:1559-1565.
74. Upadhyay Y. Current state and future perspectives of nanotechnology in dentistry. *Int Organ Sci Res J Pharm.* 2013;3:68–71.

## 2. BÖLÜM

### İSLAM PEYGAMBERİ VE DİYETİ (YETERLİ VE DENGELİ BESLENME)

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Emin  
KURT

**İSLAM PEYGAMBERİ VE DİYETİ  
(YETERLİ VE DENGELİ BESLENME)  
PROPHET OF ISLAM AND DIET (ADEQUATE AND BALANCED  
NUTRITION)**

**Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Emin KURT**

Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sağlık Yönetimi Bölümü

## **1. GİRİŞ**

Günümüz diyet uygulamalarının kişiye özgü ölçülerde yapılandırılmasına rağmen aynı kişilerin yeme alışkanlıklarının en başından yani çocukluklarından itibaren düzenlenememiş olması, toplum ve toplumların son yüzyıl baş belası haline gelen obezite' nin ve nedeni olduğu pek çok hastalığın devamına dolayısı ile bireylerin hastalıklar sebebi ile ölümlerine neden olmaktadır. Ülkelerin obezite ile mücadele konusunda gerekli tedbirleri alma noktasındaki tüm politika değişikliklerine rağmen mevcut veriler ışığında yeterli geri dönüşlerin alınmadığı bilakis yükselişte olduğu izlenmektedir.

İslam medeniyeti kendi içinde yaşama dair sosyal, siyasal, iktisadi hususlarda yenilikler getirmiş olup kendi adına yüzyıllarca uygulanagelen beslenme kültürü ile örneklikler teşkil etmiştir. İslam da beslenme ahlakı Kuran'ın uygulayıcısı ile hayat bulmuş tavsiyeler içermektedir. Bu tavsiyelerde aşağıda belirteceğimiz üzere Tıbbı Nebevi adlı hadislerin toplanması doğrultusunda inşa edilmiştir.

İslam peygamberinin örneği dine müntesip' ligi bulunan her Müslümanın üzerine sorumluluklar yüklemektedir.



Bu sorumluluk bireye dünya ve ahiret denkleminde huzur verme düsturundadır. Aşağıda belirtilen Ayette de bu durum en net hali ile ortaya konmuştur.

Ey inananlar! and olsun ki, sizin için, Allah'a ve ahiret gününe kavuşmayı umanlar ve Allah'ı çok anan kimseler için Resulullah (Allah'ın elçisi) en güzel örnektir (Ahzab Suresi, 21) (1).

İslam da ilk inen 5 surenin toplamda ki ilk 35 ayeti aşağıdaki şekillerde konular içermektedir; Alak suresinin 3 temel konusu bilgi, ilim, yaratılış, Kalem suresinin 3 temel konusu ahlak, nimet, hidayet, Müzzemmil suresinin 3 temel konusu uyku, ibadet, hayat, Müddessir suresinin 3 temel konusu giyim kuşam, minnet ve infak, Fatiha suresinin 3 temel konusu ahiret, doğru yol, istikamet. Cahiliye Arap toplumu için bahse konu olan ayetler namaza, oruç, zekât, gibi İslam'ın en önde gelen kavramlarından çok daha önce gelerek aslında bize bir toplumun inşa edilmesinin bilgiden, ilimden, yaratılış gayesinden, ahlaktan, edepten, yeme içme kültürün den, uykudan geçtiğini haber etmektedir. Günümüz dünyasından anlaşıldığı ve kalıplara soktuğu İslam inancının aslında sanılanın aksine yaşama ve yaşatma dini olduğu tartışma götürmez bir durumdur.

Yukarıda ki ifadeleri kanıtlar nitelikte şu söylenebilir ki; Hristiyanlık peygamberi ile İslam peygamberi arasında 600 yıllık bir ara söz konusu iken İslam peygamberine gelen ilk vahyin ayetleri 1'i uyku 1'i yeme-içme 1'ide giyim-kuşam olmak üzere toplamda 15 temel konuyu içermektedir.

Örneğin İslam peygamberi “İnsanoğlu, midесinden daha kötü bir kap doldurmamıştır (beslenme ahlakı). İnsanın hayatını devam ettirecek kadar birkaç lokmayı yemesi kâfidir, yapamıyorsa hiç olmazsa, midесinin üçte

birini yemeye, üçte birini suya ayırsın, üçte birini de nefes almasına imkân verecek şekilde ayarlasın” (2). İlkesi ile aslında mevcut inen vahiyden anlaşılanın ne olduğunu takipçilerine, yine aynı takipçileri tarafından sonraki yıllarda sözlü ve yazılı olarak oluşturulan hadisleri yolu ile bildirmektedir. İslam; vahiy ve peygamberinin hadisleri sayesinde kendi zamanının medeniyetlerinden ayrılan, farklı türden hayata dair kavramlarla kendini inşa ede gelmiş derinlik ve parlaklıkta bir değişim ve dönüşümün adıdır.

### **Tıbb-ı Nebevi ve Beslenme**

İslam peygamberinin hayatını kaybetmesinden sonraki yüzyıllar içerisinde takipçileri tarafından onun 23 yıllık peygamberliği zamanında sağlıklı beslenmeye ilişkin ürettiği söz ve fiillerini içeren hadislerin ihtiva ettirildiği tıbbi nebevi adı altında sağlıklı beslenme ve sağlıklı hayat tarzına ilişkin veriler içeren kitaplar oluşturulmuştur.

İslam peygamberinin tıbbı dair hadisleri, tabip gözü ile ele alınırsa, bir bölümünün genel tıp konularına, **fakat pek çoğunun koruyucu hekimliğe**, bir kısmının da tedavi edici hekimliğe ait ilaç tariflerinden ibaret olduğu görülür. Bunlar tıbbi tavsiye, öğüt ve reçeteler de olarak özetlenebilir. Bu hadisler bugünkü tıbbi telakkilerimize uygunluk göstermesinden başka, Arap yarımadasındaki tıbbi uygulamaları düzeltmek ve tababete ilmi bir hüviyet kazandırmak gibi önemli bir rol oynamış ve orta Çağ’a hâkim olan bir İslam tababetinin doğmasına sebep olmuştur. Gerçekten o devirde Araplar tababet konusunda çeşitli yanlış telakki ve uygulamalara sahip bulunuyorlardı (3). Bu konuda şu örnekler verilebilir; İslam peygamberinin tıp ile ilgili hadisleri ta başlangıçtan itibaren dikkati çekmiş, muhaddisler tarafından meşhur altı hadis

kitabı ([kütub-i sitte](#))’nın müellifleri, eserleri arasında Tıbb-ı Nebevî’ ye müstakil bir kitap veya bölüm ayırmışlardır.

İlk tıbbi nebevi üzerine *hadis toplanması* imam Malik’ in Muvattası’ n da yapılmış. İmâm Mâlik (ö.179/795), *el-Muvattâ* ‘da “kitâbu’l-’ayn/göz değmesi kitabı” bölümünde, göz değmesi, rukye, hastalık ve tedavi ile ilgili 14 tıbbî hadisi bir araya getirmiştir (4). Devamında ise;

**1-**Buhari’ nin “kitabu’t-tıb” ve “kitabu’l-merda” başlığı altında iki bölümü.

**2-**Ebu Davud’ un “kitabu’t-tıb” diye bir bölümü.

**3-**Tirmizi’ nin “cami” olarak adlandırılan eserinde tıp bölümüne yer vermiştir.

Keza ibn-i mace, müslim, nesei, ahmet bin hanbel, imam malik eserlerinde tıpla ilgili hadislere yer vermişlerdir. Daha sonra müstakil olarak Tıbb-ı Nebevî adını taşıyan eserler yazılmıştır.

İlk Tıbb-ı Nebevî h.120. yılında yaşamış Abdül-melik b. Habib tarafından yazılmıştır. Günümüzde ki mevcut tıbb-ı nebevî ile alâkalı ilk müstakil eser Abdulmelik b. Habîb el-Endelüsî’ nin kitabıdır (ö.238/852). Büyük muhaddis-tarihçi ez-Zehebî’ nin (ö.748/1347) et- Tıbbu’n-nebevî çalışması, bu sahanın meşhur eserlerindedir. Sahaya ilişkin en hacimli eser ise es-Suyûtî’ nin (ö.911/1505) et-Tıbbu’n nebevî kitabıdır. Türkçe Tıbb-ı Nebevî kitapları da mevcuttur; bunlardan en çok bilinenlerden birisi ise Dr. Hüseyin Remzi beyin (ö.1896) Tıbb-ı Nebevî ‘si dir (5).

Tıbb-ı Nebevî, “bireyin kişisel korunma ve beslenmesine dair İslam Peygamber’in neler söylediğinin öğretildiği ilim” şeklinde tanımlama yapılmıştır (6). Daha geniş kapsamlı hali ile “İslam peygamberinden

bireyin sağlıklı yaşamı konusunda nakledilen çoğunluğu hadisler ve beraberinde ayetlerin içerildiği bütündür” denilmiştir (7).

Tıbb-ı Nebevî nin Ana İlkesi; peygamberin hastalık olmadan önce hastalığı önleyici (koruyucu sağlık) tavsiyelerde bulunmuş olmasıdır. Bunun yanında hastalık sonrası tavsiyelerinin daha az olduğu bilakis koruyucu hekimliğin en üst seviyelerde kullanıldığı tespit edilmiştir. Örneğin; İslam peygamberi “Şifa üç şeydedir: Bal şerbetinde, hacamat aletinde ve ateşle dağlamada.” hadisleri ile beyan etmiş ve karnı ağrıyan hastaya bal şerbeti içmesini tavsiye ederek, balın tedavide nasıl uygulanacağını göstermiştir. Hastanın bal şerbetini iki gün içtiği halde şifa bulamadığını haber veren kardeşine “Allah doğru söylemiştir; senin kardeşinin karnı yalan söylüyor, ona bal şerbeti içir” (8) diyerek, vahiyle bildirilen tıbbi hakikate duyduğu güveni ifade etmiş ve Müslümanlara koruyucu-tedavi edici tavsiyelerle destek olmaya çalışmıştır.

İslam peygamberi “ben ve ashabım hasta olmayız.” dediği, bunun sırrını sorduklarında, “biz yılda en az bir defa hacamat yaptırırız, acıkmadan yemek yemeyiz, doymadan kalkarız. Şifa hazımdadır. Midenin üçte biri gıda, üçte biri suyla doldurulmalı geri kalan kısım hazım için boş bırakılmalı.” (9) buyuruyor. Bu durum İslam peygamberinin yeterli ve dengeli beslenmeden ne anladığının en bariz örneğidir. Hadisin bizi ilgilendiren kısmında İslam peygamberi beslenmeyi 2 ana başlık ile 1 tamamlayıcı başlıkta ifade etmiştir. 1. si acıkıldığında yemek yenilmesi gerektiği (azar azar sık sık yok), 2. si doymadan sofradan kalkıldığını (mide doldurularak sindirim sistemine baskı oluşturulmadığı) ve bu ikisi üzerine şifanın da ancak dinlendirilen (yani yenilmiş olan üzerine başka bir şey yenmeyerek) bir midede bulunabileceğini ifade etmiştir.

Tıbb-ı Nebevî kitapları irdelendiğinde ise en bariz göze çarpan 4 beslenme yönteminin İslam peygamberi tarafından ele alındığı söylenebilir;

- 1- Bitkiler ve yiyecekler ile tedavi
- 2- Açlık (Faklı Günlerde Oruç)
- 3- Mideyi doldurma miktarı
- 4- Uykunun 3-4 saat öncesi yemeği bırakma

## 2.YÖNTEM

Ey inananlar! And olsun ki, sizin için, Allah'a ve ahiret gününe kavuşmayı umanlar ve Allah'ı çokça anan kimseler için Allah'ın elçisi en güzel örnektir (Ahzab Suresi, 21). (1) İslam peygamberinin Kuran'da tavsiye edildiği üzere takipçiler tarafından örnek alınacak tek unsurun kendisi olduğu ve yine buna ilişkin İslam peygamberinin söz, fiil ve eylemlerinin tanılandırıldığı hadislerin yüzyıllar sonra bile takip ediciler tarafından uygulanması gerektiği hususu üzerinde durulmalıdır. Dolayısı ile çalışma Tıbb-ı Nebevî ye dair hadislerin toplandığı farklı kaynaklardan ve de modern bilimsel verilerden derlenerek analiz edilmiştir.

İslam peygamberinin hayatını kaybetmesinden sonraki yüzyıllar içerisinde takipçileri tarafından onun 23 yıllık peygamberliği zamanında sağlıklı beslenme ve sağlıklı yaşam tarzına ilişkin üretilen hadislerin ihtivasına sahip “Tıbb-ı Nebevî” adı altında farklı yazarlar tarafından kitaplar oluşturulmuş olup çalışmamızda bu kitaplardan örnekler ele alınıp analiz edilecektir.

### 3. BULGULAR

Tıbb-ı Nebevî kitapları müellifleri tarafından tanımlamalara tabi tutulmuştur. Bu tanımlamayı; bireyin kişisel günlük ve ömürlük hastalıklardan korunma ve beslenmesine dair peygamberin neler söylediğinin mevcut olduğu ilim şeklinde ifade edilebiliriz ayrıca İslam peygamberinden bireyin sağlıklı yaşamı konusunda nakledilen çoğunluğu hadisler ve beraberinde ayetlerin içerildiği bütündür de denilebilir. Kısacası yaptığımız 2 tanıma göre İslam peygamberinin hem koruyucu hem de tedavi edici önermelerinin bulunduğu bunun yanı sıra bireyin günlük beslenmesine (yeterli ve dengeli beslenme) ilişkin ana ilkelerin barındırıldığı kitaptır.

#### 1.1.İslam Peygamberinin Diyete İlişkin Önerileri Şu Şekildedir;

İslam peygamberinin genel hatları ile beslenme ahlakı şunları içermekte olup maddeler Tıbb-ı Nebevî de ki mevcut hadislerden derlenerek güncel beslenme ve halk sağlığı bakış açısı ile açıklanmaya çalışılmıştır (2-4-6-7-8-10):

- 1) Günde sadece 2 öğün yerdi (İslam peygamberi ahabına sabah ve akşam olmak üzere günde sadece 2 öğün tavsiyesinde bulunmuştur. Bu durum sanıldığı aksine kişiyi aç bırakma mantığı taşımamaktadır. Bilakis vücudun alınan besinleri gereken zamanda ki sindirimine yardımcı olmayı hedeflemektedir. Zira günümüz bilgilerine göre vücuda alınan besinlerin vücut tarafından sindirilebilmesi için 6-7 saatlik zamana ihtiyaç duymaktadır.
- 2) Mide hastalıklarının evidir tedavinin özü perhizdir (dışardan insan vücuduna gıdanın girdiği, bekletildiği, işlem gördüğü tek yer mide iken

olası tüm hastalıkların başlatılmasının da ilk durağıdır. Dolayısı ile perhiz (yeterli yemek) gıda-mide kaynaklı olası hastalıkların oluşumlarını engelleyecektir).

- 3) İnsana belini doğrultacak kadar birkaç lokma kafidir (İslam peygamberi beslenmeyi, yediği her öğünün ancak kişiyi dinç tutacak miktarda olmasını makul göstermektedir. 2. Madde deki hadisi destekler nitelikte yeterli ve dengeli yemek yemenin kişileri hastalıklardan koruyacağı ifade edilmektedir).
- 4) Mide vücudun sarnıcıdır (deposudur), damarlar onun içine dalar eğer mide sıhhatli ise damarlar sıhhatlidir (mide ve midenin devamında ince bağırsaklar sindirim sonrası oluşan faydalı moleküllerin vücudun dolaşım sistemine alındığı damarsal alt yapıya sahip iken, midenin sağlığı için mideye yeterli ve dengeli beslenmenin alınması gerektiği zira bol besinin mideyi dolayısı ile dolaşımı bozacağı ifade edilmiştir).
- 5) Dünyada doyasya en çok yiyenin, ahirette açlığı çok uzun olacaktır (İslam peygamberi her öğünde haddinden fazla tokluğun kişinin ahiret hayatını tehlikeye atacağı inancındadır, bu hadis ile peygamber bireyin manevi duygularını kuvvetlendirerek asıl amacın madden bedeni sağlıklı kılmayı hedef almıştır. Yani uyarı hadisidir).
- 6) “Âdemoğlu mide kabından daha dehşetli kaba muhatap kılınmamıştır” onu doldurma adına verdiği nice gaileler onun başına nice dertler açmıştır (hastalıkların temelinde tokluk yatar hadisi ile paralellik arz etmektedir).
- 7) Hz. Peygamber uyumadan en az 3-4 saat öncesinden yemek yemeyi bırakmıştır (İslam peygamberi akşam yemeği sonrasında yemeği kesmiş günümüz bilgilerine göre aslında vücudun alınan besinlerin rahatça sindirilmesinin önünü açmıştır. Aslında peygamber her yediği

besinden sonra mideyi dinlendirmeye almıştır ki bu beslenme ilkeleri açısından en doğru yaklaşımdır).

