T.C.
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
GÜLHANE SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ÇOCUKLARDA (1-18 YAŞ ARASI) TİMPANİK, AKSİLLER VE TEMASSIZ TERMOMETRE İLE ÖLÇÜLEN VÜCUT SICAKLIK DEĞERLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Gözde KARADENİZ

Tez Danışmanı
Doç. Dr. Berna EREN FİDANCI

Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Yüksek Lisans Programı

YÜKSEK LİSANS TEZİ

EYLÜL/2023

BEYAN

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında;

- Mevcut tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu,
- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Mevcut tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Gözde KARADENİZ

22.09.2023

ÇOCUKLARDA (1-18 YAŞ ARASI) TİMPANİK, AKSİLLER VE TEMASSIZ TERMOMETRE İLE ÖLÇÜLEN VÜCUT SICAKLIK DEĞERLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

(Yüksek Lisans Tezi)

Gözde KARADENİZ

SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
GÜLHANE SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Eylül 2023

ÖZET

Amaç: Çalışma 1-18 yaş arası çocuklarda pediatri kliniklerinde timpanik, aksiller ve temassız termometre ile ölçülen değerlerinin karşılaştırılması amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışma Nisan 2023-Temmuz 2023 tarihleri arasında Gazi Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Çocuk kliniklerinde yatışı bulunan 1-18 yaş arası 267 çocuk ile timpanik, aksiller ve temassız termometre kullanılarak vücut sıcaklığı değerlerinin ölçülmesi ve karşılaştırılması şeklinde karşılaştırmalı tanımlayıcı olarak yürütülmüştür. Verilerin analizinde tanımlayıcı istatistikler (ortalama, standart sapma, medyan, minimum, maksimum), Mann Whitney U Testi, Kruskal Wallis Analizi ve Sınıf İçi Korelasyon Katsayısı kullanılmıştır. Analizlerde istatistiksel anlamlılık $p<0,05$ düzeyinden yorumlanmıştır. Farklı termometrelerin vücut sıcaklık ölçümlerinin tutarlılığını değerlendirmek için bir Bland – Altman grafiği kullanılmıştır.

Bulgular: Çalışmaya katılan çocukların aksiller termometre, timpanik termometre ve temassız termometre ile ölçülen vücut sıcaklıklarının ortalama değeri sırasıyla 36,46±0,52°C 36,73±0,51°C ve 36,93±0,46°C olarak bulunmuştur. Aksiller, timpanik ve temassız termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerleri arasında pozitif yönlü çok iyi bir uyumun olduğu görülmüştür (Sınıfiçi Korelasyon Katsayısı=0,795). Bland-altman testi sonuçlarına göre elde edilen vücut sıcaklık değerlerinin çoğunlukla uyum sınırları içerisinde olduğu görülmüştür.

Sonuç: Çalışmanın sonuçlarına göre aksiller, timpanik ve temassız termometre ile yapılan vücut sıcaklık ölçümleri arasında pozitif yönlü çok iyi bir korelasyon olduğu ve Bland-Altman

testine göre her üç ölçüm metodunun da uygulanabilirliğinin güvenli olduğu sonucuna varılmıştır. Çalışmanın bulgularına göre çalışmada kullanılan aksiller, timpanik ve temassız termometrenin birbiri yerine kullanılmasının uygun olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Çocuk, Çocuk Hemşiresi, Termometre, Vücut Sıcaklığı.

COMPARISON OF BODY TEMPERATURE VALUES MEASURED BY TYMPANIC, AXILLARY AND NON-CONTACT THERMOMETERS IN CHILDREN (1-18 YEARS OLD)

(Master's Thesis)

Gözde KARADENİZ

UNIVERSITY OF HEALTH SCIENCES TURKEY

INSTITUE OF GULHANE HEALTH SCIENCES

September 2023

ABSTRACT

Aim: The study was conducted in children aged 1-18 to compare their values measured in tympanic, axillary and non-contact thermometer in pediatric clinics.

Materials (Patients) and Methods: The study was conducted between April 2023 and July 2023 with 267 children aged 1-18 years with a hospitalization in Gazi University Health Practice and Research Center Children's clinics. The study was conducted as a comparative identifier in the form of making and recording body temperature measurements using tympanic, axillary and non-contact thermometer. Descriptive statistics (average, standard deviation, median, minimum, maximum), Mann Whitney U Test, Kruskal Wallis Analysis and In-Class Correlation Coefficient were used in the analysis of the data. Statistical significance in the analyzes was interpreted at the level of $p < 0.05$. A Bland – Altman chart was used to evaluate the consistency of body temperature measurements of different thermometers.

Results: The average value of body temperatures measured by axillary thermometer, tympanic thermometer and non-contact thermometer of children participating in the study was found as 36.46±0.52 °C 36.73±0.51 °C and 36.93±0.46 °C, respectively. It has been observed that there is a very good positive fit between the body temperature values measured by axillary, tympanic and non-contact thermometer (İntraclass Correlation Coefficients=0,795). According to the bland-altman test results, it was observed that the body temperature values obtained were mostly within the limits of compliance.

Conclusion: There is a very good positive correlation between body temperature measurements made with axillary, tympanic and non-contact thermometer. According to the Bland-Altman test, it was concluded that the applicability of all three measurement methods is safe. According to the findings of the study, it was considered appropriate to use axillary, tympanic and non-contact thermometer in our study.

Keywords: Body Temperature, Child, Pediatric Nurse, Thermometer.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim ve bu tez çalışmasının planlanması, araştırılması, yürütülmesi ve oluşumu süresince kıymetli bilgi ve tecrübeleri ile ilgi ve desteğini esirgemeyen, yönlendirme ve bilgilendirmeleriyle çalışmamı bilimsel temeller ışığında şekillendiren sayın hocam, değerli tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Berna EREN FİDANCI'ya,

Yüksek lisans eğitimim boyunca tüm bilgi ve birikimleriyle bana yol gösteren, destekleyen ve yönlendiren Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Hemşirelik Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı Başkanı Sayın Prof. Dr. Dilek YILDIZ'a,

Yüksek lisans eğitimim boyunca tüm destekleri ve yönlendirmeleri için Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Hemşirelik Fakültesi öğretim üyeleri Sayın Dr. Öğr. Üyesi Derya SULUHAN'a ve Sayın Dr. Öğr. Üyesi Dilek KONUKBAY'a

Bu günlere gelmemde en büyük destekçim olan, her şeyin en iyisine sahip olmam için çabalayan, hakkını asla ödeyemeyeceğim canım annem Sevdiye ÇAM'a, biricik kardeşim Umut ÇAM'a ve hayatta olmasa da varlığını her zaman yanında hissettiğim canım babam Hüseyin ÇAM'a,

Tez çalışmasında yapılması gerekenler ve izleyeceğim yol ile ilgili bilgilerini benimle paylaşan ve yol gösteren kayınpederim Prof. Dr. Turan KARADENİZ'e

Hayatıma anlam katan her konuda desteğini esirgemeyen, her zaman en büyük destekçim olan, aklı ve yüreğiyle bana ışık olan yol arkadaşım Berker KARADENİZ'e

Tez verilerimin toplanması aşamasında yardımlarını esirgemeyen Gazi Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Çocuk klinikleri hemşire ve doktorlarına,

Çalışmada yer alan tüm çocuklara ve ebeveynlerine,

Sonsuz sevgi, saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Gözde KARADENİZ-2023

İÇİNDEKİLER

Sayfa No:

ÖZET iv

ABSTRACT vi

TEŞEKKÜR viii

İÇİNDEKİLER ix

ÇİZELGE LİSTESİ xii

ŞEKİL LİSTESİ xiii

1. GİRİŞ VE AMAÇ 1

2. GENEL BİLGİLER 3

2.1. ISI 3

2.1.1. Isı Üretimi 3

2.1.2. Isı Kaybı 3

2.1.3. Isı Kaybı Mekanizmaları 4

2.2. SICAKLIK 6

2.2.1. Çekirdek Sıcaklık 6

2.2.2. Deri Sıcaklığı 7

2.3. VÜCUT SICAKLIĞININ DÜZENLENMESİ 7

2.3.1. Terlemenin Rolü 7

2.3.2. Hipotalamusun Rolü 8

2.3.3. Vücut Çok Soğuk Olduğunda Sıcaklık Artırıcı Mekanizmalar 10

2.3.4. Vücut Çok Sıcak Olduğunda Sıcaklık Azaltıcı Mekanizmalar 11

2.4. ATEŞ TANIMI 11

2.4.1. Ateşin Tarihçesi 12

2.4.2. Ateş Patofizyolojisi 13

Sayfa No:

2.4.3. Ateşe Neden Olan Durumlar 14
2.4.4. Ateşin Evreleri 15
2.5. ATEŞ ÖLÇÜM BÖLGELERİ 15
2.5.1. Rektal Sıcaklık 16
2.5.2. Ağız Sıcaklığı 16
2.5.3. Koltuk Altı Sıcaklığı 16
2.5.4. Kulak Sıcaklığı 17
2.5.5. Temporal Arter Sıcaklığı 17
2.5.6. Cilt sıcaklığı 17
2.6. TERMOMETRE TÜRLERI 18
2.6.1. Cıvalı Termometreler 18
2.6.2. Elektronik Termometreler 18
2.6.3. Kızılötesi Termometreler 18
2.7. ATEŞİN SINIFLANDIRILMASI 19
2.8. ATEŞ TİPLERİ 19
2.8.1. Devamlı Ateş 19
2.8.2. Aralıklı Ateş 20
2.8.3. Bacaklı Ateş 20
2.8.4. Tekrarlayan Ateş 20
2.8.5. Dalgalı Ateş 20
2.8.6. Subfebril Ateş 21
2.8.7. Hektik Ateş 21
2.8.8. Günde İki Zirveli Ateş 21
2.8.9. Nedeni Bilinmeyen Ateş 21
2.9. ATEŞİN VÜCUDA ETKİLERİ 21

Sayfa No:

2.9.1. Ateşin Yararlari 21
2.9.2. Ateşin Zararları 22
2.10. ATEŞİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE ÇOCUK HEMŞİRESİNİN ROLÜ 23
3. GEREÇ VE YÖNTEM 25
3.1. ÇALIŞMANIN TÜRÜ 25
3.2. ÇALIŞMANIN YAPILDIĞI YER VE ÖZELLİKLERİ 25
3.3. ÇALIŞMANIN EVREN VE ÖRNEKLEMİ 25
3.4. ÇALIŞMAYA DAHİL EDİLME KRİTERLERİ 26
3.5. ÇALIŞMAYA DAHİL EDİLMEME KRİTERLERİ 26
3.6. VERİLERİN TOPLANMASI 27
3.7. VERİLERİN ANALİZİ 29
3.8. ÇALIŞMANIN ETİK VE YASAL YÖNLERİ 29
4. BULGULAR 31
5. TARTIŞMA 39
6. SONUÇ VE ÖNERİLER 43
6.1. SONUÇ 43
6.2. ÖNERİLER 44
7. KAYNAKLAR 45
8. EKLER 49
EK 1. ETİK KURUL İZİN BELGESİ 49
EK 2. KURUM İZİN BELGESİ 51
EK 3. KİŞİSEL BİLGİ VE HASTA TAKİP FORMU 52
EK 4. EBEVEYNLER İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU 53
EK 5. ÇOCUKLAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU 55
9. ÖZGEÇMİŞ 57

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa No:

Çizelge 2.1. Endojen ve eksojen pirojenler 14

Çizelge 2.2. Ateşe neden olan durumlar 14

Çizelge 2.3. Ölçüm yerine göre ateş kabul edilen vücut sıcaklığı değerleri. 19

Çizelge 3.1. Çalışmada kullanılan termometreler 28

Çizelge 4.1. Değerlendirmeye alınan çocukların demografik özelliklere göre dağılımları 31

Çizelge 4.2. Aksiller, timpanik ve temassız termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerleri 33

Çizelge 4.3. Aksiller, timpanik ve temassız termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerleri arasındaki ilişkinin incelenmesi 34

Çizelge 4.4. Çocukların demografik özelliklerine göre ölçülen vücut sıcaklığı değerleri 34

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No:

Şekil 3.1. Çalışmanın güç hesaplaması 26

Şekil 4.1. Çalışmaya katılan çocukların cinsiyet dağılımı 32

Şekil 4.2. Çalışmaya katılan çocukların okul öncesi ve sonrası çocuklar olarak yaş grupları 32

Şekil 4.3. Aksiller, timpanik ve temassız termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerleri 33

Şekil 4.4. Aksiller termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerleri (°C) ile Timpanik termometre ile ölçülen vücut sıcaklık (°C) değerlerinin karşılaştırılması 35

Şekil 4.5. Aksiller termometre ile ölçülen vücut sıcaklık (°C) değerleri ile Temassız termometre ile ölçülen vücut sıcaklık (°C) değerlerinin karşılaştırılması 36

Şekil 4.6. Timpanik termometre ile ölçülen vücut sıcaklık (°C) değerleri ile Temassız termometre ile ölçülen vücut sıcaklık (°C) değerlerinin karşılaştırılması 37

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Ateş, vücut sıcaklığının yükselmesiyle ortaya çıkan bir durumdur ve özellikle çocuklarda sık görülür. Ateşli hastalıklar, acil başvuruların ve çocuk polikliniği başvurularının önemli bir kısmını oluşturur (1, 2). Ateşin birçok nedene bağlı olarak ortaya çıkabileceği bilinmektedir. Bazı enfeksiyonlar, diş çıkarma süreci, bağışıklık sistemi hastalıkları, ilaç kullanımı veya alerjik reaksiyonlar ateşe neden olabilmektedir (1, 3, 4).

Ateş özellikle ebeveynler üzerinde ciddi kaygılar yaratır. Bu nedenle ailelere ateşin vücudun savunma mekanizması olduğu anlatılmalı ve ateşin yarattığı kaygıları azaltmak için doğru ateş ölçümü üzerinde durulmalıdır (5, 6). Doğru ateş ölçümü, hastalığın ciddiyeti hakkında bilgi verir, zamanında ve doğru bir tanı ve tedaviye ulaşmayı sağlar, sağlıklı büyüme ve gelişme için önemlidir. Bu nedenle, doğru ölçüm yöntemleri seçilmeli ve bu yöntemler doktor veya sağlık uzmanı tarafından belirlenmelidir (7-9).

Çocuk hemşiresi, çocuğun ateşinin ne kadar yüksek olduğunu, diğer semptomları varsa neler olduğunu ve genel sağlık durumunu değerlendirir. Ateşe bağlı nedenlerin belirlenmesi için detaylı bir hasta öyküsü alır. Hemşire, çocuğun vücut sıcaklığını doğru bir şekilde ölçmelidir. Bu ölçüm genellikle bir ateş ölçer ile yapılmaktadır (10, 11).

Ateş ölçüm bölgeleri arasında en yaygın olanlar, rektal, kulak, koltuk altı ve alın bölgesidir. Rektal sıcaklık ölçümü altın standart olarak kabul edilirken, birçok çocuk için bu durum rahatsızlık verici olabilmektedir. Bunun yerine, kızılötesi veya timpanik ölçüm cihazları kullanımı yaygın hale gelmiştir (12-14). Türkiye'de cıvalı termometreler yasaklanmış olduğu için, dijital ve kızılötesi termometreler kullanılmaktadır (15). Ancak bu yöntemlerin hangisinin doğru sonuç verdiği ya da hangi yöntemin tercih edilmesi gerektiği ile ilgili sorunlar mevcuttur. Vücut sıcaklığı ölçümünde en iyi yöntem, yapılan çalışmalar ile hala belirlenememiştir ancak El Radhi ve ark. (2006) çalışmalarında acil servise gelen hastalarda timpanik ölçümün tercih edildiği bulmuşlardır. Çalışmaya göre bu yöntemin tercih edilme nedenleri arasında

yöntemin pratik ve kolay olması, kıyafet çıkarmaya gerek olmaması, çapraz enfeksiyon riskinin düşük olması gibi faktörlerin olduğu düşünülmektedir (16).

İdeal bir ateş ölçüm yöntemi, güvenli, kolay, invaziv olmayan, düşük maliyetli, çevresel koşullardan etkilenmeyen ve kişiye göre farklılık göstermeyen bir yöntem olmalıdır (17, 18).

Bu çalışmanın amacı, 1-18 yaş arası çocuklarda pediatri kliniklerinde timpanik, aksiller ve temassız termometre ile ölçülen vücut sıcaklığı değerlerinin karşılaştırılmasıdır. Literatürde birçok farklı yöntemin üstünlüğü tartışılmaktadır, ancak hala hangi termometrenin tanı ve tedavi sürecinde daha etkili ve güvenilir olduğu konusunda ortak bir sonuca ulaşılamamıştır. Bu nedenle Türkiye'de bu konuda daha fazla araştırmanın yapımasına ihtiyaç vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. ISI

Isı, bir maddenin moleküllerinin hem kinetik hem de potansiyel enerjisinin toplamıdır. Bir maddeye ısı verilirse madde ısınır veya maddeden ısı kaybolursa madde soğur (19). Uluslararası kabul edilen enerji birimi Joule'dür. Tıbbi açıklamalarda ısı, kalori (Cal) veya kilokalori (kcal) birimleri olarak kullanılır (20).