- 8) Hz. Peygamber bir öğünde çoğu zaman 1 bazen 2 nadiren de 3 çeşit yemek yemiştir (İslam peygamberi öğünlerinde çeşit çeşit beslenmeden ziyade bir iki çeşit ile beslenmeyi uygun görmüştür, mesela aynı öğünde hem beyaz et hem kırmızı etin tüketilmesine dair midenin sindirim gücünde sorunlar yaratacağı yönünde çalışmalar mevcuttur).
- 9) Senin iştah duyduğun her şeyi yemen israftandır (midenin arzu ettiği her besini tüketmek gereksiz tüketimdir dolayısı ile bundan kaçınmak gerekmektedir, İslam peygamberi denince akla “sade beslenme” si gelir, yani karmaşıklık yoktur).
- 10) Hz. Aişe; Hz. Peygamberden sonra icat edilen ilk bidat doyasıya yemek yemektir (İslam peygamberinin eşinin ifadesi ile İslam’a peygamberden sonra sokulan ilk bozgunculuk eylemi doyasıya yemeğin yenilmesidir ilginçtir ki bu ifade İslam peygamberinin insanoğlunun beslenmesinin nasıl olacağına dair yaklaşımının özel ve genelleştirici ifadesidir).
- 11) Ümmetimin en hayırlıları benim içinde yaşadığım ashabımdır, sonra tabiin, sonra onları takip edenler ettabu tabiin. Sonrasında bir topluluk gelecek ki;
  - a. Tanıklık etmeleri istenmemesine rağmen şahitlik edecekler (yalancı şahitlik).
  - b. Boş konuşacaklar.
  - c. Adayacaklar ama adaklarını yerine getirmeyecekler.



- d. Onlar tıka basa yeme içmeyi hayat gayesi yapacaklar (günümüzün baş belasını obezite' nin ana sebebi olan tıka basa yemeyi 1400 yıl öncesinden İslam peygamberi ifade etmiştir).
- e. Şişmanlık onların en belirgin özelliği olacak (kısacası maddeler bir Müslüman da olmaması gerekenleri ifade etmiştir, en bariz uyarı şişmanlık ve tıka basa beslenmeyi hayat gayesi yapmamak gerektiğidir).

**12)** Sabah-akşam olmak üzere 2 öğün yemiştir, sabah namazı sonrası kahvaltı yapardı, akşam yemeğini çok tavsiye ederdi, akşam namazı öncesi ya da nadiren de olsa namaz sonrası yedi (İslam peygamberinin günümüz diyet önerilerinin aksine günlük öğünü 2 tutarken, kahvaltıyı erken yaptığı, akşam yemeğini ortalama olarak her akşam namazından sonra yediği bunun vaktinin de günün hemen bitiminde yapıldığı, her sabah ve akşam yemeğinden çok sonra sıvı tüketildiği yine günümüz bilgilerine göre yemek ile beraber içilen suyun midenin kendi görevini yapmasını engellediğini ifade edebiliriz. Bu durum İslam'ın günlük bireysel beslenmesinin nasıl olması gerektiğinin açık ifadesidir).

**13)** Acıkmadan yemek yememiştir (günümüzün azar azar sık sık diyet önerileri peygamber beslenmesinin dışındadır, ona göre beslenme vücudu ayakta tutabilmek için gerektiğinde uygulanması gereken bir eylemdir, diğer hadisleri de destekler nitelikte acıkmadan yenilen besin vücuda yük bindirir).

**14)** Sofradan her daim iyice doymadan kalkmıştır (en önemli beslenme hususlarından biride mideyi doyurmadan sofradan kalkılması gerektiğidir, yani yine İslam peygamberinin ifadesi ile mideyi 1/3 su, 1/3 gıda, 1/3 hava ile doldurmuştur) gibi hadislerle İslam peygamberi

kişinin günlük ve dahi ömürlük sağlıklı beslenmesinin nasıl olması gerektiğini ifade etmiştir.

## **1.2.İslam Peygamberinin Yediği-İçtiği Besinler ve Yeme İçme Adabı:**

İslam peygamberinin 23 yıllık peygamberlik dönemi ve öncesinde neleri yediği ve içtiği hususlarında 11. yüzyıl meşhur İslam alimlerinden olan Abdurrahman İbnü'l Cevzi' nin "Sahabe Dilinden Hz. Peygamberin Hayatı" kitabında peygamberin yemek yiyişi ve yediği yemekler (32 başlık-bu başlıklar kendi içerisinde bir araya getirilmiştir) ile nasıl içtiği ve neleri içtiği bahsinde şunlar geçmektedir **(11)**;

- 1- Başta bismillah demek, sofrada herkese duyuracak şekilde söylerdi (İslam bireyin her işine başlarken Allah'ın adının anılması sayesinde o işten doğacak zararında engelleneceği düşüncesindedir).
- 2- Yediği ekmek olarak buğday ekmeğinden ziyade o zaman ki Arap yarımadasında bulunabilen arpa ekmeğini tükettiği (o zaman ki Arap yarımadasında gelen un malzemesi daha çok arpadan sağlanmakta idi, yani buğday denk geldiğinde peygamberin onu da tükettiğine dair rivayetler mevcuttur).
- 3- Sebze ve sebze yemeklerini de tercih ettiği (acur, kabak vs.).
- 4- Sirkeyi normal öğünlerde gıda niyeti ile tükettiği.
- 5- Hayvansal yağlar tükettiği ve yine Arap toplumuna özgü bir yemek türü olan keşi tükettiği. Çekirdeksiz hurma, sade yağ, keş ve undan yapılan bir yemek yediği.
- 6- Tıridi sevdiği.
- 7- Eti bulabildiği ölçüde tükettiği, bunun yanında güneşte kurutulmuş et yediği.

- 8- Tavuk etini tükettiği.
- 9- Tiksendiği şeyi yemediği (Keler-çöl kertenkelesi).
- 10- Taze üzüm, olgun hurma yediği.
- 11- Yemeği 3 parmakla yediği ve onları yalaması.
- 12- Allah'a hamd ettiği.
- 13- İçimi kolay olan tatlı su içtiği, bekletilmiş su içtiği, serin suyu tercih ettiği, suyu 3 defa her içişte "Bismillah" diyerek tükettiği, bazen oturduğu yerde ve bazen de ayakta su içtiği.
- 14- Bal şerbetini çok sevdiği ve tükettiği.
- 15- Ne yediğinden ziyade helal olanı, temiz olanı yediği ve yenilmesi gerektiğini tavsiye ettiği, örneğin müşriklerin yemeğinin yenilemeyeceği tavsiyesinde olduğu gibi.
- 16- Akşam yemeğini bırakmayın, bir avuç hurma ile de olsa akşam öğününü ihmal etmeyin zira akşam yemeğinin ihmal insanı ihtiyarlatır, bedeni yıpratır (akşam yemeği sonrası geceden sabaha kadar uzun süreliği açlık durumu vücuda zarar verecektir yani kan şekerinin düşmesine dolayısı ile karaciğere yük bindirmesine yol açacaktır).
- 17- Yiyecek asla seçmemiştir (İslam peygamberinin beslenme tarzının en önemli özelliği yemek yerken seçicilik yapmamış olmasıdır, yani, rabbinin verdiği her nimete şükrederek ve hamt ederek kabul etmiş olmasıdır).
- 18- Zeytinyağını yiyiniz ve onunla vücudunuzu yağlayınız zira o mübarek bir ağaçtan elde edilmektedir (Dünya beslenme literatüründe en ideal beslenme tipi Akdeniz diyeti ve o diyetin en önemli besini zeytinyağı iken İslam peygamberi 1400 yıl önce bu besini sık tüketen ve takipçilerine tavsiye edendir ve hatta

tüketmenin yanında bedenini, saçın bu yağ ile yağlanmasını tavsiye etmiştir).

**19-** Sütü çok severdi (İslam peygamberi hayvansal gıda tüketimine de önem vermiştir).

Kısacası İslam peygamberi yenilen ve içilenler bahsinde kendi döneminde mevcut ve yine kendi toplumunun tükettiği, ulaşabildiği ortalama yiyecek ve içecekleri tüketmiştir. Onun yaptıklarını yapmak olarak adlandırılan sünnet anlayışımız burada yeni ve farklı bir bakış açısı getirmektedir. O da yine hadisler ve ayetler ışığında yenilen ve içilenlerin ancak ve ancak helal ve temiz olduğu müddetçe tüketilmesinin kişiyi sünnetin yoluna götüreceği ilkesidir. Yoksa peygamber acur yedi diye acur tüketmeyi sünnet bilmek sünnet anlayışına terstir. Bilakis helal ve temiz olarak elde edilmiş olan acurun ihtiva ettiği posa oranına (ince ve kalın bağırsak sağlığı için en gerekli besin türü) denk yine helal ve temiz olarak elde edilmiş domates yemekte sünnettir. Burada asıl olan sünnetin; helal ve temiz olanın tüketilmesi mantığıdır.

#### **4.TARTIŞMA VE ÖNERİLER**

Tüm bu anlatılanlardan yola çıkarak İslam peygamberinin ömrü boyunca yediği ve içtiği hususlar konusunda geniş bir tercih yelpazesine sahip olduğu bunu sık sık ashabına tavsiye ettiği, beslenmeye bakışının ana ilkesinin “*sadelik*” üzerine kurulduğu ifade edilebilir. Günümüz obezite sonuçlu beslenme çılgınlığının önüne geçilebilmesi için İslam peygamberinin sade beslenmesi örnek alınmalı ve uygulanmalıdır. Zira bu duruma en önemli delil tarihi kayıtlardan (hadisler, rivayetler, oryantalist görüşler vb.) yola çıkılarak İslam peygamberinin kişisel beslenmeye dair hastalıklarının olmayışı tespitidir.

Çalışmanın özet kısmında bahsettiğimiz gibi onun vefatına neden olanın kendisine bir suikast sonucu ikram edilen etin ihtiva ettiği zehrin yıllar içinde vücudunda yarattığı tahribat sonucu idi.

Yeterli ve dengeli beslenmeye ilişkin İslam peygamberinin tutumu konusunda çağdaş fıkıh bilginlerinden Yusuf el-Kardâvî, sünneti anlama ve yorumlama esaslarını belirlemek maksadıyla kaleme aldığı *Keyfe nete'âmel mea's-sünneti'n- nebeviyye* adlı eserinde Tıbb-ı Nebevî' ye farklı bir açıdan yaklaşmaktadır. Ona göre peygamberin koruyucu ve tedavi edici önerileri ile beslenmeye dair öneri ve uygulamaları gibi tıp hadislerini uygulamak sünnet değildir; nebevî tıbbın ruhu, yani amacı önemlidir (12). Nebevî tıbbın ruhu da insan sağlığına önem vermek, tedavi olmak ve hastalıklardan korunmak kendi zamanının helal besinlerinden tüketmektir zira farklı coğrafik bölgelerde tüketilecek gıdalar sünnet hüviyeti taşımayacak bilakis ana beslenme ilkelerine uymak sünnet hüviyeti taşıyacaktır.

Sonuçları itibari ile İslam peygamberinin beslenmesi denince akla gelen maddeler şunlardır:

- 1- İslam Peygamberinin Beslenme Tarzı Sadelik Üzerinedir
- 2- Karnı ile Göğsü Aynı Hizada İdi (Obezite ya da Şişmanlık Yok)
- 3- 3 Öğün ve Azar Azar Sık Sık Yoktur
- 4- Kısa Süreli Oruçlar Vardır (Açlık Sayesinde Yaşlı Hücreler Fagozitos ile Yok Edilir)
- 5- Su Yemekten 1.-1.5 Saat Sonra Alınır
- 6- Zeytinyağı Sık Tüketirdi
- 7- Hem Bitkisel Hem De Hayvansal Beslenirdi
- 8- Rivayetlere Göre Yemek için Sabah 7-9 Saatleri Arası, Akşam 5-7 Saatleri Arası Olmak Üzere 2 Öğün Yardi

- 9- Akşam Yemeği Muhakkak Yapılır
- 10- Akşam Yemeğinden Sonra Bir Şey Yenilmez
- 11- Yemek Seçilmez
- 12- Birkaç Çeşit Aynı Anda Tüketilmez
- 13- Peygamberin Beslenmesi Bireye Özgü Değildi
- 14- Nebevî Tıbbın Ruhu İnsan Sağlığına Önem Vermek, Tedavi Olmak ve Hastalıklardan Korunma Gibi Hususları İçermektedir.

Ayrıca Hz. peygamberin beslenme ile alakalı tüm söyledikleri 3 temel ilkede birleştirilebilir:

- 1- Sofra adabı: Haram yemediğin gibi haram yenilen yerde de yememelisin, israf etmediğin gibi israf sayılan işleri de yapmamalısın, kendin yediğin gibi başkalarını da mahrum etmemelisin, kibirlenmediğin gibi mütevaziliği de sofrandan eksik etmemelisin, mideni besin ile doyurduğun gibi ruhunu sohbetle doyurmayı ihmal etmemelisin, hanende vahdeti sağlamak adına gayret içerisin de olduğun gibi ayrılığa sofranda da yer vermemelisin, sofraya otururken nezafete dikkat ettiğin gibi kalkar iken de buna dikkat etmelisin, yemeğe başlarken bismillah dediğin gibi biterken de hamt etmek konusunda bundan geri durmamalısın.
- 2- Yeme Adabı: Günde sadece 2 öğün yemeli, temiz helal, taze gıdalar tüketmeli, yemek seçmemeli hem bitkisel hem de hayvansal gıdalar tüketmeli, yemeklerden önce eller yıkanmalı, toplu halde yemek yenilmeli (peygamber tarafından bereketin toplu yemeklerde olduğu vurgusu mevcuttur), haram sofraya oturulmaz, yemek sağ elle yenir, yemekten sonra yaratıcıya şükür niyeti ile dua okunur,

- 3- İçme Adabı: Serin suları tercih edilmeli, sıvı tüketimine dikkat edilmeli, yemeklerden 1-1,5 saat sonra su tüketilmeli, içecek bir nefeste tüketilmemelidir.

Çağımızın yetersiz ve dengesiz beslenmeleri ile ortaya çıkan obezitenin ve yarattığı hastalıklarına (kardiyovasküler-dolaşım sistemi, sindirim sistemi vb.) karşın, yeterli ve dengeli beslenmenin ne olduğunun cevabı İslam peygamberi üzerinden yeniden ele alınmalıdır. “Sade Beslenme “diye ifade edebileceğimiz bu ilkenin üzerinde dikkatle durulmalıdır.

## 5. KAYNAKLAR

1. El Ahzab (33), 21.
2. Tirmizî, Zühd, 47; İbn Mâce, Etime, 50.
3. Ebu Davud, Tıb 11.
4. Bk. Mâlik b. Enes, *el-Muvattâ* (nşr. Muhammed Fuâd Abdülbâkî) Beyrut ts., II, 938-944.
5. Tekineş A., (1998), Alternatif İslami Tıp “Tıbb-ı Nebevî”, Divan Dergisi/1, s.57-72.
6. Kettânî, Muhammed Abdülhay, et Terâtübü’l-idâriyye (trc. Ahmet Özel), III, 148 (Taşkoprüzâde, Miftâhu’s-seâde, II, 380’dan naklen).
7. Dr. Mahmûd Nâzım en-Nesîmî, et-Tıbbu’n-nebevî ve’l-ilmu’l-hadîs, I-III, 2. baskı, Beyrut 1987, I, 7.
8. Buhârî, “Tıbb” 3, 4.
9. <https://somuncubaba.net/aile-eki/34-sayi-aile-eki/dogal-tedavi/>.
10. Ebu Davud, Tıbb 12.
11. Çev. Uzun T., (2012), Abdurrahman İbnü’l Cevzi, Sahabenin Dilinden Hz. Peygamberin Hayatı, s.595-607, Serhat Kitabevi, Konya.
12. Yusûf el-Kardâvî (1991), Sünneti Anlamada Yöntem, trc. Bünyamin Erul, İstanbul, s. 154, 155.

# 3. BÖLÜM

## YENİDOĞAN AĞRISINA NON-FARMAKOLOJİK BİR YAKLAŞIM; TEN TENE TEMAS

Özge KINACI  
Doç. Dr. Sevda ARSLAN



## YENİDOĞAN AĞRISINA NON-FARMAKOLOJİK BİR YAKLAŞIM; TEN TENE TEMAS

**Özge KINACI**

Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik ABD, Ankara/Türkiye

**Doç. Dr. Sevda ARSLAN**

Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalığı  
Hemşireliği, Düzce/Türkiye

### ÖZET

Doğumdan sonra anne ile yenidoğan arasındaki temasın etkilerinin araştırılması 1970'li yıllardan günümüze kadar ulaşmaktadır. Yenidoğan, anne ve aile üzerine olumlu sonuçları nedeniyle araştırmaya devam edilmektedir. Fazladan temas olarak görülen ten-tene temas; yenidoğanın doğduktan en kısa süre sonra anne ile cilt temasından oluşmaktadır. Bu uygulama yenidoğanın annenin göğüsleri arasına ten-tene temas etmesi için yerleştirilmesi şeklindedir. Yenidoğanın kalp tepe atımı ve kanın oksijenlenmesini normal değerler arasında sabitleyen, ebeveyn ile yenidoğan bağlanmasını güçlendiren, yenidoğanın büyüme ve gelişmesini olumlu yönde etkileyen doğal ve ekonomik bir yöntemdir. Günümüze kadar gelen ten-tene temas ile yenidoğana uygulanan bakımın kalitesi artılmıştır. Ventral maternal yenidoğan temasının kanguruların keselerine yavrularını alma davranışıyla benzerliği nedeniyle ten-tene temas, yabancı literatürde 'Kangaroo Care' veya 'Kangaroo Mother Care' olarak da adlandırılmaktadır. Bu makale ten-tene temas kavramının geçmişine ve bugününe bir bakış açısı sunmayı amaçlamıştır. Yenidoğanın kendini güvende hissetmesini sağlayan uygulamanın tarihsel gelişimsel sürecinin analizi yapılmıştır. Ten-tene temas kavramının gelişimsel süreci boyunca yapılan araştırmalara yer verilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Kanguru Bakımı, Tarih, Ten-Tene Temas.