2.1.1. Isı Üretimi

Isı metabolizma tarafından üretilir ve bir enerji yan ürünüdür. Vücut enerjiyi gıdadan ATP (adenozin trifosfat)'ye dönüştürürken ortalama yüzde (%) 35 oranında ısı salınır. Örneğin, proteinler parçalandıkça, peptid bağlarında depolanan enerji vücutta ısı şeklinde salınır (19). Bununla birlikte, dış enerji tüketimi meydana gelirse, merdiven çıkma ve yük kaldırma gibi metabolik olaylarda açığa çıkan enerjinin dönüşüm oranı azalır (21).

Isı üretim hızını belirleyen faktörler:

- Vücuttaki tüm hücrelerin bazal metabolizma hızları,
- Tremor gibi bir kas aktivitesi nedeniyle artmış metabolik hız,
- Bazı hormonların (büyüme hormonu, testosteron), özellikle de tiroksinin etkisiyle hücrelerde artmış metabolizma hız,
- Epinefrin, norepinefrin ve sempatik stimülasyonun etkisiyle hücrelerde artmış metabolik hız,
- Hücre sıcaklığı artışı gibi bir nedenden dolayı kimyasal aktivitede artış,
- Gıdaların ısı üreten etkisi olarak adlandırılan gıdaların sindirimi, emilmesi ve depolanması için gerekli olan metabolik hız (19).

2.1.2. Isı Kaybı

Metabolizma tarafından üretilen ısının kullanılmayan kısmı vücuttan dışarı aktarılmalıdır. Bu aktarım vücudun iç kısımlarından cilt yüzeyine ısı transferi ve ciltten

çevreye ısı transferi olmak üzere iki aşamalı bir süreçtir. Isı transferinin ilk aşaması iskelet kasları, karaciğer, beyin ve kalp gibi vücudun derin organlarından cilde kan akışı ile gerçekleşir. Vücudun iç kısımlarından cilt yüzeyine ısı transferi iletim ve konveksiyon yoluyla, ciltten çevreye iletim, konveksiyon ve radyasyon ile gerçekleşir (19, 20, 21).

Isı kaybedilme hızını etkileyen faktörler:

- Isının üretim yeri olan derin organlardan (karaciğer, beyin, kalp, iskelet kasları gibi) deriye iletim hızı
- Isının deriden çevreye nakledilme hızı

İnsan vücudundaki en büyük organ olan deri ısı kaybına neden olan ana organdır. Deri ısı kaybının yaklaşık % 90'ından sorumludur. Omuriliğe bilgi ileten duyusal aksonlar ve serbest sinir uçları derideki termoreseptörleri oluştururlar. Sinirlerin içindeki katyon kanalları sıcaklığa bağlı olarak farklı olarak aktive edilir. Örneğin, ağrı verici derecedeki düşük sıcaklıklar TRPA1'i aktive ederken, ağrı verici derecedeki yüksek sıcaklıklar (yanma gibi) TRPV1 / 2 kanallarını aktive eder. Duyu aksonları olarak görev alan liflerde düşük sıcaklıklar için miyelinli A-delta lifleri ve ılık sıcaklıklar için miyelinsiz C-lifleri görev alır. Aşırı yüksek sıcaklıklar termoreseptörler yerine C-lifleri gibi nosiseptörleri aktive eder. Böylelikle, kişinin en az hasarı alması için zararlı uyarandan davranışsal bir geri çekilme tepkisi aktive olarak refleksel hareketleri kontrol eden hızlı bir nöral yol sağlanmış olur. (22)

2.1.3. Isı Kaybı Mekanizmaları

Isı kaybı dört mekanizma yoluyla gerçekleşir: ışıma (radyasyon), buharlaşma (evaporasyon), iletim (kondüksiyon), ve taşınım (konveksiyon).

- **Işıma (Radyasyon) yolu:** Derin vücut dokuları tarafından üretilen metabolizma yan ürünü olan ısı, deri yüzeyindeki vazodilate olan kılcal damarlara gider ve deri ısısı ile onu çevreleyen havaya sıcaklık farkı esas alınarak radyasyon yoluyla transferi sağlanır.

Radyasyon yolu ısı kaybının yaklaşık % 60'ını oluşturan en önemli kaynaktır (23). Bu yol ile ısı vücut ile doğrudan temas halinde olmayan daha soğuk katı nesnelere ısı aktarımı ile gerçekleşir. Katı nesnelerin soğukluğu ve vücuda yakınlığı artıkça ısı kaybı da artar. Radyasyon yolu ile ısı kaybına yatağın soğuk bir pencereye, duvara veya klima ünitesine yakın yerleştirilmesi örnek olarak verilebilir. Bu durum vücut ısısının pencereye, duvara veya klima ünitesine doğru yayılmasına ve kaybolmasına neden olabilir (12, 23, 24).

- **Buharlaşma (Evaporasyon) yolu:** Isı kaybının önemli bir nedeni de buharlaşmadır. Buharlaşma yolu ile ısı kaybı vücudun toplam ısı kaybının yaklaşık olarak % 22'sini oluşturur (22). Buharlaşmanın gerçekleşmesi için enerji gereklidir ve bu süreçte ısı kaybı meydana gelir. Buharlaşma yolu ile ısı kaybı vücuttan daha sıcak olan ve özellikle yüksek nem oranı bulunan ortamlarda terleme ile ya da vücut ıslak olduğu zamanlarda gerçekleşir. Ancak vücut terlemediğinde ya da ıslak olmadığında dahi deri ve akciğerlerden buharlaşma ile kişinin kontrolü dışında oluşan günde ortalama 700 ml olan su kaybı gerçekleşir (25). Buharlaşma yoluyla ısı kaybı, özellikle banyo yapıldıktan sonra cildin ve saçın soğuk olmayan bir havluyla hızla kurulanması, kişinin ıslak giysiler ile kalmasının önlenmesi veya ortam sıcaklığının kişinin terlemesini önleyecek bir sıcaklıkta tutulması ile en aza indirilebilir. Suyun güçlü bir iletken olması ve cilt ısısını çevreye 20 kattan fazla aktarması nedeniyle giysiler ıslandığında, vücut ısısını korumadaki etkinliğini neredeyse tamamen kaybederler (20). Ortam sıcaklığı cilt sıcaklığından daha yüksek olduğunda, vücudun ısıdan kurtulmasının tek yolu buharlaşmadır. Bu gibi durumlarda buharlaşma ile ısı kaybı, çok yüksek hava sıcaklıklarında bir soğutma sistemi olarak işlev görebilir. Bu nedenle, ortam sıcaklığı cilt sıcaklığından daha yüksek olduğunda, buharlaşma hayati önem taşır. Buharlaşma yoluyla ısı kaybını önleyen herhangi bir faktör varsa, vücut sıcaklığı kişinin ölümüne dahi yol açabilecek önlenemez bir yüksekliğe ulaşabilir (12, 23).
- **İletim (Kondüksiyon) yolu:** Ciltten çevreye atom veya moleküllerin titreşimleri ile moleküler kinetik enerjinin ısı şeklinde kaybıdır (19). Bu ısı

kaybının gerçekleşebilmesi için doğrudan temas gereklidir. Isı sıcak meddeden soğuk maddeye doğru akar. Her iki meddenin ısısı eşitlendiğinde ısı akışı durur. Isı kaybının %3'lük bir kısmını oluşturur (22).

İletim yoluyla ısı farklı ortamlarda, farklı oranlarda ısıyı aktarır. Örneğin, suyun ısı iletim katsayısı, havanın 100 katıdır. Kişiyi doğrudan serin ve sert bir zemin üzerine değil yatak, kıyafetler ve battaniyeler aracılığıyla yalıtım sağlayarak yatırmak, kullanılan malzemelerin (steteskop gibi) uygunsa kullanılmadan önce ısıtılmasını sağlamak ısı kaybını aza indirebilecek önlemler arasındadır (12).

- **Taşınım (Konveksiyon) yolu:** Çevredeki hava akımları nedeniyle gerçekleşir. Kişinin herhangi bir havalandırmanın doğrudan hava akışı yönünde durması örnek olarak verilebilir. Ancak kişinin bulunduğu ortamda hiç hava akımı bulunmasa bile eğer kişi tamamen çıplaksa kişi vucüt ısısının yaklaşık % 15'ini taşınım yolu ile kaybedebilir. Kişi giyinik ise bu kayıp büyük oranda azalacaktır çünkü giysiler deri ve hava arasında izolasyon sağlar. Böylece taşınım ile ısı kaybını önlemede giysiler ve tüyler önemli bir rol üstlenmektedir (12, 19).

2.2. SICAKLIK

Sıcaklık, bir maddenin moleküllerinin sahip olduğu kinetik enerjisinin ölçüsüdür. Uluslararası kabul edilen sıcaklık birimi Kelvin (K)'dir (19-20).