## A NON-PHARMACOLOGICAL APPROACH TO THE NEWBORN PAIN; SKIN TO SKIN CONTACT

### ABSTRACT

The investigation of the effects of contact between mother and newborn after birth reaches from the 1970s to the present day. The research is continuing due to its positive results on the newborn, mother and family. Skin-to-skin contact seen as extra contact; It consists of skin contact with the mother as soon as possible after the newborn is born. This practice is to place the newborn in order to contact the skin between the breasts of the mother. It is a natural and economical method that fixes the heart rate of the newborn and oxygenation of the blood between normal values, strengthens the attachment of parents and newborns and positively affects the growth and development of the newborn. The quality of care applied to newborns has been improved with the skin-to-skin contact that has survived until today. Due to the similarity of ventral maternal neonatal contact with the behavior of taking offspring into the pouch of kangaroos, skin-to-skin contact is also referred to as 'Kangaroo Care' or 'Kangaroo Mother Care' in foreign literature. This article aims to provide a perspective on the past and present of the concept of skin-to-skin contact. An analysis of the historical developmental process of the application that made the newborn feel safe was made. Researches conducted during the developmental process of the concept of skin-to-skin contact are included.

**Key Words:** History, Kangaroo Care, Skin-to-skin Contact.

**Not:** Bu çalışma yazarın yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

## 1. GİRİŞ

TTT, ebeveyn-yenidoğan arasında etkileşimi sağlayan, gerek ebeveyn gerekse yenidoğan için birçok yararı bulunan bir yöntem olarak görülmektedir (DipHe, 2016). Günümüze kadar yapılan araştırmaların kanıtlarına göre yenidoğanın fizyolojik stabilitesini ve sıcaklığını artırır, yenidoğana uyku düzenlenmesine yardımcı olur, stresi ile ağrı düzeyini azaltır ve anne sütünü hazır duruma getirir (Ludington-Hoe, 2015). Ayrıca yenidoğanın hem ekstrauterin yaşam hem de ebeveyn ile adaptasyonu hızlandırdığı için, yenidoğan bağlanmanın erken dönemde gerçekleşmesine ortam hazırladığı görülmüştür (Höbek, 2017). Bu makalede araştırmalar sonucunda yenidoğan ve aile için gerekli olduğu savunulan kanguru bakımı olarak bilinen ten-tene temas kavramının tarihsel gelişiminin evreleri açıklanmaktadır. Ten-tene temasın adlandırılmasıyla başlayarak günümüze kadar 10 yıla bölünmüş şekilde açıklaması yapılmaktadır.

## 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

### 2.1. Ten-Tene Temasın Adlandırılması

TTT, “fazladan temas” olarak adlandırılan bir müdahale olarak başlamıştır (Kostandy, 2019). Belgelenen en eski kanguru anne bakım vakalarından biri, 1970'lerin sonunda bebek ölüm oranının yaklaşık %70'i bulunduğu Kolombiya, Bogotá'dadır (Reyes, 2017). On yıl boyunca Klaus ve Kennell'in araştırma ekibi kanıtlar üretilirken, Kolombiya, Bogota'daki iki neonatolog olan Dr. Edgar Rey ve Hector Martinez, çocuklarının bakımı altındaki prematüre yenidoğanların iyi olmadığını ve %70 ölüm oranına sahip olduğunu fark etmiştir (Whitelaw, 1985). Alan, ekipman ve personel eksikliği nedeniyle yenidoğanlar genellikle enfeksiyon veya hastalık taşıyan diğer yenidoğanlarla aynı kuvözlere yerleştirildi (Whitelaw, 1985). Bu durum, yenidoğanlar arasında çapraz enfeksiyon ile sonuçlanarak yüksek mortaliteye neden olmuştur (Whitelaw, 1985). Çözüm umuduyla, Dr. Rey ve Dr. Martinez, San Jaun de Dios Hastanesi ile ilgili bir evde bakım programına başlandı (Whitelaw, 1985).

1985'te Whitelaw ve Sleath, Rey ve Martinez'in evde bakım ve doğum ağırlığı programına ilişkin prensipleri bildirmiştir (Whitelaw, 1985).

Bu program; yenidoğanın durumunun stabil olduğu ve ekstrauterin yaşama adaptasyonunun gerçekleşmesinden sonra bebeğin eve alışma sürecini de içermektedir (Whitelaw, 1985). Yenidoğanın kilosuna aldırılmadan, ailelerin yenidoğanlarını hastalıklı hastaneden en erken tarihte almalarına izin verildi (Whitelaw, 1985). Daha önce belirtilen hükümlerle, en az 700 gr kadar ağır olan yenidoğanlar eve gönderildi (Whitelaw, 1985). 539 yenidoğan, 1979-1981 yılları arasında evde bakım programına girdi; 30 yenidoğanın takibi kaybedildi, fakat hala hayatta olduğu varsayıldı (Whitelaw, 1985). Diğer gereksinimler arasında ise yenidoğanın sadece anne sütüne ve guava suyu ile başı üstte kalacak şekilde beslenmesine önem verilmiştir (Whitelaw, 1985). Bu evde bakım programı, yenidoğan ölümlerinin sadece azalmasının yanı sıra, uzun süreler boyunca annelerinin göğsünde ten-ten tutulan yenidoğanların da iyileşmesine neden olmuştu (Whitelaw, 1985). Ayrıca bu yöntem başka zamanda kuvözler bulunmadığında yenidoğan alternatif bakım yöntemi olarak da kullanılmıştır (Kostandy, 2019). Kanguruların kese içinde annelerinin göğüs ucuna uzanarak beslenme içgüdüsüne benzetildiği için kanguru anne bakımı adını geliştirdiler (Kostandy, 2019).

Rey ve Martinez'in evde bakım programı boyunca toplanan veriler, kanguru anne bakımı ile ilgili çalışmaların temeli olarak düşünülebilir (Reyes, 2017). Whitelaw ve Sleath (1985), kanguru anne bakımının yenidoğan sağlığı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu, ölüm veya hastalık insidansı ile terk edilmiş yenidoğan sayısını önemli ölçüde azalttığını bildirmiştir. O zamandan beri, TTT kullanımı yaygınlaşarak dünyanın diğer bölgelerinde ve hatta bazı ülkelerde standart yenidoğan bakımının bir parçası haline gelmiştir (Feldman, 2004). TTT'nin uygulaması gerektiği kadar yaygın olmasa da uluslararası alanda kullanımı 1996 yılından beri Dünya Sağlık Örgütü (WHO), 2009 yılından beri de Avrupa Hastalık Önleme ve Kontrol Merkezi tarafından teşvik edilmektedir.

## **2.2. 1970-1979 Ebeveyn-Yenidoğan Bağlanmasının Oluşması**

Hemen doğum sonrası dönemde meydana gelen olaylar, ebeveyn davranışlarını yenidoğanın ilerleyen yaşantısındaki çocuk gelişimini büyük ölçüde etkilemektedir (Kostandy, 2019). Klaus ve ark. (1972), De Chateau ve ark. (1977a-1977b), Hales ve ark. (1977), Kennell ve ark. (1979)

tarafından yayınlanan makaleler sonucunda annelerin doğumdan hemen sonraki deneyimlerinin herhangi bir zamanda olduğundan daha çok yenidoğana karşı ile sevgi dolu davrandıklarını ve bağlanma ihtimalinin yüksek olduğu hassas bir süreçte bulduklarını savunmaktadır. Bağlanma işlemi kesintiye uğradığında, anormal ebeveyn davranış biçimlerinin (örneğin, çocuk istismarı, ihmali) oluşması daha olası olduğunu ve çocuğun gelişiminin olumsuz yönde etkilendiğini belirtmişlerdir (Kostandy, 2019).

### **2.3. 1980-1989 Bağlanma Araştırmasının Devam Etmesi**

1980'lerde on yıl boyunca araştırmacılar tarafından, anne ile yenidoğanın erken dönem TTT'ı ve bunun anne-yenidoğan ilişkisi üzerindeki etkisini araştırmaya devam edilmiştir (Kostandy, 2019). Doğumdan hemen sonra "hassas dönem" sırasında anne ile yenidoğanın arasındaki erken temasın önemi doğrulanmaya devam etmiştir (De Chateau, 1980). Yenidoğanın yaşamın ilk saatlerindeki uyku ve uyanıklıkta, beslenmede ve diğer ihtiyaçlarında erken TTT'ı teşvik etmenin önemine değinilmiştir (Kostandy, 2019). Ayrıca, araştırmacılar ek olarak TTT'ın yenidoğanın termoregülasyonu, ısı kaybını önleme ve emzirme üzerindeki etkilerini araştırmışlardır (Kostandy, 2019). Britton ve ark. (1980) yenidoğana kesintisiz olarak uygulanan anne ile TTT'ın kuvözlere yerleştirilen yenidoğandan daha iyi sıcaklık stabilizasyonuna sahip olduğunu bildirmiştir. TTT, uzun bir süre boyunca formül veya biberonla besleme yapmadan emzirmenin daha fazla süre olmasını sağlamıştır (Kostandy, 2019).

### **2.4. 1990-1999 Ağrıya Yanıt Olarak Yenidoğan Fizyolojik ve Davranışsal Sonuçlarının Fark Edilmesi**

1990'lı yıllarda TTT odaklı araştırma alanlarıyla ilgili üç ana tema ele alınmıştır<sup>67</sup>. İlk tema, kalp hızı, solunum hızı, oksijen saturasyonu, kilo alımı, enfeksiyon oranı, kortizol seviyeleri, ağlama sıklığı ve uyku parametreleri gibi TTT'ın yenidoğan için fizyolojik ve davranışsal durum sonuçları üzerindeki etkileri üzerine araştırmaların başlatılması ve artırılmasıdır (Kostandy, 2019). İkinci tema TTT'ın emzirmeyi teşvik etme üzerindeki etkisidir (Kostandy, 2019). Üçüncü tema ise, TTT bağlanma ile bağlanma etkilerinin ve yenidoğanın anneden ayrılmasının zararlı etkilerinin araştırılmasıdır (Kostandy, 2019).

İlk temanın içinde; preterm ve term yenidoğanlarda uykunun; olgunlaşma, optimal fiziksel büyüme ve beyin gelişimi için gerekli olduğu vurgulanmıştır (Kostandy, 2019). Yenidoğan dönemi beyin gelişiminin olduğu en kritik dönemi olduğu için preterm ve term yenidoğanların yaşamın erken döneminde gelişimsel açıdan TTT'a ihtiyaçları olduğu belirtilmiştir (Kostandy, 2019). İkinci temanın içinde; doğumdan hemen sonra yenidoğanı anne ile birlikte TTT'a yerleştirerek erken emzirmeyi teşvik etmenin; yenidoğanın anne göğüsüne doğru sürünme ve mandallama manevraları ile emzirmeye başlanma süresi üzerinde olumlu etkileri gözlemlenmiştir (Righard, 1990) (Strachan Lindenbergl,1990). Bu evrede emzirmeyi teşvik etmek amacıyla WHO ve UNICEF tarafından 1991 yılında Bebek Dostu Hastanesi girişimi geliştirilmiştir (UNICEF, 1998). Üçüncü temanın içeriğinde ise; dokunma ve bağlanma 1990'lı yıllarda on yıl boyunca araştırılmaya devam edildi (Kostandy, 2019). Michelsson ve ark. (1996), doğumdan sonra annelerinden ayrılan term yenidoğanın TTT uygulananlara göre 10 kat daha fazla ağladığını belirtilmiştir. Kennell ve ark. ile Klaus 1998 yılında yaptıkları çalışmada TTT'ın anne ile yenidoğanın bağlanmasında güçlü etkileri olduğu için tüm yenidoğanlara önermiştir. Tessier ve ark. (1998) "genel bağlanma hipotezine" dayanan çalışma yürüterek TTT uygulaması yapılan annelerin, daha az bakıma ihtiyaçları olduğunu, aile ile sağlık personellerinden daha az sosyal destek istediklerini ve yenidoğanın bakımında daha fazla yetkinlik sahibi olduklarını hissettiğini bildirmiştir.

## **2.5. 2000–2009 Yenidoğan Ağrısının Gelişimsel Sonuçları**

21. yüzyılın ilk on yılında TTT'ın yenidoğanın motor ve zihinsel gelişimi, ağrı yönetimi, fizyolojik parametreleri ve aktif emme gibi birçok olumlu sonuçlar üzerindeki etkilerinin araştırılmaları yapılmıştır (Kostandy, 2019). Ek olarak araştırmacılar, ebeveynin yenidoğana TTT sağlama konusunda duyguları ve deneyimleri araştırılmaya devam edilmiştir (Kostandy, 2019). Ulusal ve uluslararası kuruluşlar ile hastaneler; TTT'ı, yenidoğan bakımı ve emzirme başarısının hayati bir parçası olarak bakım kılavuzlarına eklemiştirler (Kostandy, 2019). Ayrıca, bu on yıl Bogota Deklarasyonu'na tanık olmuştur (Charpak, 2000). İkinci Uluslararası Kanguru Anne Bakım Atölyesi Çalıştayı "Kanguru anne bakımı yenidoğanın temel bir hakkıdır ve tüm ortamlarda preterm ve term dönem

yenidoğan bakımının ayrılmaz bir parçası olmalıdır' bildirisini kabul etmiştir (Charpak, 2000).

Gray ve ark. (2000), term yenidoğanın prosedür ağrısını yönetme de TTT etkinliği ile ilgili ilk çalışmayı yayınlamıştır. Yenidoğan topuk kanı alınmasının metabolik hastalık araştırmasında önemli bir yeri olmasına rağmen yenidoğanın belirgin bir ağrı hissetmesi sonucunda ağlmasına neden olduğunu fark etmiştir (Gray, 2000). Chen ve ark. (2000) TTT grubundaki yenidoğanları topuk kanı alınması sırasında rutin bakımı olan yenidoğanlarla karşılaştırıldığında daha düşük kalp tepe atımına ve daha kısa ağlama süresine sahip olduğunu bildirmiştir. Hatta TTT'a ek olarak emzirilen yenidoğanlar, fizyolojik stabiliteyi koruyarak daha az stresli olduğu belirtilmiştir (Chen, 2000). Bu on yıllık süreçte; vücut sıcaklığı, kalp tepe atımı, solunum sayısı ve Spo2 gibi fizyolojik sonuçlar, TTT uygulanan ile uygulanmayan yenidoğan sonuçları karşılaştırarak araştırılmaya devam edilmiştir (Kostandy, 2019).

Dombrowski ve ark. (2000) adölesan olan ebeveynlerin ikiz yenidoğanlarıyla etkileşimleri sırasında bağlanma davranışları ile kendine güvendiklerini göstermişlerdir. Anneler kaygı ve hayal kırıklığının azaldığını, bağların iyileştiğini, özgüveninin arttığını ve olumlu etki gösterdiğini bildirmişlerdir (Dombrowski, 2000). Erlandsson ve ark. (2008) yaptıkları çalışmada babalar yenidoğanları TTT ile tuttuklarında; güçlü duygulara sahip olma, güven ve kırılma hissi yaşama, gelecekle ilgili düşünceleri deneyimleme ve yenidoğanı tanıma konusunda artan sorumluluk alma hissiyatlarını yaşadıklarını bildirmişlerdir. Fegran ve ark. (2008) TTT uygulanmasının, babaların yenidoğanın bakımına önemli bir katkıda bulunmuş gibi hissetmelerine ve aidiyet hissine sahip olmalarına neden olmuştur.

## **2.6. 2010–2019 Yeni Temaların Eklenmesi**

21. yüzyılın bu ikinci on yılı boyunca, araştırmacılar TTT hakkında birçok konuyu araştırmaya devam etmiştir (Kostandy, 2019). Örneğin, ağrı yönetimi, gelişimsel ve fizyolojik sonuçlar, bağlanma ve emzirme bunlardan birkaçıdır (Kostandy, 2019).

Doğum sonrası dönemdeki ağrılı prosedürler yenidoğana zararlıdır ve daha sonraki ağrılı işlemler uzun süreli nörolojik gelişimde değişikliklere neden olabilmektedir (Hatfield, 2019). Bu nedenle, prosedürel olarak işleme maruz kalan yenidoğanların bakımının bir parçası olarak etkili ağrı yönetimi gereklidir (Kostandy, 2019). Bu yıllarda prosedürel ağrı yönetiminde maternal ve paternal TTT etkinliği araştırılmıştır (Kostandy, 2019). Anne ile babanın, yenidoğanın ağrı yanıtını azalttığı sonucuna varılmıştır (Kostandy, 2019). Ancak Johnston ve ark. (2011) araştırmalarına göre TTT ile yenidoğan ağrı yanıtını azaltmada annelerin babalardan daha etkili olduğunu belirtmiştir. Okan ve ark. (2010) topuk kanı alınırken fizyolojik ve davranışsal ağrı yanıtları; TTT+emziren yenidoğan grubunda, sadece TTT uygulanan yenidoğan grubuna göre daha az olduğunu savunmuştur. Aşı enjeksiyonu sırasında ve sonrasında, TTT uygulanan yenidoğanda fizyolojik parametrelerin daha düşük, ağlama süresinin daha kısa ve ağrı skorunun daha az olduğu saptanmıştır (Saeidi, 2011) (Kostandy, 2013). Kostandy ve ark. (2016) kümelenmiş ağrılı prosedürler sırasında ve sonrasında ağrı yanıtlarını en aza indirmeye konusunda TTT etkisi olduğunu bulmuştur. Holsti ve ark. (2019) robot teknolojisi geliştirerek TTT'ı taklit etmeye çalışmışlardır. “Calmer” adı verilen bu robot deri benzeri bir yüzeye sahiptir ve robotik şilte standart bir YDYBÜ kuvvüzüne yerleştirilmiştir<sup>103</sup>. Nefes alma sırasında göğüs hareketini simüle etmek için yüzey yukarı ve aşağı hareket etmekte ve ayrıca boğuk düşük kalp atışı sesleri yatak tarafından yayılmaktadır (Holsti, 2019). Solunum hareketi ve kalp atışı ses oranları ayarlanarak ebeveynin fizyolojik kayıtlarına veya yenidoğanın ihtiyaçlarına göre kişiselleştirilebilmektedir (Holsti, 2019). Bu robotik cihazın prosedürel ağrı yönetimi üzerindeki etkisi araştırılmıştır (Holsti, 2019). Yazarlar Calmer'in ağrılı prosedür sırasında ve sonrasında fizyolojik ağrı reaktivitesini azalttığını bildirmiştir (Williams, 2019)

Bu yıllar içinde, hemşireler TTT'm farmakolojik olmayan bir prosedürel ağrı yönetimi olarak kullanmanın yararlarını ve etkilerini kabul etmişlerdir (Kostandy, 2019). Ancak, TTT'ı ağrı yönetimi müdahalesi olarak kullanma sıklığı değişmemiştir (Benoit, 2016). Emzirme Akademisi Protokol Komitesi (ABM) (2010) önerilerini güncelleyerek doğum sonrası TTT kullanımıyla ilgili kılavuzları yayınlamıştır (Kostandy, 2019).



**KAYNAKÇA**

- Akarsu, R. H., Tunca, B., & Alsaç, S. Y. (2017). Anne-bebek bağlanmasında kanıta dayalı uygulamalar. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 6(4), 275-279.
- Benoit, B., Campbell-Yeo, M., Johnston, C., Latimer, M., Caddell, K., Orr, T., & Dowling, D. (2016). Staff nurse utilization of kangaroo care as an intervention for procedural pain in preterm infants. *Advances in Neonatal Care*, 16(3), 229-238.
- Britton, G. R. (1980). Early mother-infant contact and infant temperature stabilization. *JOGN nursing*, 9(2), 84-86.
- Charpak, N., de Calume, Z. F., & Ruiz, J. G. (2000). " The Bogotá declaration on kangaroo mother care": conclusions at the second international workshop on the method. *Acta Paediatrica*, 89(9), 1137-1140.
- Chen, C. H., Wang, T. M., Chang, H. M., & Chi, C. S. (2000). The effect of breast-and bottle-feeding on oxygen saturation and body temperature in preterm infants. *Journal of Human Lactation*, 16(1), 21-27.
- De, P. C., & Wiberg, B. (1977). Long-term effect on mother-infant behaviour of extra contact during the first hour post partum. I. First observations at 36 hours. *Acta Paediatrica Scandinavica*, 66(2), 137-143.
- De Chateau, P., & Wiberg, B. R. I. T. T. (1977). Long-term effect on mother-infant behaviour of extra contact during the first hour post partum. II. A follow-up at three months. *Acta Paediatrica Scandinavica*, 66(2), 145.
- De Chateau, P. (1980). The first hour after delivery--its impact on synchrony of the parent-infant relationship. *Paediatrician*, 9(3-4), 151.
- Dombrowski, M. A. S., Anderson, G. C., Santori, C., Roller, C. G., Pagliotti, F., & Dowling, D. A. (2000). Kangaroo skin-to-skin care

- for premature twins and their adolescent parents. *MCN: The American Journal of Maternal/Child Nursing*, 25(2), 92-94.
- Erlandsson, K., Christensson, K., & Fagerberg, I. (2008). Fathers' lived experiences of getting to know their baby while acting as primary caregivers immediately following birth. *The Journal of Perinatal Education*, 17(2), 28-36.
- Fegran, L., Helseth, S., & Fagermoen, M. S. (2008). A comparison of mothers' and fathers' experiences of the attachment process in a neonatal intensive care unit. *Journal of clinical nursing*, 17(6), 810-816.
- Feldman, R. (2004). Mother-infant skin-to-skin contact (kangaroo care): Theoretical, clinical, and empirical aspects. *Infants & Young Children*, 17(2), 145-161.
- Gray, L., Watt, L., & Blass, E. M. (2000). Skin-to-skin contact is analgesic in healthy newborns. *Pediatrics*, 105(1), e14-e14.
- Hales, D. J., Lozoff, B. A. B. O. S. A., Sosa, R., & Kennell, J. H. (1977). Defining the limits of the maternal sensitive period. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 19(4), 454-461.
- Hatfield, L. A., Murphy, N., Karp, K., & Polomano, R. C. (2019). A systematic review of behavioral and environmental interventions for procedural pain management in preterm infants. *Journal of pediatric nursing*, 44, 22-30.
- Holsti, L., MacLean, K., Oberlander, T., Synnes, A., & Brant, R. (2019). Calmer: a robot for managing acute pain effectively in preterm infants in the neonatal intensive care unit. *Pain Reports*, 4(2).
- Jesney, S. (2016). A critical analysis of the role of the nurse in the implementation of skin-to-skin on the neonatal unit. *Journal of Neonatal Nursing*, 22(2), 68-73.
- Johnston, C. C., Campbell-Yeo, M., & Fillion, F. (2011). Paternal vs maternal kangaroo care for procedural pain in preterm neonates: a randomized crossover trial. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, 165(9), 792-796.

- Kennell, J. (1998). Bonding Recent observations that alter perinatal care. *Pediatrics in review*, 19, 4-12.
- Kennell, J. H., & Klaus, M. H. (1979). Early mother-infant contact: Effects on the mother and the infant. *Bulletin of the Menninger Clinic*, 43(1), 69.
- Klaus, M. (1998). Mother and infant: early emotional ties. *Pediatrics*, 102(Supplement E1), 1244-1246.
- Klaus, M. H., Jerauld, R., Kreger, N. C., McAlpine, W., Steffa, M., & Kennell, J. H. (1972). Maternal attachment: Importance of the first post-partum days. *New England Journal of Medicine*, 286(9), 460-463.
- Kostandy, R. R., & Ludington-Hoe, S. M. (2019). The evolution of the science of kangaroo (mother) care (skin-to-skin contact). *Birth defects research*, 111(15), 1032-1043.
- Kostandy, R. R., & Ludington-Hoe, S. M. (2016). Kangaroo care (Skin-to-Skin) for clustered pain procedures: Case study. *World Journal of Neuroscience*, 6(1), 43.
- Kostandy, R., Anderson, G. C., & Good, M. (2013). Skin-to-skin contact diminishes pain from hepatitis B vaccine injection in healthy full-term neonates. *Neonatal Network*, 32(4), 274-280.
- Lindenberg, C. S., Artola, R. C., & Jimenez, V. (1990). The effect of early post-partum mother—infant contact and breast-feeding promotion on the incidence and continuation of breast-feeding. *International journal of nursing studies*, 27(3), 179-186.
- Ludington-Hoe, S. M. (2015). Skin-to-skin contact: a comforting place with comfort food. *MCN: The American Journal of Maternal/Child Nursing*, 40(6), 359-366.
- Michelsson, K., Christensson, K., Rothgänger, H., & Winberg, J. (1996). Crying in separated and non-separated newborns: sound spectrographic analysis. *Acta Paediatrica*, 85(4), 471-475.
- Okan, F., Ozdil, A., Bulbul, A., Yapici, Z., & Nuhoglu, A. (2010). Analgesic effects of skin-to-skin contact and breastfeeding in

- procedural pain in healthy term neonates. *Annals of tropical paediatrics*, 30(2), 119-128.
- Reyes, N. F. (2017). *The Effects of Kangaroo Mother Care and Mother-Infant Interaction* (Doctoral dissertation, Southeast Missouri State University).
- Righard, L., & Alade, M. O. (1990). Effect of delivery room routines on success of first breast-feed. *The Lancet*, 336(8723), 1105-1107.
- Saeidi, R., Asnaashari, Z., Amirnejad, M., Esmaeili, H., & Robatsangi, M. G. (2011). Use of “kangaroo care” to alleviate the intensity of vaccination pain in newborns. *Iranian journal of pediatrics*, 21(1), 99.
- Tessier, R., Cristo, M., Velez, S., Girón, M., de Calume, Z. F., Ruiz-Palález, J. G., ... & Charpak, N. (1998). Kangaroo mother care and the bonding hypothesis. *Pediatrics*, 102(2), e17-e17.
- UNICEF. (1998). *Reassessment of Baby-Friendly hospitals and maternity services: a guide to developing a national process*. New-York: Programme Division.
- Whitelaw, A., & Sleath, K. (1985). Myth of the marsupial mother: home care of very low birth weight babies in Bogota, Colombia. *The Lancet*, 325(8439), 1206-1208.
- Williams, N., MacLean, K., Guan, L., Collet, J. P., & Holsti, L. (2019). Pilot testing a robot for reducing pain in hospitalized preterm infants. *OTJR: occupation, participation and health*, 39(2), 108-115.
- World Health Organization. Reproductive Health, World Health Organization, & UNAIDS. (2003). *Kangaroo mother care: a practical guide* (No. 1). World Health Organization.

# 4. BÖLÜM

**FARKLI MEVKİDE OYNAYAN VOLEYBOL  
OYUNCULARINDA SKAPULAR  
DİSKİNEZİNİN FİZYOTERAPİ YÖNÜNDEN**

**Burak ATİK**

## FARKLI MEVKİDE OYNAYAN VOLEYBOL OYUNCULARINDA SKAPULAR DİSKİNEZİNİN FİZYOTERAPİ YÖNÜNDEN İNCELENMESİ

**Burak ATİK**

Yeditepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve  
Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul

### ÖZET

Çalışmanın konusunu farklı mevkide oynayan voleybol oyuncularında skapular diskinezinin görülme sıklığı oluşturmaktadır. Çalışma 38'i erkek ve 17'si kadın olmak üzere toplam 55 voleybol oyuncusu üzerinde yapılmıştır. Voleybol oyuncuları mevkilerine göre atak yönü kuvvetli olan, grup 1 ve atak yönü kuvvetli olmayan (defansif) ise grup 2 şeklinde farklı gruplara ayrılarak incelenmiştir. Skapular diskinezi' nin varlığı Lateral Skapular Slide Test (LSST) yöntemi ile tespit edilmiştir. Fonksiyonellik değerlendirmesinde ise the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) anketi kullanılmıştır. Her iki grup skapular diskinezi açısından değerlendirildiğinde; atak yönü kuvvetli olan 1. grupta skapular diskinezi %42 oranında görülürken, atak yönü kuvvetli olmayan 2. grupta ise skapular diskinezi %28 oranında saptanmıştır. İstatiksel olarak iki grup arasındaki fark anlamlı bir sonuç verirken, 2. gruba oranla 1. grupta skapular diskinezi görülme sıklığı daha fazladır ( $p = 0,042 < 0,05$ ). Fonksiyonellik açısından değerlendirildiğinde iki grup arasında önemli bir fark gözlenmiş ancak anlamlı bir sonuç vermemiştir ( $p = 0,081 > 0,05$ ).

**Anahtar Kelimeler:** Fizyoterapi, Skapular Diskinezi, Voleybol, Omuz Yaralanmaları.

**INVESTIGATION OF SCAPULAR DYSKINESIA IN TERMS OF  
PHYSIOTHERAPY IN VOLLEYBALL PLAYERS PLAYING  
DIFFERENT POSITIONS**

**ABSTRACT**

The subject of the study is the incidence of scapular dyskinesia among volleyball players who play in different positions. The study was conducted on a total of 55 volleyball players (38 male and 17 female). Volleyball players were divided into different groups according to their positions with strong attack direction, group 1 and non-attacking strength (defensive). Presence of scapular dyskinesia was determined by Lateral Scapular Slide Test (LSST). In the assessment of functionality, the Disability of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) questionnaire was used. When both groups were evaluated in terms of scapular dyskinesia; Scapular dyskinesia was found in 42% of the first group with strong attack direction, while 28% of scapular dyskinesia was found in the second group without strong attack direction. The difference between the two groups was statistically significant, while the incidence of scapular dyskinesia was higher in the first group than in the second group ( $p = 0.042 < 0.05$ ). A significant difference was observed between the two groups in terms of functionality but did not yield a significant result ( $p = 0.081 > 0.05$ ).

**Keywords:** Physiotherapy, Scapular Dyskinesia, Volleyball, Shoulder Injuries

## 1. GİRİŞ

Fizyoterapi bilimi, hareket bozukluğuna yol açan her türlü yaralanma, hastalık ve yaşlılıkta, ağrı ve fonksiyon bozukluklarında fizyoterapiye özđü değerlendirme yöntemlerini kullanarak yine birçoğu dünyada fizyoterapistler tarafından geliştirilmiş olan tedavi yaklaşımlarıyla sağlık ve yaşam kalitesinin artırılmasında önemli yeri olan bir bilimdir.

Voleybol oyuncularında omuz ağrılarının ortaya çıkmasında yer alan risk faktörleri kesin olarak tanımlanmamıştır. Omuz ağrısının öyküsü ve oyuncunun maruz kaldığı yükün büyüklüğü subjektif bir değerlendirme içermektedir (Bastan ve diğ., 2006). Skapular diskinezi sendromu sıklıkla voleybol, basketbol, beyzbol gibi atıcılığın olduğu spor dallarında görülmektedir. Fizyoterapi biliminin son yıllarda geliştirmiş olduğu yöntem ve tekniklerle bu spor dalları ile uğraşan sporcularda gözlenen skapular diskenizi tedavi edilmektedir.

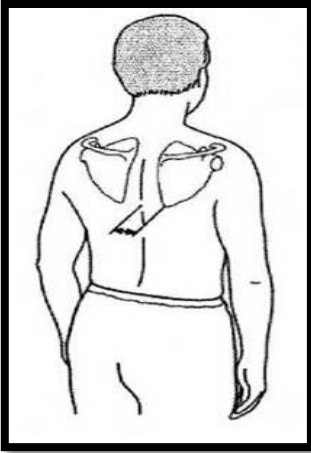
Yapılan çalışmalar, 90° abduksiyon pozisyonunda dominant taraftaki skapulanın dominant olmayan taraftaki skapulaya göre daha protraksiyonda ve anterior tiltte olduğunu göstermiştir (Merolla ve diğ., 2010). Skapular hareketin omuzun işleyişi açısından çok önemli olduğu için skapular kinematikteki herhangi bir değişikliğin omuz patolojisinin oluşmasına yol açtığı bilinmektedir (Sauers, 2010). Skapulanın doğal kinematığının değişmesine “skapular diskinezi” adı verilir (Uhl & Sciascia, 2009). Skapular diskinezi oluşmasında; kemik postürü veya yaralanması, eklem instabilitesi veya deranjman, nörolojik ve yumuşak doku değişiklikleri yer alır (Kibler ve diğ., 2013).



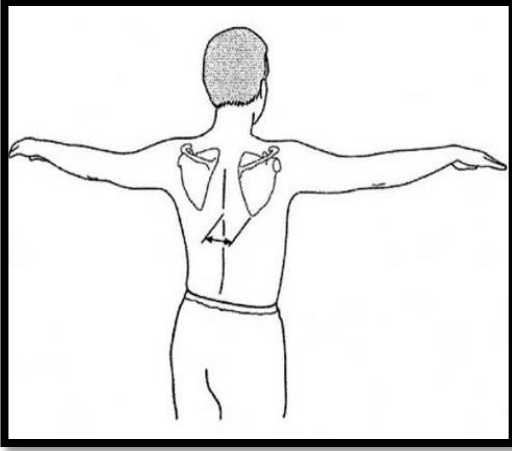
Skapular diskeniziyle ilgili literatürde yer alan çalışmalara göre; profesyonel voleybol oyuncularını gibi üst düzey atletlerde skapular diskinezi ile yaralanma riski artmaktadır. Bu oyuncularında özellikle supraspinatus ve infraspinatus gibi omuz kuşağını tutan rotator manşet kaslarında zayıflık görülür (Wang ve Cochrane, 2001). Omuz yaralanmaları oyuncuların kariyerini tehdit etmektedir ve baş üstü hareketlerin fazla olduğu spor dallarıyla uğraşan sporcularda omuz yaralanmalarının tamamen rastgele olmadığına inanılır ve ayrıca sıklıkla tekrarlanan baş üstü hareketleri omuz yaralanması için bir risk faktörü olarak görülür.

Voleybol branşında pasör çaprazı, orta oyuncu, smaçör gibi atak yönünde bulunan oyuncularla pasör ve libero gibi atak yönünde bulunmayan daha çok defans yönünde bulunan oyuncular arasında dominant taraftaki omuzun kullanılması açısından frekans farklılıkları vardır. Atak yönü kuvvetli oyuncular atak yöne kuvvetli olmayan oyunculara göre daha sık omuz hareketi göstermektedirler. Yaptığımız bu çalışma ile farklı mevkilerde oynayan voleybol oyuncularında skapular diskinezi insidans değerlerinde herhangi bir değişikliğin olup olmadığı araştırılmıştır. Çalışmamızda yer alan bireyler, profesyonel voleybol oyuncularını arasından gönüllülük esasına bağlı olarak seçilmiştir. Toplam 55 sporcunun katıldığı çalışmada, sporcular atak yönü kuvvetli olan (ofansif ) birinci grup (n=21) ve atak yönü kuvvetli olmayan (defansif) ikinci grup (n=34) olmak üzere 2 gruba ayrılmıştır. Sporculara, bireysel olarak omuz fonksiyonelliğini değerlendirmek amacıyla DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand ) anketi ve skapular diskinezi değerlendirmesi için de LSST (Lateral Skapular Slide) testi uygulanmıştır. DASH testi, üst ekstremiteyi fonksiyonel değerlendirme açısından kullanılan 30 maddelik bir ankettir.