2.2.1. Çekirdek Sıcaklık

Karotid arterlerden hipotalamusa giden kan akışının sıcaklığını en yakından yansıtan değerdir. Dış ortamdaki geniş dalgalanmalara rağmen kuru havada olmak şartı ile kişi 13°C (santigrat derece) ile 54°C arasındaki sıcaklıklara maruz kalsa bile ateşli bir hastalık olmadıkça çekirdek sıcaklık nispeten sabittir (±0,6°C) (12, 19, 20).

Vücut sıcaklığı değiştiğinde, derideki, omurilikteki ve beyindeki reseptörler, normal bir sıcaklık durumu olan normotermiye ulaşma çabasıyla yanıt verir (12, 20).

Çekirdek sıcaklığı yönetmek, enzimler çalışması gereken optimum sıcaklığı etkilediğinden hayatta kalmak için çok önemlidir. Çekirdek sıcaklık ortalama olarak 36-37°C arasında değişmektedir (19).

2.2.2. Deri Sıcaklığı

Ortam sıcaklığı ile doğru orantılı olarak değişen sıcaklıktır. Ortam sıcaklığı artarsa, artar ve ortam sıcaklığı düşerse azalır. Cilt sıcaklığı, cildin çevreye ısı kaybetme yeteneği göz önüne alındığında büyük önem taşır (19).

Normal kişide ağızdan ölçülen normal sıcaklık değerleri 36°C ile 37,5°C sınırları arasında değişir. Sıcaklık rektumdan ölçülür ise ağız ölçümüne oranla 0,6°C daha yüksek bulunur. Vücut sıcaklığı egzersizle ve aşırı çevre sıcaklığı ile değişebilir (20).

Ağır egzersiz yapıldığı zaman vücutta aşırı miktarda ısı oluşur ve vücut sıcaklığı geçici olarak 38°C ile 40°C'a kadar yükselebilir. Aynı zamanda vücut soğuğa maruz kaldığı zaman vücut sıcaklığı çoğu kez 35,5°C'den daha aşağı değerlere düşebilir (20).

2.3. VÜCUT SICAKLIĞININ DÜZENLENMESİ

Vücut sıcaklığının düzenlenmesi hayati bir öneme sahiptir, zira aşırı sıcaklık veya soğukluk proteinlerin denatürasyonuna, hücre ölümüne ve organ yetmezliklerine yol açabilir. Bu nedenle, vücut sıcaklığının fizyolojik değerlerde tutulması son derece kritik bir önem taşır (14).

2.3.1. Terlemenin Rolü

Terleme burada önemli bir rol oynar. Çünkü vücudun termoregülasyonunu sağlar ve çevresel faktörlerin veya hastalıkların neden olduğu patolojik sıcaklık artışlarını kontrol altına alır. Terleme beyindeki anteriyor hipotalamusta preoptik alana elektriksel olarak veya aşırı uyarılma yoluyla gerçekleşir ve bu uyarıların otonom sinir

sistemi ve sempatik yollar aracılığıyla vücudun tüm derisine iletilmesi terlemeyi tetikler (19, 25, 26).

Ter bezleri, işlevleri, fiziksel yapıları ve vücuttaki yerleşimleri açısından farklı gruplara ayrılırlar (20, 27).

- **Apokrin ter bezleri:** Apokrin ter bezleri, kişinin kendine özgü vücut kokusunu oluşturan maddeler içerir. Bu bezlerde yağ asitleri, amonyak, hidroksi asitler ve bakterilerin ürünleri bulunur. Meme çevresi, göbek deliği, anal bölge çevresi, sünnet derisi ve yumurtalık derisinde olmak üzere vücutta diğer ter bezlerine göre daha az sayıda dağılmışlardır. Ancak aksiller bölgede daha büyük ve daha fazla sayıda apokrin ter bezi bulunur.
- **Ekrin ter bezleri:** Tübüler yapıya sahip olan ekrin ter bezleri vücut sıcaklığının kontrolünde önemli bir rol oynar. Erişkin bir insanın vücudunda yaygın olarak 1,6-5,0 milyon arası ekrin ter bezi bulunur.

Yenidoğan bebeklerde bu bezler henüz işlevsel değillerdir, ancak birkaç hafta içinde aktif hale gelirler. Ekrin ter bezleri salgı bölümü ve kanal bölümü olmak üzere iki bölümden oluşur.

- **Apoekrin ter bezleri:** Apoekrin ter bezleri, hem ekrin ve apokrin ter bezlerinin özelliklerini taşırlar. Bu bezler özellikle koltuk altı ve anogenital bölgelerde etkindirler. Doğumda vücutta yer alırlar ancak ergenlik döneminde aktif hale geçerler. Apoekrin ter bezleri özellikle kolinerjik, alfa ve beta adrenerjik sinir uyarımına hassastırlar. Koltuk altındaki apoekrin ter bezleri, ter bezlerinin %50'sinden fazlasını oluştururlar aynı zamanda ekrin ter bezlerine kıyasla 10 kat daha fazla ter salgılayarak terlemenin asıl sebebini oluştururlar.

2.3.2. Hipotalamusun Rolü

Hipotalamusun görevi, vücut sıcaklığını düzenlemektir. İç (çekirdek) sıcaklık, doğal koşullarda 36°C ile 37,8°C arasında değişebilir. Ancak, çıplak bir vücut 13°C

ila 54°C sıcaklıkla karşılaştığında, hipotalamus görevini yaparak sıcaklığı düzenler. Bu düzenleme süreci, genellikle sinirsel geribildirim mekanizması aracılığıyla gerçekleştirilir (19, 28).

Hipotalamusta bulunan sıcaklık düzenleme merkezleri, bu mekanizmayı ayarlamaktan sorumludur. Ancak bu mekanizmanın çalışabilmesi için, vücudun aşırı sıcak ya da soğuk olduğunu bildiren reseptörlerin bulunması gerekir (19, 28).

- **Hipotalamusta sıcaklık reseptörleri;** Hipotalamusun preoptik bölgesinde bulunan reseptörler, insan vücudundaki sıcaklık düzenlemesinde en önemli rolü üstlenerek bir termostat görevi görür. Bu hassas reseptörler, sıcaklık değişimlerine karşı son derece duyarlıdır. Vücut sıcaklığındaki artış ile bu nöronlardan çıkan uyaranlar da artar. Tam tersi durumda ise uyaranlar azalır. Ayrıca preoptik alanın ısınmasıyla beraber, deri yüzeyinde yoğun terleme görülebilir ve kan damarları genişler. Bu nedenle, vücudun sıcaklığı düşürülür ve bu sayede normal seviyelere geri döndürülür. Böylelikle hem aşırı ısı oluşumu hem de ısı kaybı baskılanır (19, 22, 28).
- **Deri sıcaklık reseptörleri;** Deri bulunan sıcaklık reseptörleri, soğuğa ve sıcağa hassas olarak ikiye ayrılır. Bu reseptörler, derideki soğuk veya sıcak uyarıları sinir yoluyla medulla spinalis aracılığıyla afferent yoldan hipotalamusa ileterek vücut sıcaklığını düzenler. Aynı anda hem sıcak hem de soğuk reseptörlerinin uyarılması yoğun bir yanma hissi yaratabilir (19, 22).

Derideki soğuk reseptörleri, sıcaklık reseptörlerinden bazı bölgelerde neredeyse on kat daha fazla olmak üzere daha yoğun olarak bulunur (19, 22).

- **Derin sıcaklık reseptörleri:** Vücudumuzdaki derin sıcaklık reseptörleri, genellikle omurilik, karın içindeki organlar, göğüs bölgesindeki büyük venlerin etrafı gibi bazı yerlerde yer almaktadır. Bu reseptörler, vücudun içindeki sıcaklığa odaklandığından, yüzeydeki deri reseptörlerinden farklı bir fonksiyona sahiptirler. Soğuğa karşı hassastırlar ve vücudu hipotermi

gibi sıcaklık düşmesinden korumak için hem deri hem de derin vücut reseptörleri önemli bir rol oynarlar (19).

2.3.3. Vücut Çok Soğuk Olduğunda Sıcaklık Artırıcı Mekanizmalar

- **Vazokonstriksiyon:** Vazokonstriksiyon, hipotalamustaki termoreseptörlerin algıladığı düşük sıcaklık, aşırı ısı kaybı veya bazı patolojik durumlarda ortaya çıkar. Bu durumda, vücudun uç alanlarında ve genel olarak derideki damarlar daralır, cilt rengi beyazlaşır ve ısı kaybı azalır. Ayrıca, çok soğukta damarlar iyice büzüldüğü için deri morarmaya (siyanoz) başlayabilir (19.22, 24).
- **Piloereksiyon:** Piloereksiyon denilen bir başka fizyolojik yanıtta, derideki kıllar dikleşerek tüylerin arasında bir hava tabakası oluşur. Bu hava tabakası ısı transferini azaltır ve böylece vücut ısısının muhafaza edilmesine yardımcı olur (19).
- **Titreme:** Vücudun kendini ısıtması için otonom olarak devreye giren bir mekanizmadır. Beyin sapından omurilikteki motor nöronların uyarılması sonucu kas tonusu artar ve en üst düzey titreme ile vücut ısısı normalin dört-beş katına kadar yükselebilir. İstemli kas hareketleri de ısı üretimi için kullanılır (19, 29).
- **Kimyasal termojenez:** Isı oluşumuna kimyasal bir uyarı olan kimyasal termojenez, sempatik uyarma ya da epinefrin ve norepinefrin dolaşımdaki hücre metabolizma hızını hızla artırarak gerçekleşir. Vücuttaki besin maddeleri normal işlev için gerekenden fazla enerji yaratır ve oksidasyona uğrar. Bu sayede hücre metabolizması hızlanır, ancak ATP (adenozin trifosfat) oluşumunu arttırmaz. Kimyasal ısı üretimi, dokudaki kahverengi yağ miktarıyla orantılıdır. Norepinefrin serbestleten sinirler tarafından kontrol edilen kahverengi yağlar, mitokondriyal eşlenmemiş proteinin dokuda okside edilmesini ve termojenezin artmasını sağlar (12, 19, 23).

Erişkin insanların hemen hemen hiç kahverengi yağı yoktur, bu nedenle kimyasal termojenez nadiren %10-15'i aşarak ısı oluşumunu artırabilir. Ancak yeni doğanların interskapüler bölgesinde kahverengi yağ az miktarda bulunur ve kimyasal termojenez

vücut sıcaklığını %100'e kadar arttırabilir. Bu nedenle, yeni doğanda kahverengi yağ normal vücut sıcaklığının korunmasında önemli bir rol oynar (12, 19, 23).

2.3.4. Vücut Çok Sıcak Olduğunda Sıcaklık Azaltıcı Mekanizmalar

Vücut iç sıcaklığının yükselmesi, ortam sıcaklığındaki artış, efor, stres, gribal enfeksiyonlar gibi patolojik durumlar veya pirojenlerin kanda artışı gibi pek çok etken vücut sıcaklığını artırır. Bu durumlarda vücudun sıcaklık düzenleyici mekanizmaları devreye girer.

- **Vazodilatasyon:** Hipotalamustan çıkan afferent uyarılar sayesinde kan damarları genişler ve cilt kızarır. Bu vazodilatasyon sayesinde ısı atılımı hızlanır (21, 22).
- **Terleme:** Ter bezleri uyarılarak terleme artar ve buharlaşma yoluyla ısı atılımı gerçekleşir. Vücut sıcaklığı 37°C derecedeki kritik sıcaklık düzeyinin üstüne çıktığı zaman, her 1°C'lik artış vücuttaki bazal ısı oluşum hızının on katını uzaklaştırmaya yetecek bir terleme ile sağlanır (21, 22, 27).
- **Isı oluşumunun azalması:** Titreme ve kimyasal ısı üretimi gibi ısı oluşumunu artıran mekanizmalar baskılanarak, ısı oluşumu azaltılır (19).

2.4. ATEŞ TANIMI

İnsan vücudunun normal sıcaklığı ortalama 37 santigrat derece (°C) 'dir. Ancak çekirdek vücut sıcaklığında gün içinde normal fizyolojik süreçlerden kaynaklanan ve yaklaşık 0.5°C olan değişiklikler meydana gelebilir. Bu sıcaklık değişimine gün içinde değişen aktivite seviyeleri, uyku süreleri, hormonal ve metabolik değişiklikler neden olur. Herhangi bir sıcaklık değişikliğinin ateş olarak değerlendirilebilmesi için çekirdek vücut sıcaklığındaki artışın genellikle 0.5°C'den büyük olması gerekir ve sıcaklık değişikliğine pirojen olarak adlandırılan bir madde neden olur (28).

Ateş, çocukluk hastalıklarında hastalığa verilen normal bir fizyolojik tepkidir. Ateş, çoğunlukla enfeksiyonla mücadelede vücudun kullandığı savunma mekanizmasıdır, fakat fiziksel travma ve doku hasarı da ateş nedeni olabilir. Bütün

bunların yanısıra asıl olarak ateş ana hastalık ya da hastalık nedeni değildir. Çocuklarda ateş yaygın ve sağlıklı bir belirti olmasına rağmen ebeveynler için genellikle endişe nedenidir ve ebeveynlerin çocukları için tıbbi yardım almaları için en yaygın nedenlerden biridir (1, 3, 21, 30).

Ateşi olan bir kişi hipotalamus aracılığı ile ısıya veya soğuğa tepki olarak vücut sıcaklığını daha yüksek bir ayar noktasında olacak şekilde düzenlemeye devam eder. Ayar noktası, vücut sıcaklığının hipotalamustaki vücut sıcaklığını düzenleyen mekanizmanın düzenlendiği kritik sıcaklık aralığıdır. Vücut sıcaklığı bu sıcaklığın üzerinde ise terleme, altında ise titreme başlar (12, 31).

- **Hiperpireksi**: Ayar noktasının vücut sıcaklığının 38°C veya daha yüksek bir sıcaklık değerinde ayarlanmasıdır. Hiperpreksi tıbbi bir acil durumdur (12, 28, 32).
- **Hipertermi:** Genellikle vücudun tolere edebileceğinden daha yüksek derecelerde ısı yayan dış koşullardan kaynaklanan ve vücut sıcaklığının artmasına yol açan durumlardır. Hipertermi durumunda ayar noktası değişmez. Aspirin toksisitesi, sıcak çarpması veya hipertiroidizm örnek olarak verilebilir (12,33).

2.4.1. Ateşin Tarihçesi

Ateş, insanoğlunun tarih boyunca merak ettiği bir konu olmuştur ve ateşin oluşumu hakkında farklı teoriler ortaya atılmıştır. Antik çağlardan beri bu konuda yapılan çalışmaların öncüsü olan Hipokrat, ateşin nabız hızı ile ilişkisini keşfetmiştir. Galen ise, vücudun sıcaklık, soğukluk, kuruluk ve nem gibi dört farklı niteliği olduğunu vurgulamıştır. Ayrıca bu niteliklerin dengesi sağlandığında insanın sağlıklı olabileceğine inanmaktadır (34, 35).

Romalı Celsus ise, vücut sıcaklığının sadece ateş ile ilişkili olmadığını, yazın sıcak havalarda bile vücut ısısının yükselebileceğini belirtmiştir. Onuncu yüzyılda Türk hekimi Razi, ateşin aslında bir hastalık olmadığını düşünmüş ve ateşli hastalıklarda soğuk su tedavisi uygulamayı tercih etmiştir. İbni Sina ise, ateşin

patolojik ve semptomatik olarak ikiye ayrılması gerektiğini savunmuş ve yayılışının vücudun fonksiyonlarını bozduğunu belirtmiştir. Ardından on yedinci ve on sekizinci yüzyıllarda, ateşin kimyasal kaynaklı olduğuna ve kandaki fermentasyondan kaynaklandığına inanılmaya başlanmıştır. Ancak son 50-60 yılda, ateşin oluşumu hakkında önemli keşifler ve çalışmalar yapılmıştır. Bu konu üzerindeki çalışmalar hala devam etmektedir (34, 35).

2.4.2. Ateş Patofizyolojisi

Vücut sıcaklığını dengelemek için yeni bir hipotalamik ayar noktasının ayarlanması pirojenlerin etkisi ile meydana gelir. Bu düzenlemeye neden olan pirojenik maddeler eksojen veya endojen olabilir (28, 36, 37) (Çizelge 2.1). Özellikle prostaglandin E2 (PGE2)'nin pirojenik aktivitesi hipotalamustaki termostatın yeni bir noktaya ayarlanmasına etki eder. PGE2'nin sentezi, membran fosfolipidlerin fosfolipaz A2 (PLA2) tarafından araşidonik aside (AA) dönüştürülmesiyle başlar. Daha sonra araşidonik asid (AA) siklooksijenaz (COX) yoluyla Prostaglandin H2 (PGH2)'ye dönüştürülür. Prostaglandin H2 (PGH2), PGE sentaz tarafından PGE2'ye dönüştürülür. PGE2, EP3 reseptörü aracılığıyla, hipotalamus içindeki termoregülasyona yardımcı olan spesifik nöronları etkilemek için hareket eder. PGE2'nin etkisi, bakteriler ve virüsler gibi eksojen pirojenlerin hipotalamik ayar noktasını değiştirmek ve çekirdek vücut sıcaklığını yükseltmek için sitokinler (interlökin-1 (IL-1), interlökin-6 (IL-6) gibi), tümör nekroz faktörü (TNF) ve interferon (IFN) gibi endojen pirojenleri uyarması ile başlar (28, 36, 37). Eksojen pirojenler mikroorganizmaların ürünleri ya da toksinleri olabileceği gibi kimi mikroorganizma dışı (antijenler ve bazı ilaçlar) veya vücut içinde üretilen (ürat kristalleri, inflamatuvar safra asitler) maddeler de olabilirler. Endojen pirojenler ise başta monosit makrofajlardan olmak üzere çeşitli vücut hücreleri tarafından salınan interlökin-1a (IL-1a), interlökin-1 β (IL-1β), interfron-β (TNF-β), interlökin β (IL-6) gibi sitokinlerdir. Bu sitokinler dakikalar içerisinde hızlı bir şekilde ateşi başlatabilirler (18, 19, 38).