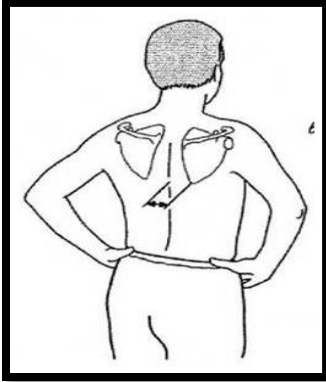
Maddeler, kol, omuz veya el problemi (21 madde), ağrı semptomlarının her birinin şiddeti, aktiviteye bağlı ağrı, karıncalanma, güçsüzlük (5 maddde) gibi farklı fiziksel aktivitelerde zorluk derecesini sormaktadır. Ayrıca var olan problemin sosyal aktiviteler, iş, uyku ve kişisel imaj üzerine etkisini de sorgulamaktadır (4 madde). Her maddenin beş yanıt seçeneği vardır. Tüm kalemler için puanlar daha sonra 0 (sakatlık yok) ile 100 (ağır sakatlık) arasında değişen puanları hesaplamak için kullanılır. Bu sakatlık puanına DASH skoru denir (Beaton ve diğ. 2001). LSST anketi ise, statik skapular pozisyonları klinik olarak ölçmek için kullanılan bir testtir. Bu test, üç pozisyonda (Şekil 1-3), bir mezura kullanılarak skapula inferior açısından en yakın vertebra spinous process'e olan mesafeyi ölçmeyi içerir. Test, 3 pozisyonda gerçekleştirilirken bu pozisyonlar; 0° nötr omuz pozisyonu (Şekil 1), baş parmaklar yere bakacak şekilde 90° omuz abduksiyon pozisyonunu (Şekil 2) ve kalçada duran ellerle 45° kronal düzlemde omuz pozisyonundan (Şekil 3) oluşur.



Şekil 1. 0° Nötr Omuz Pozisyonu.



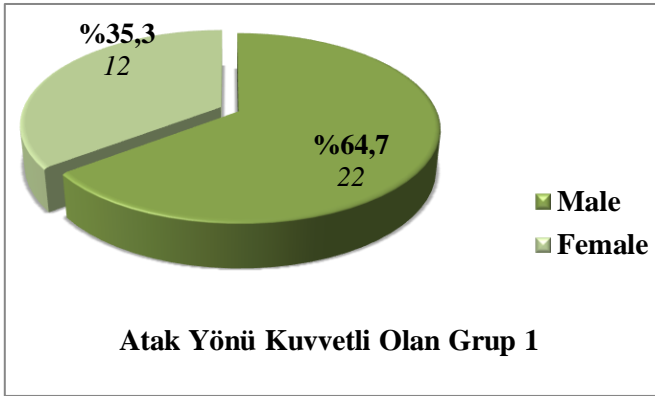
Şekil 2. 90° Omuz Abduksiyon Pozisyonu.



Şekil 3. 45° Kronal Düzlemde Omuz Pozisyonu.

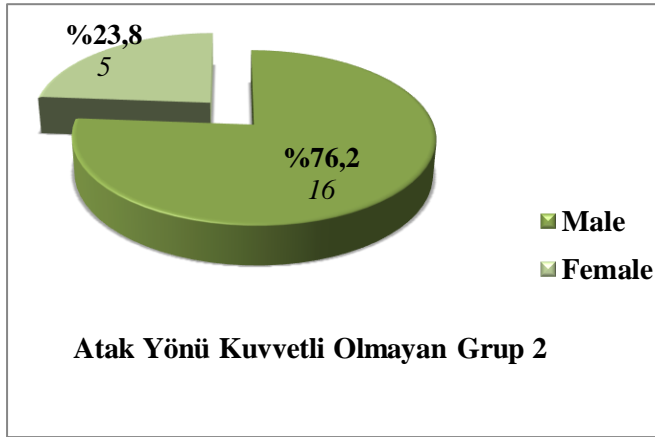
## 2. BULGULAR

Araştırmaya katılan 55 voleybol oyuncusundan 34'ü atak yönü kuvvetli olan birinci grubu temsil ederken, bu grup 12 (%35,3) kadın ve 22 (%64,7) erkek voleybol oyuncusundan oluşur (Şekil 4).



**Şekil 4.** Atak Yönü Kuvvetli Olan Birinci Grubun Cinsiyetlere Göre Yüzde Dağılım Grafiği.

Atak yönü kuvvetli olmayan ikinci grupta ise 5'i (%23,8) kadın ve 16'sı (%76,2) erkek voleybol oyuncusu olmak üzere toplam 21 voleybol oyuncusu bulunur (Şekil 5).



**Şekil 5.** Atak Yönü Kuvvetli Olmayan İkinci Grubun Cinsiyetlere Göre Yüzde Dağılım Grafiği.

Ortalama yaş değerleri; birinci grupta  $14.94 \pm 1.85$  ve ikinci grupta  $15.71 \pm 2.05$ 'dir. Ortalama ağırlık değerleri; birinci grupta  $71.23 \pm 12.17$  kilogram ve

ikinci grupta  $71,04 \pm 14,38$  kilogramdır. Ortalama yükseklik değerleri; birinci grupta  $1,83 \pm 0,09$  metre ve ikinci grupta  $1,82 \pm 0,09$  metredir. Vücut kitle indeksi (VKİ) ortalama değerleri birinci grupta  $21,12 \pm 2,36$  ve ikinci grupta  $21,23 \pm 2,82$ 'dir (Tablo 1).

**Tablo 1.** Araştırmaya Katılan Voleybol Oyuncularının (Grup 1 ve Grup 2) Demografik Verileri.

	Grup 1	Grup 2
	Ortalama±SS (Min-Max)	Ortalama±SS (Min-Max)
Yaş (yıl)	14,94±1,85 (12 - 18)	15,71±2,05 (12 - 19)
Ağırlık (kg)	71,23±12,17 (54 - 100)	71,04±14,38 (48 - 95)
Boy (m)	1,83±0,09 (1,67 - 1,98)	1,82±0,09 (1,60 - 1,96)
VKİ	21,12±2,36 (17,17 - 27,73)	21,23±2,82 (16,51 - 26,32)

0° pozisyonunda ortalama Skapular Diskinezi (SD) değerleri; birinci grupta  $1,05 \pm 0,65$ , ikinci grupta  $0,60 \pm 0,45$ 'dir. Chi-square testine göre p değeri 0,647'dir. 45° pozisyonunda ortalama Skapular Diskinezi (SD) değerleri; birinci grupta  $0,95 \pm 0,63$ , ikinci grupta  $0,59 \pm 0,53$  Chi-square testine göre p değeri 0,009 \* 'dur. 90° pozisyonunda ortalama Skapular Diskinezi (SD) değerleri, birinci grupta  $0,84 \pm 0,46$  ve ikinci grupta  $0,79 \pm 0,55$ 'tir. Chi-square testine göre p değeri 0,883'tür (Tablo 2).

**Tablo 2.** Araştırmaya Katılan Voleybol Oyuncularının (Grup 1 ve Grup 2) Lateral Skapular Slide Test Sonuçları Değerleri.

*SD = Skapular Diskinezi	Grup 1	Grup 2	P Değeri
	Ortalama±SS (Min-Max)	Ortalama±SS (Min-Max)	Chi-Square Test
SD 0°	1,05±0,65 (0,1 - 2,6)	0,60±0,45 (0,1 - 2,0)	0,647
SD 45°	0,95±0,63 (0,1 - 2,30)	0,59±0,53 (0,1 - 1,80)	<b>0,009*</b>
SD 90°	0,84±0,46 (0,2 - 1,70)	0,79±0,55 (0,1 - 1,90)	0,883

Birinci grupta 14 (41,2%) voleybol oyuncusunda skapular diskinezi saptanırken, 20 (58,8%) voleybol oyuncusunda ise skapular diskinezi varlığı bulunmamıştır. İkinci gruptaki 6 (28,6%) voleybol oyuncusunda skapular diskinezi tespit edilirken, 15 (71,4%) voleybol oyuncusunda ise skapular diskinezi görülmemiştir. Chi-square testine göre p değeri 0,043'dir.

Ortalama Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) değerleri birinci grupta  $37,06 \pm 8,65$  ve ikinci grupta  $33,38 \pm 9,17$ 'dir. Mannwhithney "U" testine göre p değeri 0,081'dir (Tablo 3).

**Tablo 3.** Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) Testi Skoru Değerleri.

	Grup 1	Grup 2	Mannwhithney U Test
	Ortalama±SS (Min-Max)	Ortalama±SS (Min-Max)	P Değeri
DASH Skoru	37,06±8,65 (24,26 - 63,97)	33,38±9,17 (18,73 - 58,09)	0,081

### 3. SONUÇ

Sonuç olarak; araştırmaya katılan sporcuların yaşlarına ve ortalama ağırlık değerlerine bakıldığında iki grup arasında anlamlı bir fark çıkmamıştır. Benzer şekilde, iki grubun ortalama yükseklik değerleri ve vücut kitle indeksi açısından da farklılık göstermezler. Genel demografik sonuçları iki grubun benzerlik gösterir.

Üç farklı pozisyonda yapılan değerlendirme sonuçlarına göre; scapula inferior açısı ile spinous process arasındaki fark, birinci gruptaki voleybol oyuncularında çok daha yüksektir.  $0^0$  ve  $90^0$ 'deki fark anlamlı değildir, ancak birinci grup ve ikinci grup arasındaki  $45^0$ 'deki değerlendirme anlamlıdır ( $p = 0,009 < 0,05$ ). İki grup arasında skapular diskinezi varlığı karşılaştırıldığında; birinci grupta skapular diskinezi % 42, ikinci grupta ise skapular diskinezi % 28 oranında saptanmıştır. Bu fark oldukça önemli ve anlamlı bir sonuçtur ki, birinci grupta skapular diskinezi sıklığı ikinci gruptan daha yüksektir ( $p = 0,042 < 0,05$ ).

Birinci gruptaki ortalama Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) skoru ikinci gruptan daha zayıftır. Bu sonuç iki grup arasındaki işlevsellik açısından oldukça önemlidir ancak anlamlı değildir ( $p = 0,081 > 0,05$ ).

#### 4. KAYNAKÇA

Bastan, M. T., Wilk, K. E., Reinold, M. M., Krenshaw, K. (2006). "Scapular Position In Overhead Athletes: A 3-dimension Clinical Measure", Journal of Orthopaedic & Sports Physical.

Beaton, D. E., Davis, A. M., Hudak, P., ve McConnell, S. (2001). "The DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand) outcome measure: what do we know about it now? The British Journal of Hand Therapy", 6(4), 109-118.

Kibler, W. B., Ludewig, P. M., McClure, P. W., Michener, L. A., Bak, K., Sciascia, A. D. (2013). "Clinical implications of scapular dyskinesis in shoulder injury: the 2013 consensus statement from the 'Scapular Summit'", British journal of sports medicine.

Merolla, G., De Santis, E., Campi, F., Paladini, P., Porcellini, G. (2010). "Supraspinatus and infraspinatus weakness in overhead athletes with scapular dyskinesis: strength assessment before and after restoration of scapular musculature balance". Musculoskeletal surgery.

Sauers, E. L. (2010). "Clinical evaluation of scapular dysfunction".

Uhl, T. ve Sciascia, A. (2009). "Introduction. journal of orthopaedic & sports physical therapy".

Wang, H.K. ve Cochrane, T. (2001). "Mobility impairment, muscle imbalance, muscle weakness, scapular asymmetry and shoulder injury in elite volleyball athletes", Journal of sports medicine and physical fitness.



# 5. BÖLÜM

**GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ TIP  
FAKÜLTESİ İÇ HASTALIKLARI  
ASİSTANLARININ ORGAN BAĞIŞI  
KONUSUNDAKİ BİLGİ DÜZEYİ VE  
YAKLAŞIMI**

**Dr. Öğretim Üyesi Gülseren ELAY**

**GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ İÇ  
HASTALIKLARI ASİSTANLARININ ORGAN BAĞIŞI  
KONUSUNDAKİ BİLGİ DÜZEYİ VE YAKLAŞIMI**

**Dr. Öğretim Üyesi Gülseren ELAY**

Gaziantep Üniversitesi İç Hastalıkları Yoğun Bakım Ünitesi

**ÖZET**

Çalışmada amacımız Gaziantep üniversitesi Tıp fakültesi iç hastalıkları asistanların organ bağıışı konusundaki bilgi düzeyleri ve yaklaşımlarını tespit etmek var olan eksikliği gidermektir. Çalışmamıza katılan asistanların 17(% 32.08)si birinci sene asistanı, 18(% 33.96) sı ikinci sene asistanı,10 (% 18.87)si üçüncü sene asistanı, 8 (% 15.09) dördüncü sene asistanıydı. Asistanlardan 14 (% 26.41)'ü beyin ölümü tanı konulmasına şahit olduğunu belirtmiştir. Çalışmaya katılan asistanların 4 (% 7.54)'ü organ bağıışı yapmış. Yakına beyin ölümü tanısı konmasını durumunda organ nakli için ne yaparsınız sorusuna ,asistanların13 (% 24.52)'ü kabul ederim derken 27 (% 50.94) si ailenin diğer üyeleri ile görüşürüm, 1 (% 1.8) kişi diğer aile üyelerine sorarım, 12 (% 22.64) kişi hayatta iken organların bağıışlanıp bağıışlanmadığına bakarım demiştir. Kadavradan organ bağıışı önündeki en büyük engel olarak asistanların 5'i eğitim düzeyi derken,12 (% 22.64) si inançlar, 2 (% 3.7) si organ ticareti korkusu, 3 (% 5.6)'ü organların uygunsuz kullanılacağı endişesi demiştir. Asistanlar organ bağıışına olumlu bakmaktadırlar ancak teknik konularda daha fazla bilgilendirilmeleri gerekir.

**Anahtar kelimeler:** Organ nakli, asistan, bakış açısı.

**KNOWLEDGE LEVEL AND APPROACH OF GAZİANTEP  
UNİVERSİTY FACULTY OF MEDİCİNE INTERNAL DİSEASES  
ASSİSTANTS ON ORGAN DONATION**

**ABSTRACT**

Our aim is to determine the approaches and knowledge level on organ donation internal medicine residents of Gaziantep University to eliminate the deficiency. Of the participants 17 (32.08%) were first year assistants, 18 (33.96%) were second , 10 (18.87%) were third , 8 (15.09%) were fourth year assistants. 14 (26.41%) of the assistants witnessed the brain death diagnosis . 4 (7.54%) of the assistants stated that they participating in the study donated organs. In the case of a diagnosis of brain death, when I say that I accept 13 (24.52%) of the assistants, 27 (50.94%) will talk to other members of the family, 1 (1.8%) will ask other family members, 12 (22.64%) ) when the person is alive, he will see if the organs are donated. We asked about decision in the case of a brain death diagnosis of assistants relatives, answers were like followings: 13 (24.52%) accept , 27 (50.94%) talk to other family members , 12 (22.64%) ) accept if the organs were donated when the person is alive. We asked the biggest obstacle in organ donation. 5(%9.43) of the residents said the level of education, 12 (22.64%) said beliefs, 2 (3.7%) fear of organ trade, and 3 (5.6%) fear that the organs would be used improperly. Assistants perspective of organ donation is positive, but they should be informed more about technical issues.

**Key words:** Organ donation, assistants, perspective

### **Giriş:**

Organ nakli, terminal dönem organ yetmezliği olan hastalar için yaşam süresini uzatan tek tedavi yöntemidir. Ancak tedavinin uygulanabilirliğini büyük ölçüde bağış sayıları belirler. Nakil sayısının artırılması hastayı ölümden kurtarıp surveyi uzattığı gibi, harcanacak maliyeti düşüreceği için ülke ekonomisi açısından da üzerinde durulması gereken bir konudur. Kadavradan bağışın artırılması, hastalar için umut olması yanında sadece diyaliz hastaları düşünüldüğünde bile sağlık harcamalarını düşüreceği için önemli bir konudur. Kadavradan transplant konusu sadece Türkiye'nin değil dünyanın bir çok ülkesinin üzerine detaylı çalıştığı bir konudur.

### **Metod:**

Çalışma için 15 soruluk anket survey monkey üzerinden hazırlanmış ve online olarak asistanların doldurması istenmiştir. Çalışmaya 53 iç hastalıkları asistanı dahil edilmiştir. İç hastalıkları 18 yataklı yoğun bakım ünitesine sahiptir. Çalışmadan elde edilen sonuçlar şu şekildedir. Çalışmamıza katılan asistanların 17(% 32.08)si birinci sene asistanı, 18 (%33.96)sı ikinci sene asistanı,10 (% 18.87)si üçüncü sene asistanı, 8 (% 15.09) dördüncü sene asistanıydı. Asistanların 45(% 84.91)i beyin ölümü ile somatik ölüm farklıdır derken 8 (% 15.09)'u ikisinin aynı olduğunu söylemiştir. Türkiyede canlı nakil mi, kadavra nakilmi daha fazla yapılmaktadır şeklindeki soruya asistanların 26 (% 49.06)'sı canlı nakil demiştir. Beyin ölümü ile ilgili ilk resmi belge ne zaman yayınlanmıştır sorusuna 27 (% 50.94) 'si 1979 demiştir. Beyin ölümü demek için beyin hangi bölümlerinin tamamen fonksiyon kaybı gerekir sorusuna asistanların 18 (% 33.96)sı beyin, beyin sapı ve serebellum demiştir. 22 (% 41.51)'i beyin ve beyin sapı demiş serebellumu eklememiştir.