Çizelge 2.1. Endojen ve eksojen pirojenler

Endojen pirojenler	• IL-1 (alfa, beta) • TNF (alfa, beta) • IL-6 • IL-11 • İnterferon (alfa, beta, gama) • CNTF (Ciliary neurotropic factor) • LIF (Leukemia inhibitory factor) • Cardiotropin-1
Eksojen pirojenler	• Virüsler (İnfluenza, CMV, EBV vb.) • Bakteriler • Peptidoglikan • Endotoksinler • Enterotoksinler • TSS toksinleri • Eritrojenik toksinler • Kapsül polisakkaritleri • Tüberkülin • Antijen- antikor kompleksleri • Fungal antijenler • İlaçlar • Pirojenik steroidler

2.4.3. Ateşe Neden Olan Durumlar

Çizelge 2.2. Ateşe neden olan durumlar-Conk, Z., Başbakkal, Z., Bal-Yılmaz, H. ve Bolışık, B.'den (39).

Enfeksiyonlar	• Bakteriyal • Viral • Fungal • Riketsiyal
Aşılar	• Kızamık, Kızamıkçık, Kabakulak (KKK) • Boğmaca
Biyolojik ajanlar	• İnterlükin ve interferonlar • Koloni stimule edici faktör • Granülositler ve Makrofajlar
Hastalıklar	• Genetik hastalıklar (Ailesel akdeniz ateşi) • Bağ dokusu hastalıkları (Sistemik lupus eritematozus, Romatoid artrit) • Endokrin hastalıklar (Tirotoksikoz, Feokromatozis) • İnflamatuar hastalıklar (Ülseratif kolit, Crohn hastalığı) • Metabolik hastalıklar (Gutt, Hiperlipidemi, Üremi) • Granulomatoz hastalıklar (Sarkoidoz) • Metastatik hastalıklar
İlaçlar	• Antibiyotikler
Doku zedelenmesi	• Travmalar • Yanıklar • Emboli • İntramüsküler enjeksiyonlar • İnfarktlar
Malignensiler	• Lösemi • Lenfoma • Hepatoma

2.4.4. Ateşin Evreleri

Ateşin evreleri dört aşamada gerçekleşir (40, 41).

- **Prodromal evre**: Baş ağrısı, yorgunluk, vücut ağrısı ve halsizlik gibi belirtilerle birlikte yavaş yavaş artan vücut sıcaklığıyla başlar. Hipotalamus sıcaklık ayar noktası etkilenir. Hastanın vücut sıcaklığı normaldir ancak halsizlik hissi ortaya çıkar.
- **Titreme evresi:** Vücut sıcaklığı hipotalamustan ısı salınım mekanizmaları kullanılarak artırılır ve hasta üşür. Titreme evresinde üşüme, titreme, soğukluk, taşikardi ve cilt renginde soluklaşma görülür.
- **Kızarma evresi:** Vücut sıcaklığı hipotalamik eşiğe eşitlenir ve hasta kendini daha iyi hisseder. Ateşin temizleme aşamasında hastada sıcaklık hissi olur ve deride kızarıklık ortaya çıkar.
- **Terleme evresi:** Hipotalamustan ısı kaybını artıran mekanizmalar uyarılır ve vücut sıcaklığı düşer, cilt nemlidir. Bu aşamada, halsizlik, iştahsızlık, kas ağrısı ve susuzluk hissi görülebilir.

2.5. ATEŞ ÖLÇÜM BÖLGELERİ

Sıcaklığın doğruluğu üzerindeki en önemli etkenlerden biri, uygun sıcaklık alma tekniğidir (12).

Vücut sıcaklığı ölçümü için invaziv ve invaziv olmayan yöntemler kullanılır.

İnvaziv yöntemler: Pulmoner arter, özofagus, nazofarinks ve mesaneye yerleştirilen kateterler aracılığıyla yapılır. Bu yöntemlerin enfeksiyon riski yüksektir (42).

Non-invaziv yöntemler: Rektal, ağız, koltuk altı, kulak, temporal arter ve cilt yoluyla termometreler aracılığı ile ölçülen yöntemlerdir (1, 12).

2.5.1. Rektal Sıcaklık

Rektal ölçüm, ateşin kesin teşhisi için bebek ve çocuklarda diğer yöntemlerle karşılaştırıldığında klinik altın standart olmaya devam etmektedir. Bununla birlikte, bu prosedür daha invazivdir ve bu nedenle rektal perforasyon riski nedeniyle 1 aylıktan küçük bebekler, yakın zamanda rektal cerrahi geçirmiş olanlar, ishal veya anorektal lezyonu bulunanlar veya kemoterapi gören çocuklarda (kanser tedavisi genellikle mukozayı etkiler ve nötropeniye neden olur) kontrendikedir. Bir rektal sıcaklık alınacağı zaman, termometrenin ucu suda çözünür bir kayganlaştırıcı ile yağlanmalıdır. Çocuk yüzüstü pozisyona getirilir, kalçalar bir el ile nazikçe ayrılır ve termometre nazikçe yaklaşık 3-3.5 cm ilerleyecek şekilde rektuma yerleştirilir. Hemşire herhangi bir direnç hissederse, termometreyi derhal çıkarmalı, başka bir yöntemle sıcaklığı almalı ve direnci hekime bildirmelidir. Hemşire, rektal termometrenin yerinde olduğu süre boyunca bir elini çocuğun kalçasında ve diğerini termometrede tutmalıdır. Kaydedilen bir sıcaklığa işaret eder etmez bir elektronik termometre çıkarılır (12, 14, 23).

2.5.2. Ağız Sıcaklığı

Ağız sıcaklığı, çekirdek vücut sıcaklığındaki hızlı değişiklikleri gösterir, ancak doğruluk, rektal bölgeye kıyasla düşüktür. Bilinç düzeyi değişmiş, oksijen alan, ağızdan solunum yapan, mukozit geçiren, yakın zamanda oral cerrahi veya travma geçiren veya 5 yaşından küçük çocuklarda kontrendikedir. Ağız sıcaklığı ölçümleri ortam oda sıcaklığının ve son zamanlarda oral alımın etkilerini içerir bu nedenle doğru sonuç vermeyebilir. Ağız termometreleri çocuğun ağzının yan tarafına yerleştirilmelidir. Ateş ölçümü yapılırken çocuk gözetimsiz bırakılmamalıdır (1, 12).

2.5.3. Koltuk Altı Sıcaklığı

Koltuk altı sıcaklığı ölçüm bölgesi, bebeklerde ve 1 aylıktan büyük çocuklarda tutarsız ve duyarsız olabilir. Ateşli yenidoğanlarda koltuk altı sıcaklığı, rektal ölçümün yerine kullanılmamalıdır. Küçük bebeklerde ateş için genel bir tarama aracı olarak kullanılabilir (12, 23).

Bir bebek veya çocukta koltuk altı sıcaklığı ölçerken, hemşire termometre ucunu koltuk altına iyice yerleştirdiğinden ve çocuğun kolunu vücuda yaklaştırdığından emin olmalıdır. Hemşire, arada hiçbir giysi olmadan ciltten cilde temas olup olmadığını kontrol etmelidir. Termometre, elektronik termometre ise sinyal verene kadar yerinde tutulmalıdır (12, 23, 43).

2.5.4. Kulak Sıcaklığı

Kulak sıcaklığı ile ölçümler diğer yöntemlere göre daha kolay ve hızlıdır. Her yaş ve her çocuk için kolayca uygulanabilmektedir. Timpanik termometreler kulak kanalı ve timpanik zar tarafından yayılan termal radyasyonu ölçerek vücut sıcaklığını belirlemektedir (1, 23).