Asistanların 44 (% 83.01)'ü hastanın kendi rızası ile hayattayken bağışta bulunan biri kadavra donörü olabilir demiştir. Koordinasyon merkezi sorusuna asistanların 25'(% 47.16) i, Adana 25(% 47.16) i, Gaziantep koordinasyon merkezi demiştir. Kadavradan organ bağışında; kadavra donörün bir milyon popülasyona oranına 5 (% 9.43) kişi 7 derken 27 (% 50.94) kişi bir fikri olmadığını beyan etmiştir. Asistanlardan 14(% 26.41) 'ü beyin ölümü tanı konulmasına şahit olduğunu belirtmiştir. Çalışmaya katılan asistanların 4 (% .54)'ü organ bağışı yapmış. Yakına beyin ölümü tanısı konmasını durumunda organ nakli için ne yaparsınız sorusuna ,asistanların 13 (% 24.52)'ü kabul ederim derken 27 (% 50.94) si ailenin diğer üyeleri ile görüşürüm, 1(% 1.88) kişi diğer aile üyelerine sorarım, 12 (% 22.64) kişi hayatta iken organların bağışlanıp bağışlanmadığına bakarım demiştir. Kadavradan organ bağışı önündeki en büyük engel olarak asistanların 5(% 9.43)'i eğitim düzeyi derken, 12(% 22.64) si inançlar, 2 (% 3.77) si organ ticareti korkusu, 3(% 5.66)'ü organların uygunsuz kullanılacağı endişesi demiştir.

### **Tartışma:**

Bağışlanan organ sayısının az olması tüm dünyada organ transplantının önündeki en büyük engeldir(1). Türkiye'de "Organ ve Doku Alınması, Saklanması ve Nakli Hakkında ilk kanun 1979 yılında yayınlanmıştır ve akli dengesi yerinde, 18 yaşından büyük olan herkes organlarının herhangi birisini bağışlayabileceği gibi tamamını da bağışlayabilir(2). Ancak asistanlarımızın sadece bir kısmı butarihi net olarak bilmektedir. Sağlık bakanlığı 2008 yılından bu yana organ bağış sayısını arttırmak için uğraş vermektedir. 32 Avrupa ülkesinin katıldığı bu çalışmada 2015 verilerine göre Türkiye canlıdan nakilde nakil de per million popülasyon (pmp) da 10'un üzerindeyken, kadavradan nakilde yine pmp de 10 un altına düşmüş

olup çalışmaya katılan ülkeler arasında kadavradan nakil oranı en düşük ülke olarak tespit edilmiştir(3). Türkiye'de 2017 yılında, nakil yapılan hasta sayısı 60.1 pmp iken, kadavradan nakil yapılan hasta sayısı 6.9 pmp dir. 2017 yılı kadavra bağış sayılarına baktığımızda İspanya 47 pmp, Belçika 30.5 pmp, İtalya 28.9 pmp, Avustralya 20.8 pmp, Yunanistan 6 pmp, Kuveyt 4.9 pmp, Sudi Arabistan 3.2 pmp, Romanya 3.3 pmp, Malezya 0.4 pmp dur. Asistanlarımızın bazıları bu rakamı net bilmektedir. Bunun nedeni veriilerin yakın zamanda açıklanmış olması olabilir. Türkiye'de yapılan kamuoyu yoklamaları eğer sorulursa toplumun %75'nin bir yakınının organlarını bağışlayacağını belirtmesine rağmen, gerçekte öldükten sonra yakınlarının organlarını bağışlayanların oranı %24'dür(4). Organ bağışı konusundaki direncin iletişim, sosyal, kültürel, dinsel, psikolojik, ailesel nedenleri mevcuttur (5).

Asistanlarımız bu sonucu tahmin etmişlerdir. Sadece Türkiye'de değil tüm dünyada aile direncini kırmanın ilk ayağı sağlık çalışanlarının bağışa bakışını düzeltmek ile başlar. 1985 ile 2013 yılları arası yayınlanmış 248 makale incelendiğinde doktor ve hemşirelerin organ bağışı ve transplantına genel olarak pozitif baktığı ancak söz konusu kendileri ve aileleri olunca bu pozitif bakışın azaldığı tespit edilmiştir(6). Benzer sonuç bizim çalışmamızda da görülmektedir. Sağlık çalışanı, bağış konusunda bilgili olsa ve olumlu düşünse bile, hasta yakını ile kurduğu iletişim eksikliği sonucu olumsuz etkileyecektir. Hasta yakınları ile yapılan çalışmalarda hasta yakınları ile kurulan sağlıklı iletişimin ve hasta yakınlarının hasta bakımının kalitesi ile ilgili algılarının organ bağışı ile ilgili kararları üzerinde önemli etkisi olduğu gösterilmiştir (7).

Bu nedenle öncelikle sağlıkçıların bakış açısı düzeltilmelidir. Türkiye 'de ve bağış oranı düşük olan diğer ülkelerde, bilgi kaynağı olarak televizyon (TV) en fazla kullanılan kaynaktır (8). Medya önemli bir etki gücüne sahiptir. Örneğin Türkiye de hukuk, tıp ve eczacılık üçüncü sınıf üniversite öğrencilerine yapılan ankette bilgi edindikleri birinci kaynak olarak radyo-tv demişler ve bağışa olumsuz bakanlar, bağış durumunda vucut bütünlüğü ile ilgili olarak korku yaşadıklarını belirtmişlerdir (2). Tüm bu sonuçlar bize göstermektedirki, iletişim ,basın medya kanallarının etkin kullanımı ve sağlık çalışanlarının bakışını düzeltme bağışı arttırma konusunda son derece etkilidir.

### **Referans:**

**1-Girlanda R.** Deceased organ donation for transplantation: Challenges and opportunities. World J Transplant. 2016 Sep 23;6(3):451

**2-KOSE OO.** Knowledge levels and attitudes about organ donation and transplantation among university students. North Clin Istanbul. 2015;2(1):19-25.

**3-Bouwman R, Van Schoten S, Coppens R, Friele R.** Written by Study on the uptake and impact of the EU Action Plan on Organ Donation and Transplantation) in the EU Member States EXECUTIVE SUMMARY Background. 2009.

**4-Can F.** A Review on Family Approval on Organ Donation. Nesne Psikol Derg. 2017;5(9):131-49.

**5-Goodarzi P, Aghayan HR, Larijani B, Rafiee AB, Falahzadeh K, Sahebjam M, et al.** Tissue and organ donation and transplantation in Iran. Cell Tissue Bank. 2015;16(2):295-301.

**6-**Mercado-Martínez FJ, Padilla-Altamira C, Díaz-Medina B, Sánchez-Pimienta C. Views of health care personnel on organ donation and transplantation: A literature review. *Texto Context - Enferm.* 2015;24(2):574-83 .

**7-**Pelletier ML. The needs of family members of organ and tissue donors. *Heart Lung.* 1993;22(2):151-7 .

**8-**Jagadeesh AT, Puttur A, Mondal S, Ibrahim S, Udipi A, Prasanna LC, et al. Devising focused strategies to improve organ donor registrations: A cross-sectional study among professional drivers in coastal South India. Lacetera N, editor. *PLoS One.* 2018 Dec 21;13(12):e0209686.



## 6. BÖLÜM

### DIŞ ÇÜRÜĞÜ VE KAN GRUPLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

**Dr. Öğr. Üyesi Elif Pınar BAKIR**

**Dr. Öğr. Üyesi Şeymus BAKIR**

**Diş Hekimi Samican ÜNAL**

**Diş Hekimi Mustafa Orkun ERTUĞRUL**

**Dr. Öğr. Üyesi Ersin UYSAL**

## **DIŞ ÇÜRÜĞÜ VE KAN GRUPLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Dr. Öğr. Üyesi Elif Pınar BAKIR (Sorumlu Yazar)**

Dicle Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi ABD

**Dr. Öğr. Üyesi Şeyhmus BAKIR**

Dicle Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi ABD

**Diş Hekimi Samican ÜNAL**

Dicle Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi ABD

**Diş Hekimi Mustafa Orkun ERTUĞRUL**

Dicle Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi ABD

**Dr. Öğr. Üyesi Ersin UYSAL**

Dicle Üniversitesi, Diyarbakır Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Bilgi  
Teknolojileri Bölümü

### **ÖZET**

Günümüzde diş çürüğü görülme sıklığı, yaşam standartlarının değişmesiyle birlikte artış göstermektedir. Karbonhidrat içeren besinlerin çok tüketilmesi ve kötü ağız hijyeni, diş çürüğünün başlıca etiyolojik faktörleridir. Çürüğün temel etkenlerinin yanında, kan grubu gibi, bireylerin genetik geçişli özelliklerinin çürük üzerine etkisi yeterince araştırılmamıştır. Kan transfüzyon ve transplantasyonu için önem arzeden ABO kan grubu sistemi, en önemli kan tipleme sistemidir. Çürük indeksi de kan grubu gibi bireyler arasında değişkenlik gösterir. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından önerilen DMFT (Çürük, eksik ve dolgulu dişler) indeksi, ağız sağlığı ile ilgili epidemiyolojik araştırmalarda yaygın olarak kullanılmaktadır. DMFT indeksi, matematiksel olarak çürük prevalansını yansıtır. D(Decay) bileşeni tedavi edilmemiş çürüğü, M(Missing) çürüğe bağlı olarak kaybedilmiş dişleri, T(Tooth) dişi, F(Filled) ise dolgulu dişleri ifade eder. Böylece kaç dişte çürük lezyonunun olduğu, kaç dişin çekilmiş olduğu ve kaç dişte dolgu ya da kron olduğu her birey için hesaplanır.

Çalışmamızda DMFT hesaplamasında 3. molar dişler hesaplamaaya dahil edilmedi, değerlendirme 28 diş üzerinden yapıldı. Toplamda 150 bireyin yazılı onamları alınarak kan grupları tespit edildi. Bireyler iki farklı ve birbirinden habersiz uzman araştırmacı tarafından muayene edilerek klinik muayene ve radyolojik değerlendirme yapıldı. Kan grupları ve DMFT indeks değerleri tesbit edildikten sonra iki parametrenin birbirleriyle olan ilişkileri değerlendirildi. Bu çalışmanın amacı, farklı kan gruplarına sahip hastaların DMFT indeksleri değerlendirilerek, kan grubu ile diş çürüğünden etkilenme şiddeti arasında bir korelasyon varlığının araştırılmasıdır. İstatistiksel analiz için One Way ANOVA Testi ve Ki Kare testinden yararlanılmıştır. Çalışmamızın sonucunda, DMFT değerleri incelenerek veriler değerlendirildiğinde, kan grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadığı görülmektedir( $p>0,05$ ). Anlamlı fark olmamakla birlikte 0 RH(-) grubunun DMFT değeri diğer kan gruplarından daha yüksek bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Diş çürüğü, DMFT, Kan grupları

## **EVALUATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN DENTAL CARIES AND BLOOD GROUPS**

### **ABSTRACT**

Today, the incidence of dental caries increases with the change in living standards The consumption of carbohydrate-containing foods and poor oral hygiene are the main etiological factors of tooth decay. Besides the main factors of caries, the effect of genetic characteristics of individuals such as blood group on caries has not been investigated sufficiently. ABO blood group system which is important for blood transfusion and transplantation is the most important blood typing system. Caries index also varies among individuals like blood group.

The World Health Organization (WHO) recommended DMFT (Decay, Missing and Filled Teeth) Index is widely used in epidemiological research on oral health. The DMFT index mathematically reflects the prevalence of caries. D refers to untreated caries. M refers to teeth lost due to caries. T refers to teeth. F refers to filled teeth. Thus, how many teeth have decayed teeth and how many teeth have been removed and fillings or crowns are calculated for each individual. In our study, third molar teeth were not included in the calculation of DMFT. A total of 150 individuals were given written consent and blood groups were determined. Individuals were examined by two different and unaware experts and clinical examination and radiological evaluation were performed. After the determination of blood groups and DMFT index values, the relationships between the two parameters were evaluated. The aim of this study was to evaluate the DMFT index of patients with different blood groups and to investigate the correlation between blood group and severity of tooth decay. One Way ANOVA Test and Chi Square Test were used for statistical analysis. As a result of our study, it was seen that there was no statistically significant difference between blood groups when the data were evaluated by examining the DMFT values ( $p > 0.05$ ). Although the difference is not significant, DMFT value of 0 RH (-) group was higher than other blood groups.

**Keywords:** Dental caries, DMFT, Blood groups,

## GİRİŞ

Diş çürüğü, son yıllarda en sık görülen kronik enfeksiyöz hastalıklardan biridir. Yol açtığı emek, maliyet ve işgücü kayıpları sebebiyle aynı zamanda büyük bir halk sağlığı sorunudur. Beslenme alışkanlıkları,

dişlerin şekil,konum anomalileri ve ağız hijyeni, diş çürüklerinin başlıca etiyolojik faktörlerindendir. Bu nedenle çalışmaların çoğu sadece bu faktörler üzerinden kurgulanmakta, bununla birlikte önemli bir genetik faktör olan kan grubu parametresi çalışmalarda göz ardı edilmektedir (1-2).Kan grubunu belirleme işlemi, temel olarak kırmızı kan hücrelerinde hangi antijenlerin var olduğunun tespit edilmesi olarak tanımlanabilir (3). Bu tanıma göre kan grubu sistemi, insan kanındaki antijenlerin varlığı veya yokluğu esasına dayalı bir sınıflandırma sistemidir.

ABO sistemi, günümüzde kullanımı en çok tercih edilen kan gruplandırma sistemidir. Karl Landsteiner'in 1900 yılında keşfettiği ABO kan grubu sistemi, 1907 yılında Dr. Ludwik Hirsfeld ve Dr. Emil Von Dungern tarafından A, B, AB ve O kan grubu sistemi olarak yeniden adlandırılmıştır. Bu sistemin keşfi , serumdaki kırmızı hücre aglütinasyon bulguları ve kan gruplarının tanımlanması, kan transfüzyonunun güvenle uygulanması için bilimsel temel oluşturmuştur. Kan gruplarının sınıflandırılmasında ABO sisteminin yanısıra Rhesus (Rh) ve MN sistemleri de kullanılmaktadır (4).

ABO kan grubu sistemi O, A, B ve AB gruplarından oluşur. Kan grubu O olan bireylerin eritrositlerinin yüzeylerinde antijenleri yoktur, ancak O kan gruplu bireylerin kan serumu, hem A hem de B antijenlerine karşı antikor taşırlar. Tip A ve tip B eritrositler sırasıyla, A ve B antijenlerini taşırlar ve diğerlerine karşı antikor yaparlar. AB tipi eritrositler ise, hem A hem de B antijenlerine sahip olduklarından diğer kan tiplerine karşı antikor üretmezler. Diğer önemli bir kan sistemi ise Rhesus (Rh) sistemidir. Bu sistem, eritrositlerin yüzeyinde bulunan farklı proteinlerin varlığı ile belirlenir(1-3).

Çürük, eksik ve dolgulu dişler (DMFT) indeksi, ağız sağlığı ile ilgili epidemiyolojik araştırmalarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından önerilen bu indeks, popülasyonlardaki diş çürüğü deneyimlerini ölçmeyi ve birbiriyle karşılaştırılmasını hedefler. D bileşeni tedavi edilmemiş çürüğü, M bileşeni çürüğe bağlı olarak kaybedilmiş dişleri, T bileşeni dişi, F bileşeni ise dolgulu dişleri ifade eder. Böylece kaç dişte çürük lezyonunun olduğu, kaç dişin çekilmiş olduğu , kaç dişte dolgu ya da kron olduğu hesaplanır. Bir dişte hem çürük lezyonu hem de dolgu varsa o dişte sadece D komponenti sayılır. DMFT indeksi, matematiksel olarak çürük prevalansını yansıtır; D,M,F sayılarının toplamının birey sayısına bölünmesiyle hesaplanan ortalama değeri ifade ederek çürük insidansı hakkında bilgi verir(4-6).

#### **ARAŞTIRMA VE BULGULAR**

Dicle Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesinde halen eğitim görmekte olan öğrenciler arasından çalışmaya katılmayı kabul eden 150 öğrenci, yapılacak işlemler konusunda bilgilendirilmiş ve yazılı onamları alınmıştır. İlerleyen yaşlarda diş çürüğü oluşumunu etkileyen faktörlerin artışı nedeniyle çalışmaya katılan bireyler genç popülasyon arasından seçilmiştir. Diş çürüğü oluşumunu etkileyen diğer sistemik faktörleri elimine etmek amacıyla herhangi bir sistemik rahatsızlığı olan ve ilaç tedavisi alması gereken bireyler çalışmaya dahil edilmemiştir. Bireyler iki farklı ve birbirinden habersiz uzman araştırmacı tarafından muayene edilerek klinik ve radyolojik değerlendirme yapılmıştır. DMFT hesaplamasında 3. molar dişler hesaplamaya dahil edilmemiş, değerlendirme 28 diş üzerinden yapılmıştır.

D bileşeni tedavi edilmemiş çürüğü, M çürüğe bağlı olarak kaybedilmiş dişleri, T dişi, F ise dolgulu dişleri ifade eder. Böylece kaç dişte çürük lezyonunun olduğu, kaç dişin çekilmiş olduğu ve kaç dişte dolgu ya da kron olduğu hesaplanır. Eğer bir dişte hem çürük lezyonu hem de dolgu varsa o dişte sadece D komponenti sayılır.

Bireylerde DMFT indeksi belirlendikten sonra hazır ticari kitler (Grupakit, Diagast, France) ile üretici firmanın önerileri doğrultusunda kan grubu tayini yapılmıştır. Bu işlem için 3 adet temiz lam (Marienfeld, Germany) alınır, cam kalemi ile birine anti-A, birine anti-B, diğerine kontrol yazılır. Anti-A yazılmış lama bir damla anti-A damlatılır. Anti-B yazılmış lama bir damla anti-B damlatılır. Kontrol yazılmış lama bir damla hasta serumu veya plazması damlatılır. Her bir lama, test edilecek eritrositlerin iyice karıştırılmış birer damla süspansiyonu damlatılır. Her bir lamdaki karışım, ayrı ve temiz bir aplikatör çubuk ile karıştırılarak 20-40 mm<sup>2</sup>'lik bir alana yayılır. Karıştırma işlemine, lamı dairevi bir şekilde, hafifçe öne ve arkaya doğru hareket ettirilerek 2 dakika sallayarak devam edilir. Tüm lamlarda aglütinasyon olup olmadığına bakılır, aglütinasyon varlığı sonucun pozitif olduğu anlamına gelir ve kan grubunu belirler. Tüm bireylerin kan grupları belirlendikten sonra veriler istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.

Bu çalışmanın amacı, farklı kan gruplarına sahip bireylerde, hangi kan grubunun diş çürüğüne yatkın olduğunu bulmaya çalışmaktır. Bu nedenle ABO kan grubu sistemi ile Dicle Üniversitesi Diş Hekimliği öğrencileri popülasyonundaki diş çürük görülme şiddeti arasındaki ilişkinin araştırılması hedeflenmiştir.

Bu çalışmada elde edilen veriler IBM SPSS Statistics paket programı ile analiz edilmiştir.

Gruplar arasındaki farklılıklar incelenirken değişkenlerin normal dağılımdan gelmesi nedeniyle ikiden fazla gruplu karşılaştırmalarda One Way ANOVA Testi ile analizler yapılmıştır. Anlamlı farklılıkların görülmesi durumunda Çoklu Karşılaştırma Testi ile aralarında farklılık olan gruplar belirlenmiştir. Kategorik bağımsız değişkenler arasındaki ilişkiler incelenirken Ki Kare testinden yararlanılmıştır.

Sonuçlar yorumlanırken anlamlılık düzeyi olarak 0,05 kullanılmış olup;  $p < 0,05$  olması durumunda anlamlı bir farklılığın olduğu,  $p > 0,05$  olması durumunda ise anlamlı bir farklılığın olmadığı belirtilmiştir.

## **Tartışma**

Çalışmamızın amacı, farklı kan gruplarına sahip bireylerin DMFT indekslerinin değerlendirilerek, kan grubu ile diş çürüğünden etkilenme şiddeti arasında bir korelasyon varlığının araştırılmasıdır. Genetik geçişli bir vücut parametresi olan kan grubu ile diş çürüğü arasında bir ilişki tesbit edilmesi durumunda; yatkınlığı olan kan grubuna sahip bireylerde, önleyici tedbirler alınarak çürük oluşumunun engellenebileceği düşünülmektedir.

Singla S. ve ark. (2015) yaptıkları çalışmada; A ve B kan gruplarındaki DMFT skorunun O ve AB kan gruplarına göre daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir (1).

Yadav K. ve arkadaşlarının (2018) yaptıkları çalışmada; A kan grubuna sahip bireylerde düşük çürük insidansı görülürken, B kan grubuna sahip bireylerde ise yüksek çürük insidansı bulunmuştur. En düşük çürük insidansının AB kan grubuna sahip bireylerde olduğu belirlenmiştir (2).



Achimastos ve ark. diş çürükleri ve kan grupları arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmalarında; kan grupları arasında B kan grubuna sahip kişilerin DMFT skorunu en yüksek bulurlarken, Rh kan faktörü sisteminde negatif gruba sahip kişilerin pozitif gruba göre daha fazla çürüğe sahip olduğunu bildirmişlerdir. Ancak kan grupları ile diş çürükleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç bulunamamıştır(6).

Janghorbani ve ark. 457 asker üzerinde yaptıkları çalışmada, en düşük DMFT skoruna sahip kan grubunu B olarak belirlerlerken, en yüksek DMFT skorunu ise AB kan grubu olarak tespit etmişlerdir. Ancak istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Aynı çalışmada DMFT indeksi ile Rh kan faktörü arasında bir ilişki ise bulunamamıştır(7).

Velasco ve ark. 3 ile 7 yaş arasındaki 100 çocuğun diş çürükleri ile kan grupları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. En yüksek DMFT skorunu O kan grubunda belirlerlerken en düşük DMFT skorunu ise A kan grubunda görüldüğünü belirtmişlerdir. Ancak kan grupları ile diş çürükleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç bulunamamıştır(8). Bizim çalışmamızın sonuçları Velasco ve ark. yapmış oldukları çalışma ile kısmen uyumludur.

Mazumdar ve ark. yaptıkları çalışmada, en yüksek ortalama DMFT skorunu B kan grubunda, en düşük ortalama DMFT skorunu AB kan grubunda tesbit etmelerine rağmen; farklı kan grupları arasındaki ortalama DMFT skor değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığını belirtmişlerdir (9).

Pardasani ve arkadaşları çalışmalarında, 2 ile 6 yaş arasındaki 120 çocuğun diş çürükleri ile kan grupları arasındaki ilişkiyi incelemiştir.

O Rh(+) kan grubuna sahip çocuklarda diş çürüğü sıklığını en yüksek bulurlarken, AB Rh (+) kan grubuna sahip çocuklarda en düşük sıklıkta görüldüğünü bildirmişlerdir(10).

Govindaraju ve ark. erken çocukluk çağı çürükleri ile kan grupları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. 500 çocuk üzerinde yaptığı çalışmalarında en yüksek DMF skorunun AB kan grubuna sahip olan çocuklarda bulunduğunu, en düşük DMF skorunun ise O kan grubuna sahip çocuklarda görüldüğünü belirtmişlerdir(11).

### **Bulgular**

Farklı kan gruplarına sahip hastaların DMFT indekslerinin değerlendirilerek, kan grupları ile diş çürüğü arasında bir korelasyon varlığının araştırıldığı çalışmamızda elde edilen bulgular aşağıda verilmektedir.

-Kan grupları ile D (çürük) grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamaktadır ( $p>0,05$ ). Tablo 1 de görüldüğü gibi anlamlı olmamakla birlikte D (çürük) gruplarından hiç çürüğü olmayanların %42,18'i, 1 çürüğü olanların %31'i, 2 çürüğü olanların %37'si, 3 çürüğü olanların %38,10'u, 4 çürüğü olanların %27,78'i, 5 çürüğü olanların %41,67'si, 6 çürüğü olanların %40'ı, 7 çürüğü olanların %33,33'ü ve 8 çürüğü olanların %100'ü A Rh(+)'tir. Bu verilere dayanarak istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte A Rh(+) kan grubunda diş çürüğü görülme olasılığının daha fazla olduğu sonucuna varılmıştır. Bu durumun Diyarbakır ilinde en sık görülen kan grubunun A Rh(+) olması ile ilişkili olduğunu düşünmekteyiz(12).

-Kan grupları ile M(eksik diş) grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamaktadır ( $p>0,05$ ). Anlamlı olmamakla birlikte A

Rh(+) grubundaki bireylerin %81,03'ü, A Rh(-) grubundaki bireylerin %44,44'ü, B Rh(+) grubundaki bireylerin %80,70'i, B Rh(-) grubundaki bireylerin %80'i, O Rh(+) grubundaki bireylerin %75'i, O Rh(-) grubundaki bireylerin %50'si, AB Rh(+) grubundaki bireylerin %76,19'u ve AB Rh(-) grubundaki bireylerin %70'inde eksik diş görülmemektedir. Bu sonuca katılımcıların gençlerden oluşması nedeniyle ulaşıldığını düşünmekteyiz.

-Kan grupları ile F (Dolgulu) grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamaktadır ( $p>0,05$ ). Anlamlı fark olmamakla birlikte kan gruplarından A Rh(+) grubundaki bireylerin %42,24'ünde, A Rh(-) grubunun %33,34'ünde, B Rh(+) grubunun %43,86'sında, B Rh(-) grubunun %20'sinde, O Rh(+) grubunun %38,89'unda, O Rh(-) grubunun %50'sinde, AB Rh(+) grubunun %38,10'unda ve AB Rh(-) grubunun %20'sinde dolgulu diş bulunmamaktadır.

-DMFT değerleri bakımından kan grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ( $p>0,05$ ). Anlamlı olmamakla birlikte O RH(-) grubunun DMFT değeri diğer kan gruplarından daha yüksektir. Yine anlamlı olmamakla birlikte A Rh(+) grubunun DMFT değeri diğer kan gruplarından daha düşüktür.

## SONUÇ

Çalışmamızın sonucunda, DMFT değerleri incelenerek veriler değerlendirildiğinde, kan grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadığı görülmektedir ( $p>0,05$ ). Anlamlı olmamakla birlikte O RH(-) grubunun DMFT değeri diğer kan gruplarından daha yüksek bulunmuştur. Konuyla ilgili daha fazla araştırma yapılması gerektiğini düşünmekteyiz.

## KAYNAKÇA

1. Singla S, Verma A, Goyal S, Singla I, Shetty A.(2015) Correlation of dental caries and blood group in Western Punjab population in India. *Indian J Multidiscip Dent* 5: 59-61.
2. Yadav K, Solanki J, Dileep CL, Adyanthaya BR, Mishra P, Yadav O(2018). Association between different blood groups, depression and oral health status of dental students. *Clujul Med.* 91(3): 317-321.
3. Koregol AC, Raghavendra M, Nainegali S, Kalburgi N, Varma S.(2010) ABO blood groups and Rhesus factor: An exploring link to periodontal diseases. *Indian J Dent Res* 21: 364-8.
4. Demir T, Tezel A, Orbak R, Eltas A, Kara C, Kavrut F.(2007) The effect of ABO blood types on periodontal status. *Eur J Dent.* 1: 139-43.
5. Vivek S, Jain J, Simon SP, Battur H, Supreetha S, Haridas R(2013). Association of ABO blood group and Rh factor with periodontal disease in a population of Virajpet, Karnataka: A cross-sectional study. *J Int Oral Health*,5: 30-4.
6. Achimastos A, Mavridis N, Hatjiotis J. (1974) Blood groups and dental caries experience in man. *J DentRes*, 53: 1300.
7. Janghorbani M, AkhavanMahdavi S, Masoudi HR(1996).The relationship between ABO blood groups and Rh factor with dental caries in soldiers of a militarybase in Kerman; *Journal of Kerman University of Medical Sciences*, 3:2.
8. Velasco MS, Araiza TM, Valenzuela EE(2005). Association between blood groups and dental caries in kindergarten children. *Rev Odontol Mex* 9:59-64.

9. Mazumdar P, Das UK, Goswami S.(2014) Correlation between blood group and dental caries in 20-60 years age group: A study. International Journal of Advanced Research. 2(11):413-424.
10. SA Pardasani, BH Dave, SR Parekh, PS Thomas. Correlation between blood group and early childhood caries in children of Vadodara City, Gujarat: A cross-sectional observational study. Indian Journal of Oral Health and Research. 3(2), 70
11. Govindaraju L, Jeevanandan G, Subramanian EM(2017). ABO blood grouping: A potential risk factor for early childhood caries - A cross-sectional study. Indian J Dent Res 2018;29:313-6.
12. Temiz H, Altıntaş A, Gül K. (2008) Distribution of ABO and Rh Blood Groups in Diyarbakır. UHOD.4:235–237.

## TABLOLAR

**Tablo 1.** D(Çürük) Diş sayıları İle Kan Grubu Arasındaki İlişkiye Dair Analiz Tablosu

Kan grubu	D(çürük diş sayısı)									Total
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
ARh +	62 (%42,18)	13 (%30,95)	17 (%36,96)	8 (%38,1)	5 (%27,78)	5 (%41,67)	4 (%40)	1 (%33,33)	1 (%100)	116 (%38,67)
ARh -	6 (%4,08)	0 (%0)	1 (%2,17)	0 (%0)	1 (%5,56)	1 (%8,33)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	9 (%3)
BRh +	23 (%15,65)	12 (%28,57)	7 (%15,22)	4 (%19,05)	4 (%22,22)	2 (%16,67)	4 (%40)	1 (%33,33)	0 (%0)	57 (%19)
BRh -	4 (%2,72)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	1 (%5,56)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	5 (%1,67)
ORh +	31 (%21,09)	11 (%26,19)	15 (%32,61)	6 (%28,57)	5 (%27,78)	3 (%25)	1 (%10)	0 (%0)	0 (%0)	72 (%24)
ORh -	4 (%2,72)	2 (%4,76)	1 (%2,17)	1 (%4,76)	0 (%0)	1 (%8,33)	1 (%10)	0 (%0)	0 (%0)	10 (%3,33)
ABRh +	12 (%8,16)	2 (%4,76)	4 (%8,7)	2 (%9,52)	1 (%5,56)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	21 (%7)
ABRh -	5 (%3,4)	2 (%4,76)	1 (%2,17)	0 (%0)	1 (%5,56)	0 (%0)	0 (%0)	1 (%33,33)	0 (%0)	10 (%3,33)
<b>Total</b>	147 (%100)	42 (%100)	46 (%100)	21 (%100)	18 (%100)	12 (%100)	10 (%100)	3 (%100)	1 (%100)	300 (%100)

Chi-SquareTests=39,237 ; p=0,957

**Tablo 2.** M(Eksik) Diş sayıları İle Kan Grubu Arasındaki İlişkiye Dair Analiz Tablosu

M Eksik diş sayısı	KanGrubu								Total
	ARh +	ARh -	BRh +	BRh -	ORh +	ORh -	ABRh +	ABRh -	
0	94 (%81,03)	4 (%44,44)	46 (%80,7)	4 (%80)	54 (%75)	5 (%50)	16 (%76,19)	7 (%70)	230 (%76,67)
1	9 (%7,76)	4 (%44,44)	6 (%10,53)	1 (%20)	11 (%15,28)	5 (%50)	2 (%9,52)	2 (%20)	40 (%13,33)
2	9 (%7,76)	0 (%0)	3 (%5,26)	0 (%0)	4 (%5,56)	0 (%0)	1 (%4,76)	0 (%0)	17 (%5,67)
3	2 (%1,72)	1 (%11,11)	1 (%1,75)	0 (%0)	1 (%1,39)	0 (%0)	1 (%4,76)	1 (%10)	7 (%2,33)
4	0 (%0)	0 (%0)	1 (%1,75)	0 (%0)	2 (%2,78)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	3 (%1)
5	1 (%0,86)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	1 (%0,33)
7	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	1 (%4,76)	0 (%0)	1 (%0,33)
18	1 (%0,86)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	1 (%0,33)
<b>Total</b>	116 (%100)	9 (%100)	57 (%100)	5 (%100)	72 (%100)	10 (%100)	21 (%100)	10 (%100)	300 (%100)

Chi-SquareTests=53,790 ; p=0,296

**Tablo 3.F(Dolgu) Diş sayıları İle Kan Grubu Arasındaki İlişkiye Dair Analiz Tablosu**

F dolgu dişsayı	KanGrubu								Total
	ARh +	ARh -	BRh +	BRh -	ORh +	ORh -	ABRh +	ABRh -	
0	49 (%42,24)	3 (%33,33)	25 (%43,86)	1 (%20)	28 (%38,89)	5 (%50)	8 (%38,1)	2 (%20)	121 (%40,3)
1	9 (%7,76)	2 (%22,22)	11 (%19,3)	0 (%0)	8 (%11,11)	1 (%10)	3 (%14,29)	4 (%40)	38 (%12,67)
2	20 (%17,24)	0 (%0)	1 (%1,75)	1 (%20)	10 (%13,89)	0 (%0)	1 (%4,76)	1 (%10)	34 (%11,33)
3	6 (%5,17)	0 (%0)	2 (%3,51)	1 (%20)	8 (%11,11)	0 (%0)	1 (%4,76)	0 (%0)	18 (%6)
4	10 (%8,62)	1 (%11,11)	8 (%14,04)	1 (%20)	7 (%9,72)	1 (%10)	1 (%4,76)	1 (%10)	30 (%10)
5	11 (%9,48)	1 (%11,11)	3 (%5,26)	0 (%0)	5 (%6,94)	1 (%10)	3 (%14,29)	1 (%10)	25 (%8,33)
6	6 (%5,17)	2 (%22,22)	2 (%3,51)	1 (%20)	0 (%0)	0 (%0)	1 (%4,76)	1 (%10)	13 (%4,33)
7	1 (%0,86)	0 (%0)	3 (%5,26)	0 (%0)	1 (%1,39)	2 (%20)	0 (%0)	0 (%0)	7 (%2,33)
8	1 (%0,86)	0 (%0)	1 (%1,75)	0 (%0)	2 (%2,78)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	4 (%1,33)
9	1 (%0,86)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	1 (%4,76)	0 (%0)	2 (%0,67)
10	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	2 (%2,78)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	2 (%0,67)
11	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	1 (%1,39)	0 (%0)	2 (%9,52)	0 (%0)	3 (%1)
12	1 (%0,86)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	1 (%0,33)
14	1 K(%0,86)	0 (%0)	1 (%1,75)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	2 (%0,67)
<b>Total</b>	116 (%100)	9 (%100)	57 (%100)	5 (%100)	72 (%100)	10 (%100)	21 (%100)	10 (%100)	300 (%100)