2.5.5. Temporal Arter Sıcaklığı (TAT)

Temporal arter sıcaklığı (TAT), kızılötesi yöntem kullanılarak temporal arter trasesinde en yüksek sıcaklığı tespit etmek için kullanılır (11). Küçük çocuklarda ateş için öngörülebilir değildir, ancak 3 aydan 4 yaşına kadar olan çocuklarda 38 ° C'den düşük ateşi saptamak için bir tarama aracı olarak kullanılabilir (12).

2.5.6. Cilt sıcaklığı

Ciltten yapılan ölçümlerde ölçümün yapıldığı yer önemlidir. Çevre ısısından çok etkilenir. Soğuk ortamda cilt damarlarındaki vazokonstrüksiyon nedeniyle düşük çıkar. Benzer şekilde egzersiz yaparken gözlenen vazodilatasyona bağlı ısı yüksek çıkar. Ölçüm yaparken, 5 cm mesafeden alına tutularak ölçüm yapılması gerekmektedir. Vücut ısı değişikliklerine yanıtı hızlıdır (12).

2.6. TERMOMETRE TÜRLERI

2.6.1. Cıvalı Termometreler

Geleneksel cam içi cıva termometreler, vücut ısısını ölçmek için kullanılan ancak kırılma ve cıva dökülmesi riskleri nedeniyle artık kullanımı önerilmeyen bir yöntemdir (44).

Sağlık Bakanlığı İlaç ve Eczacılık Genel Müdürlüğü, 22 Ekim 2009 tarihinde yayınladığı genelge ile civalı termometrelerin kullanımının civa zehirlenmesine neden olabileceği konusunda uyarıda bulunmuştur. Bu nedenle, piyasadaki civalı termometrelerin satışı durdurulmuş ve satılmış olan termometrelerin imha edilmesi gerektiği belirtilmiştir (15).

2.6.2. Elektronik Termometreler

Doğru ölçüm oranı yüksek olan elektronik termometrelerin kullanımı basit ve çok hızlıdır, bu nedenle sağlık profesyonelleri ve halk tarafından da kolaylıkla kullanılabilirler (23, 44).

2.6.3. Kızılötesi Termometreler

Son yıllarda kızılötesi termometreler giderek daha popüler hale gelmiştir. Kulak zarındaki sıcaklığı (kızılötesi timpanik termometreler) ölçen bu termometreler, hızlıdır, invaziv değildir ve kullanımı basittir ancak oldukça pahalıdırlar (12, 44, 45).

Kullanılacak Termometre Seçimi: Klinikte kullanılacak termometrelerin seçimi, Amerika Ölçüler ve Ayarlar Standardizasyonu (ASTM) standartlarına göre yapılmalıdır. Bu standartlar, 37-39°C arasındaki vücut ısısı değerleri için 0.1°C gibi olası hata değerlerini belirtmektedir. İki ölçüm arasındaki farkın bu değerlerin üzerinde olması halinde, termometrenin klinik kullanım için uygun olmadığı kabul edilmektedir (18).

İdeal bir termometre, hassasiyeti ile farklı yaş gruplarındaki çocukların vücut ısısını doğru bir şekilde ölçebilmelidir. Ayrıca hızlı sonuçlar sağlamalı, enfeksiyon riski taşımayacak şekilde tasarlanmalı, çevre sıcaklıklarından etkilenmeden güvenilir ölçümler yapabilmelidir. Ayrıca tercihen uygun fiyatlı olması da önemlidir (16, 18).

Çizelge 2.3. Ölçüm yerine göre ateş kabul edilen vücut sıcaklığı değerleri-Conk, Z., Başbakkal, Z., Bal-Yılmaz, H., ve Bolışık, B.'den (39).

Ölçüm yeri	Vücut ısısı °C	Ölçüm süresi
Rektal	38,0-38,8	2-4 dakika
Oral	37,5-37,8	3-5 dakika
Aksiller	37,0-37,2	5-10 dakika
Timpanik	37,8-38,0	1-2 saniye

2.7. ATEŞİN SINIFLANDIRILMASI

- Hipotermi: < 35°C
- Subfebril ateş: 36,8-38°C
- Hafif ateş: 38-38,5°C
- Orta ateş: 38,5-39°C
- Yüksek ateş: 39-40°C
- Hipertermi: 41-43°C (39).

2.8. ATEŞ TİPLERİ

Enfeksiyon hastalıkları başta olmak üzere hastalıkların tanılanmasında ve tedavi aşamalarının belirlenmesinde ateş tiplerinin bilinmesi büyük önem taşır (39, 42, 47).

2.8.1. Devamlı Ateş (Kontinü Ateş)

Devamlı ateş türünde sabah ve akşam saatleri arasında ölçülen vücut sıcaklık değerleri arasındaki fark 1°C den azdır ve tüm gün boyunca 38°C'nin üzerindedir. Bu ateş türü enfektif endokarditte, gram negatif sebepli pnömonilerde, miliyer tüberkülozda, serebral ateşte, kawasaki hastalığında, tifoda ve idrar yolu enfeksiyonlarında görülür (39, 42, 46, 47).

2.8.2. Aralıklı Ateş (İntermittent Ateş)

Aralıklı ateş türünde sabah ve akşam saatleri arasında ölçülen vücut sıcaklık değerleri arasındaki fark 1°C den fazladır. Sabah ateşleri genellikle 37°C'nin altında iken akşama doğru vücut sıcaklığı aniden 40°C'ye yükselebilir ve 24 saat içinde tekrar normale dönebilir. Bu döngü birkaç günde bir tekrarlanabilir. Bu ateş türü ateş düşürücü ilaçların özensiz kullanımında sık görülür. Ayrıca sıtmada, kala- azar hastalığında, akut piyelonefritde, miliyer tüberkülozda, juvenil romatoid artritde ve tüberkülozda görülür (39, 42, 46, 47).

2.8.3. Bacaklı Ateş (Remittent Ateş)

Bacaklı ateş türünde sabah ve akşam saatleri arasında ölçülen vücut sıcaklık değerleri arasındaki fark 1°C den fazladır. Ancak sabah ateşleri genellikle 37°C'nin altına inmez. Bu ateş türü pnömonilerde, tüberkülozda, akut viral solunum yolu enfeksiyonlarında ve enfektif endokarditte görülebilir (42, 46, 47).

2.8.4. Tekrarlayan Ateş (Rekürens Ateş)

Tekrarlayan ateş türünde vücut sıcaklığı aniden yükselir, 39°C'yi bulabilen ateş atağı günleri 3-4 gün sürer ve sonra tekrar aniden düşer. 3-7 gün normal seyreden vücut sıcaklığından sonra yine yükselir ve yine düşer. Bu ateş atakları süreci uzadıkça vücut sıcaklığının normal seyrettiği dönem de uzar. Bu ateş türü lenfomada, borrelia enfeksiyonlarında ve lyme hastalığında görülür (39, 47).

2.8.5. Dalgalı Ateş (Ondulans Ateş)

Dalgalı ateş türünde vücut sıcaklığı kademeli olarak yükselir, vücut sıcaklığı birkaç gün yüksek ölçüldükten sonra tekrar kademeli olarak düşer. 4-5 gün normal seyreden vücut sıcaklığından sonra ateş döngüsü tekrarlanır. Bu ateş türü Hodgkin lenfomada ve Bruselloz hastalığında görülür (42, 46, 47).

2.8.6. Subfebril Ateş

Subfebril ateş vücut sıcaklığının uzun süre 36,8°C-38,0°C arasında ölçülmesidir. Bu ateş türü sinüzitte, lokal enfeksiyonlarda ve kronik tüberkülozda görülebilir. Kişi halsizlik ve iştahsızlık yaşayabilir. Sık ve yoğun terleme görülebilir (39, 46).

2.8.7. Hektik Ateş (Septik Ateş)

Hektik ateş türünde vücut sıcaklığı sabah olmak üzere günün belli bir döneminde özellikle normaldir ancak özellikle akşam saatlerinde olmak üzere günün kalan döneminde yüksektir. Bu döngü yaklaşık olarak her 24 saatte bir tekrarlanır. Bu ateş türü bazı tüberküloz hastalıklarında görülebilir (42, 46).

2.8.8. Günde İki Zirveli Ateş

Günde iki zirveli ateş türünde vücut sıcaklığı günde iki defa yüksek olarak ölçülür. Bu ateş türü kala-azar hastalığında, malaryada, tüberkülozlarda ve gonokokkal endokarditte görülebilir (39, 46).

2.8.9. Nedeni Bilinmeyen Ateş

Nedeni bilinmeyen ateş türünde vücut sıcaklığı 3 haftadan daha uzun süreli olarak 38,3°C'nin üzerinde ölçülür. Ancak bu yüksekliğin nedeni yapılan tüm ileri düzey tetkiklere rağmen tanılanamamıştır (39).