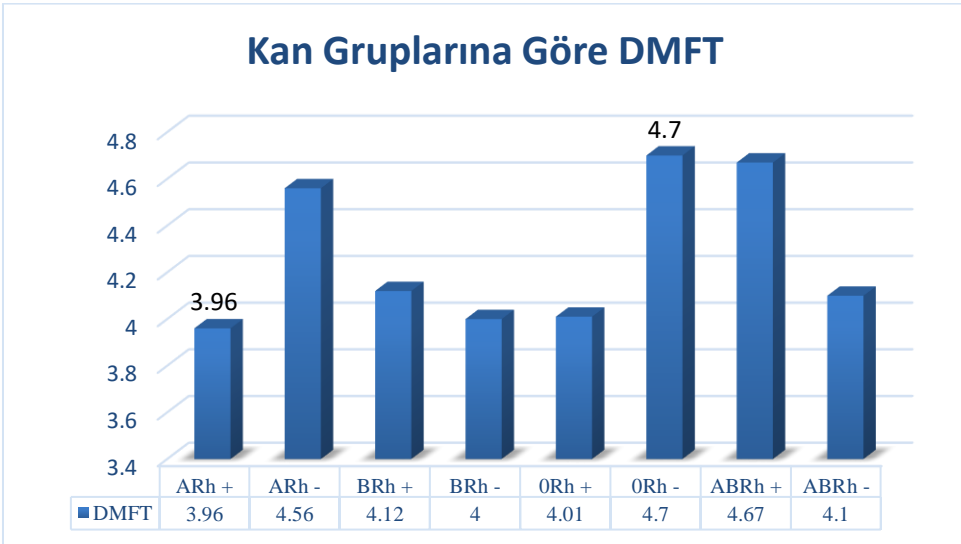
Chi-SquareTests=105,488 ; p=0,142



**Tablo 4.** DMFT Değerleri Bakımından Kan Grupları Arasındaki Farklılığa İlişkin Analiz Tablosu

	n	Mean	Std. Dev.	Std.E r.
ARh +	116	3,96	3,92	0,364
ARh -	9	4,56	3,972	1,324
BRh +	57	4,12	3,616	0,479
BRh -	5	4	4,183	1,871
ORh +	72	4,01	3,187	0,376
ORh -	10	4,7	3,974	1,257
ABRh +	21	4,67	4,983	1,087
ABRh -	10	4,1	3,414	1,08
<b>Total</b>	<b>300</b>	<b>4,1</b>	<b>3,737</b>	<b>0,216</b>

F=0,152/p=0,994

**Şekil 1.** Kan Gruplarına Göre DMFT Değerleri Dağılımı

# 7. BÖLÜM

## **FİZYOTERAPİ UYGULAMALARININ SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA KABA MOTOR FONKSİYONU ÜZERİNDEKİ ETKİSİ**

**Burak ATİK**

## FİZYOTERAPİ UYGULAMALARININ SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA KABA MOTOR FONKSİYONU ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

**Burak ATİK**

Yeditepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul

### ÖZET

Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) son yıllardaki verilerine göre, Türkiye'de engelli çocuk sayısı (0-18 yaş arası) 600 bin civarındadır. Toplum olarak engellilerin sorunlarının çözümü noktasında herkese görev düşmektedir. Toplum içerisinde yer alan engelli bireylerin haklarını koruyarak, sağlıklı- rahat bir şekilde yaşayabilmeleri için uygun ortamların hazırlanması ve teşvik edilmesi gereklidir. "Serebral palsi" hastalığı bir engellilik durumudur.

Serebral palsi 0-5 yaş arasındaki çocuklarda çeşitli nedenlere bağlı olarak ortaya çıkan beyin hasarı olarak tanımlanır. Serebral palsinin etkileri beyindeki hasarın derecesine ve beyindeki hasarın yerine bağlı olarak değişir. Hareket bozuklukları ve kaslarda spastisite ile kendini gösteren bir durumdur. Serebral palsinin nedenleri arasında en başta serebral oksijen yetersizliği, enfeksiyonlar ve beyin malformasyonu gibi nedenler sayılabilir. Serebral palsinin kesin bir tedavisi yoktur, ancak fizyoterapi uygulamaları ile hastaların maksimum işlevselliklerine ulaşmaları kısmen sağlanabilir.

Çalışmanın amacı; serebral palsili çocuklarda fizyoterapi uygulamalarının kaba motor fonksiyonlara etkisini incelemektir. Çalışma özel eğitim kurumlarından fizyoterapi desteği alan yaş ortalamaları 3.2 ila 2.1 yaş olan 42 serebral palsili çocuk üzerinde yapılmıştır. Kaba motor fonksiyonların değerlendirilmesinde Gross Motor Function Measure (GMFM) - 88 ve GMFM - 66 ölçekleri kullanılmıştır. Ölçekler fizyoterapistler tarafından 4 ay arayla 42 serebral palsili çocuğa uygulanmıştır. Birinci ölçüm sonundaki GMFM - 88 skoru ortalama  $52.1 \pm 27.1$  iken, 4 ay sonra yapılan ikinci ölçümde GMFM - 88 skoru ortalama  $57.3 \pm 27.5$  olarak ölçülmüştür.

Aynı şekilde birinci ölçüm sonundaki GMFM – 66 skoru ortalama  $47.5 \pm 17.1$  iken 4 ay sonra yapılan ikinci ölçüm sonunda GMFM – 66 skoru ortalama  $50.3 \pm 17.5$  olarak saptanmıştır. Yapılan kaba motor fonksiyon değerlendirmesinde 4 aylık fizyoterapi sürecinin sonunda hem ortalama GMFM – 88 hem de ortalama GMFM – 66 skorunda önemli bir artış gözlemlenmiştir. Saptanan bu değerler doğrultusunda fizyoterapi uygulamalarının serebral palsi çocukları üzerinde önemli derecede olumlu sonuçlar verdiği sonucuna varılmıştır. Fizyoterapi uygulamaları sayesinde, engelli çocukların yaşam kaliteleri yükseltilebilir ve toplum içerisinde sağlıklı iletişim kurabilmeleri için uygun ortamlar hazırlanabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Fizyoterapi, Serebral Palsi, Kaba Motor Fonksiyon

### **THE EFFECT OF PHYSIOTHERAPY APPLICATIONS ON GROSS MOTOR FUNCTION IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY**

#### **ABSTRACT**

Turkey Statistics Institute (TUIK) data, in recent years, the number of children with disabilities in Turkey (0-18) is around 600 thousand. As a society, everyone has a duty to solve the problems of the disabled. It is necessary to prepare and encourage suitable environments for people with disabilities in the society to live in a healthy and comfortable way while protecting their rights. "Cerebral palsy" disease is a condition of disability. Cerebral palsy is defined as brain damage that occurs due to various reasons in children between the ages of 0-5. The effects of cerebral palsy vary depending on the degree of damage to the brain and the location of the brain damage. It is a condition manifested by movement disorders and spasticity in muscles. Among the causes of cerebral palsy are primarily causes such as cerebral oxygen deficiency, infections and brain malformation. Cerebral palsy has no definitive treatment, but physiotherapy applications can partially ensure that patients achieve their maximum functionality.

The aim of the study; to examine the effects of physiotherapy applications on gross motor functions in children with cerebral palsy. The study was conducted on 42 children with an average age of 3,2 to 2.1 years who received physiotherapy support from private educational institutions. Gross Motor Function Measure (GMFM) - 88 and GMFM - 66 scales were used to evaluate gross motor functions. The scales were applied by physiotherapists to 42 children with cerebral palsy at 4-month intervals. While the average GMFM - 88 score at the end of the first measurement was  $52,1 \pm 27,1$ , in the second measurement performed 4 months later, the GMFM - 88 score was measured as  $57,3 \pm 27,5$  on average. Similarly, while GMFM - 66 score was  $47,5 \pm 17,1$  at the end of the first measurement, GMFM - 66 score was found as  $50,3 \pm 17,5$  at the end of the second measurement performed 4 months later. In the gross motor function evaluation, at the end of the 4-month physiotherapy period, a significant increase was observed in both the average GMFM - 88 and the average GMFM - 66 score. In line with these values, it has been concluded that physiotherapy applications give significant positive results on children with cerebral palsy. Thanks to physiotherapy applications, the quality of life of children with disabilities can be improved and suitable environments can be prepared for them to be able to communicate in a healthy society.

**Key Words:** Physiotherapy, Cerebral Palsy, Gross Motor Function

## 1. GİRİŞ

Serebral palsi spesifik bir tanı değildir. Normal olmayan hareket gelişimi ve duruş kontrol bozukluğu ile sonuçlanan bir dizi nörolojik durumu kapsayan bir tanımdır (Ketelaar ve diğ., 2001). Serebral palsili bireylerde motor bozukluklara, algılama bozukluğu, bilişsel problemler, sekonder kas iskelet sorunları, iletişim ve davranış bozuklukları sıklıkla eşlik eder.

Serebral palsinin genel popülasyondaki tahmini prevalansı 1000 doğumda 2'dir (Anttila ve diğ., 2008). Yapılan araştırmalarda serebral palsili çocuk doğumlarında hayatta kalma oranı normal ya da normale çok yakın olduğu saptanmıştır. Yapılan farklı çalışmalarda en ağır serebral palsili çocuklarda birinci yılda hayatta kalım oranı %60 iken diğer bir çalışmada da hafif tutulumlarda bu oranın %90'ları aştığı görülmüştür (Bottos ve diğ., 2001). Serebral palsili çocuklarda ambulasyon problemi hem ailenin bakım sürecinde hem de bireyin yaşam sürecine etkisi yönünde önemli bir sorun oluşturur (Bottos ve diğ., 2003). İlerleyen yıllarda bakım şartlarının iyileşmesi ve gelişen fizyoterapi uygulamalarıyla serebral palsili yetişkin sayısı da giderek artmaktadır (Bottos ve diğ., 2001). Serebral palside fizyoterapi yaklaşımları genellikle 1960'larda Bobath tarafından geliştirilen nörogelişimsel tedavi prensiplerine dayanan modalitelere dayanır. Nörogelişimsel tedavi yaklaşımı sadece normal olmayan hareket paternlerinin tedavisine yönelik değildir, normal hareket paternlerinin de geliştirilmesine yönelik bir tedavi programı oluşturulur (Mayo ve diğ., 1991). Ayrıca fizyoterapistler fiziksel, psikolojik ve sosyal refahı teşvik etmek, sürdürmek için fiziksel yaklaşımlar kullanır. Bunun dışında fizyoterapistler ebeveynlere çocuklarını besleme, banyo, giyinme ve diğer aktiviteler konusunda yardımcı tavsiyelerde bulunurken hareketlilik cihazlarının evde nasıl kullanılacağını da öğretirler (Anttila ve diğ., 2008). Motor gelişimini izlemek ve yapılan tedavinin sonuçlarını değerlendirmek için serebral palsy olan çocuklarda motor fonksiyonların doğru değerlendirilmesi gereklidir. Kaba motor fonksiyon ölçümü (GMFM) geçerli bir değerlendirme olup özellikle serebral palsili çocuklarda zaman içinde kaba motor fonksiyonlarındaki değişikliği değerlendirmek için geliştirilmiştir.

GMFM'nin orijinal versiyonu (GMFM-88) 5 fonksiyonel boyuta gruplandırılmış 88 test ögesinden oluşur. Bu test maddeleri, temel motor ve fonksiyonel motor becerilerindeki değişimi değerlendirmek için klinik olarak önemli ve geçerli olarak kabul edilmiştir. GMFM-66, GMFM'nin ikinci sürümüdür. Bu tekli aralık-ölçüm versiyonundaki 66 test ögesi, Rasch analizinin istatistiksel yöntemi kullanılarak orijinal 88 test ögesinden seçilmiştir (Wang ve diğ., 2006).

Çalışmanın amacı serebral palsili çocuklarda fizyoterapi uygulamalarının kaba motor fonksiyonlar üzerindeki etkisini incelemektir.

## 2. BULGULAR

Bu çalışma, özel eğitim kurumlarından fizyoterapi desteği alan yaş ortalamaları  $3.2 \pm 2.1$  yıl olan 42 serebral palsili çocuk üzerinde yapılmıştır (Tablo 1). Kaba motor fonksiyonların değerlendirilmesinde Gross Motor Function Measure (GMFM) - 88 ve GMFM – 66 ölçekleri kullanılmıştır. Ölçekler fizyoterapistler tarafından 4 ay arayla 42 serebral palsili çocuğa uygulanmıştır.

**Tablo 1.** Araştırmaya Katılan Bireylerin Yaş Ortalamaları (N: Çalışmaya katılan serebral palsili çocuk sayısı).

N	Yaş (yıl) Ortalama $\pm$ SS (Min-Max)
42	$3.2 \pm 2,1$ ( 0 – 5)

Ortalama GMFM – 88 ölçeği, 42 serebral palsili çocuk üzerinde uygulanmış; birinci ölçüm  $52,1 \pm 27,1$  ve 4 ay sonraki ikinci ölçüm ise  $57,3 \pm 27,5$  olarak saptanmıştır (Tablo 2).

Ortalama GMFM – 66 ölçeği, aynı 42 serebral palsili çocuk üzerinde uygulanmış; birinci ölçüm  $47,5 \pm 17,1$  ve 4 ay sonraki ikinci ölçüm ise  $50,3 \pm 17,5$  olarak hesaplanmıştır (Tablo 2).

**Tablo 2.** GMFM – 88 ve GMFM – 66 Değerlendirmelerinin Karşılaştırmalı Sonuçları.

	GMFM – 88	GMFM – 6
	Ortalama $\pm$ SS (Min-Max)	Ortalama $\pm$ SS (Min-Max)
1.Ölçüm	$52.1 \pm 27,1$	$47.5 \pm 17,1$
2.Ölçüm	$52.1 \pm 27,1$	$50.3 \pm 17,5$

42 serebral palsili çocuk üzerinde uygulanan kaba motor fonksiyon değerlendirmesinde 4 aylık fizyoterapi sürecinin sonunda hem ortalama GMFM – 88 hem de ortalama GMFM – 66 skorunda önemli bir artış olduğu gözlemlenmiştir. Bu ölçüm sonuçlarına göre fizyoterapi uygulamalarının serebral palsili çocuklarda kaba motor fonksiyonların gelişimi yönünde pozitif bir etki oluşturduğu kaydedilmiştir.

### 3. SONUÇ

Serebral palsy bir engellilik durumudur. Toplum içerisinde yer alan serebral palsili çocukların sağlıklı ve daha konforlu bir şekilde yaşayabilmeleri için



uygun ortamların hazırlanması gerekir. Bu çocuklar için özel eğitim kurumları bulunmaktadır.

Özel eğitim kurumlarının yanında serebral palsili çocuklara özel fizyoterapi uygulamaları sunularak yaşam kaliteleri artırılabilir.

Bu çalışmanın içeriğini; fizyoterapi desteği alan yaş ortalamaları  $3.2 \pm 2.1$  yıl olan 42 serebral palsili çocuk üzerinde kaba motor fonksiyonların değerlendirilmesi oluşturmaktadır. Araştırma için Fizyoterapistler tarafından uygulanan Gross Motor Function Measure (GMFM) - 88 ve GMFM - 66 ölçekleri 4 ay arayla tekrarlanarak kullanılmıştır. Birinci ölçümler sonunda GMFM - 88 skoru; ortalama  $52,1 \pm 27,1$  iken, 4 ay sonra yapılan ikinci ölçümde GMFM - 88 skoru ortalama  $57,3 \pm 27,5$  olarak bulunmuştur. Birinci ölçüm sonundaki GMFM - 66 skoru; ortalama  $47,5 \pm 17,1$  iken 4 ay sonra yapılan ikinci ölçümde ise GMFM - 66 skoru ortalama  $50,3 \pm 17,5$  olarak saptanmıştır.

Serebral palsili çocuklara uygulanan kaba motor fonksiyon değerlendirmesinde (4 aylık fizyoterapi sürecinin sonunda) hem ortalama GMFM - 88 hem de ortalama GMFM - 66 skorunda önemli bir artış gözlemlenmiştir. Sonuç olarak, fizyoterapi uygulamaları serebral palsili çocuklar üzerinde kaba motor fonksiyonların gelişimi yönünde son derecede olumlu etkiler göstermiştir.

#### 4. KAYNAKÇA

Anttila, H., Autti-Rämö, I., Suoranta, J., Mäkelä, M., & Malmivaara, A. (2008). "Effectiveness of physical therapy interventions for children with cerebral palsy: a systematic review", *BMC pediatrics*, 14.

Bottos, M., Feliciangeli, A., Sciuto, L., Gericke, C., & Vianello, A. (2001). "Functional status of adults with cerebral palsy and implications for treatment of children". *Developmental medicine and child neurology*, 516-528.

Bottos, M., & Gericke, C. (2003). "Ambulatory capacity in cerebral palsy: prognostic criteria and consequences for intervention". *Developmental medicine and child neurology*, 786-790.

Mayo, N. E. (1991). "The effect of physical therapy for children with motor delay and cerebral palsy". A randomized clinical trial. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 258-267.

Ketelaar, M., Vermeer, A., Hart, H. T., van Petegem-van Beek, E., & Helders, P. J. (2001). "Effects of a functional therapy program on motor abilities of children with cerebral palsy". *Physical therapy*, 1534-1545.

Wang, H. Y., & Yang, Y. H. (2006). "Evaluating the responsiveness of 2 versions of the gross motor function measure for children with cerebral palsy". *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 51-56.