2.9. ATEŞİN VÜCUDA ETKİLERİ

2.9.1. Ateşin Yararlari

Ateş karakteristik olarak hastalığın işareti olarak kabul edilmektedir ve geleneksel olarak hastanın refahı için olumsuz çağrışımlara sahiptir (48). Ateş, çocukların genel durumunu ağırlaştırmasına rağmen, bağışıklık sistemi üzerinde faydalı bir etkiye sahiptir. Ateş organizmanın direncinin güçlü olduğunu gösteren akut

faz yanıtlarından biridir. Ateş, virüslerin ölümünü ve interferon sentezinin artışını sağlayarak vücudun korunma altına alınmasına ve iyileşmesine destek olur (49, 50).

Ateşin yüksekliği, mikroorganizmaların çoğalmasını destekleyen demir ve çinko iyonlarındaki azalmayı sağlar. Aynı zamanda, ateş sırasındaki iştahsızlık sebebiyle mikroorganizmanın glikoz ihtiyacı düşer, bu da bakteri üremesi üzerinde olumsuz etkiye neden olur. Ateşli dönemde karaciğerde yapılan akut faz reaktanları mikroorganizmalar için gerekli olan iki değerli katyonları bağlar. Konak organizmada gelişen bu etkiler, mikroorganizmalara karşı direnci artırır. Aynı zamanda, ateşli bireyde halsizlik ve dinlenme isteğinin olması, kasların enerji ihtiyacını düşürür. Bu şekilde, ateş, inflamasyon sistemi daha iyi çalışır ve enfeksiyon alanına kan akımı ve nötrofil göçü artar, böylece vücut enfeksiyonla savaşırken daha etkili bir şekilde korunur (49, 50).

2.9.2. Ateşin Zararları

Ateşin zararlı etkileri, özellikle beyin olmak üzere vücutta birçok dokuyu etkileyebilir. Yüksek ateş, beyin hücrelerinde dejenerasyona yol açabilir ve oksijen gereksinimini artırarak intrakranial basıncı yükseltebilir (51). Ayrıca, kalp atım hızı her bir derece için dakikada 20 atım yükselir ve periferik vazodilatasyon kan basıncını düşürür ve solunumu artırır. Bu durum, kronik kalp hastalığı olan çocuklarda yetersizlik belirtilerini artırabilir. Febril konvulziyonlar da riskli yaş gruplarında görülebilir ve bu durumun sıklığı yaklaşık %4'tür. Ateşin olumsuz etkileri arasında kalori ve sıvı gereksiniminin artması da bulunur. Bu nedenle, kas yıkımı artabilir ve vücut ağırlığı azalabilir. Yüksek ateş ayrıca, akıl faaliyetlerinin geçici şekilde azalmasına ve bilinç değişikliklerine (baygınlık, sayıklama) yol açabilir ve konvülsiyona neden olabilir. Ateş sıcaklığı 42°C'nin üzerine çıkarsa, bu nörolojik sekellerle sonuçlanabilir. Sonuç olarak, ateşin zararlı etkileri farklı sistemlerde olumsuz etkilere sebep olabilir. Bu nedenle, çocukların ateşli dönemlerde yakından takip edilmesi ve gerektiğinde tedavi edilmesi önemlidir (1, 49, 50, 52).

2.10. ATEŞİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE ÇOCUK HEMŞİRESİNİN ROLÜ

Hemşirelik yönetmeliğine göre; çocuk hemşiresi, evrensel çocuk hakları ve profesyonel hemşirelik rolleri doğrultusunda 0-18 yaş arasındaki çocukların aile ve toplum içinde fiziksel, bilişsel, duygusal ve sosyal yönden sağlıklı büyüme ve gelişmesi, hastalıklardan korunması ve sağlığının en üst düzeyine çıkarılması; hastalandığında hasta çocuğun tedavisi, bakımı ve rehabilitasyonundan sorumlu hemşiredir (53).

Çocuk hemşiresi, çocuğun vücut sıcaklığının yükselmesine neden olan sağlık sorunlarını tespit etmek, tedavi etmek ve izlemekle sorumludur. Ayrıca, çocuğun genel sağlık durumunu ve ateşin semptomları üzerindeki etkisini değerlendirir. Hemşire, uygun tedavi yöntemlerini ve hemşirelik girişimlerini belirler ve çocuğun iyileşme sürecini takip eder (2, 6, 44).

Çocuk hemşiresi, çocuğun vücut sıcaklığının yükselmesinin sebebini belirlemek için çocuğun semptomlarını ve öyküsünü değerlendirir. Bu değerlendirme, çocuğun vücut sıcaklığının yükselmesinin altta yatan bir hastalığa bağlı olup olmadığını belirlemek için önemlidir (10, 54, 55).

Çocuk hemşiresi, öncelikle çocuğun vücut sıcaklığını düzenli olarak ölçer. Vücut sıcaklığı yükselmeye başladığında, hemşire çocuğun diğer belirtilerini, semptomlarını ve genel sağlık durumunu değerlendirir. Özellikle çocuğun nefes alması, cilt rengi, iştahı, sıvı alımı ve hareketi gibi önemli göstergeleri dikkatle izler (2, 9, 56).

Çocukların vücut sıcaklığının yükselmesi, enfeksiyon, iltihaplanma veya diğer sağlık sorunlarına bağlı olarak ortaya çıkabilir (6, 32). Bu durumda, çocuk hemşiresinin rolü bu sorunu takip etmek ve uygun tedaviyi sağlamaktır. Çocuk hemşiresi, ateş düşürücü ilaçların doğru dozda verilmesi ve uygun şekilde yönetilmesinden sorumludur. Bu, çocuğun ateşini kontrol altında tutmak ve rahatlamasını sağlamak için önemlidir (9, 56, 57). Çocuk hemşiresi, çocuğun vücut

sıcaklığını düzenli olarak izleyerek ateşin seyrini takip eder. Ayrıca, çocuğun diğer semptomlarını da izleyerek gelişmeleri takip eder ve gerekirse doktorla iletişime geçer (59, 60).

Çocuk hemşiresi, ebeveynlere çocuğun ateşli olduğu durumlarda nasıl davranmaları gerektiği konusunda eğitim verir. Doğru ateş ölçüm teknikleri, uygun ateş düşürücü ilaç kullanımı, olası yan etkiler ve acil durumlarda ne yapılması gerektiği gibi konularda ailelere rehberlik eder (6, 59-62).

Çocuk hemşiresi, ateşi yükselen bir çocuğa rahatlaması için destek sağlar. Çocuğun sakinleştirilmesi, rahat hissetmesi ve ateşiyle başa çıkması için çeşitli rahatlama teknikleri kullanır. Çocuk hemşiresi, ateş düşürücü ilaçların kullanımı, sıvı takviyesi, ılık kompresler veya hasta odasının doğru sıcaklıkta tutulması gibi önlemler alarak tedavi sürecini yönetir (6, 9, 64). Hemşire, tüm tedavi yöntemlerinin çocuğun yaşına, kilosuna ve sağlık durumuna uygun olmasını sağlar (6, 10, 62).

Çocuk hemşiresi, çocuğun ateşini düzenli olarak kontrol ederken ilaçların etkisini de izler. Ateş, çocuğun genel sağlığı ve enfeksiyonun yayılma durumu hakkında bilgi sağlar. Hemşire, ateşli bir çocuğun çevresinde temizlik ve hijyen önlemlerini uygular. Ellerin sık sık yıkanması, enfeksiyonun yayılmasını önlemek için önemlidir (44, 56, 65). Hemşire, ateşi düşmeyen veya yüksek seyreden çocuğun durumunu doktora bildirerek gerektiğinde müdahale eder (66). Bu rol ve sorumluluklar, çocuk hemşiresinin çocuğun vücut sıcaklığındaki değişiklikleri izleyerek ve tedavi ederek çocuğa sağlık ve rahatlama sağlamasını amaçlar (9, 44).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. ÇALIŞMANIN TÜRÜ

Çalışma 1-18 yaş arası çocuklarda pediatri kliniklerinde timpanik, aksiller ve temassız termometre ile ölçülen değerlerinin karşılaştırılması amacıyla karşılaştırmalı tanımlayıcı çalışma olarak gerçekleştirilmiştir.

3.2. ÇALIŞMANIN YAPILDIĞI YER VE ÖZELLİKLERİ

Çalışma Gazi Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Çocuk kliniklerinde yürütülmüştür. Merkezde Çocuk Acil servisi, Çocuk Yoğun Bakım servisi, Çocuk Hematoloji ve Onkoloji yataklı servisi, Çocuk Enfeksiyon yataklı servisi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları yataklı servisi, Çocuk Psikiyatrisi ayaktan servisi ve Çocuk Cerrahisi yataklı servisi bulunmaktadır.

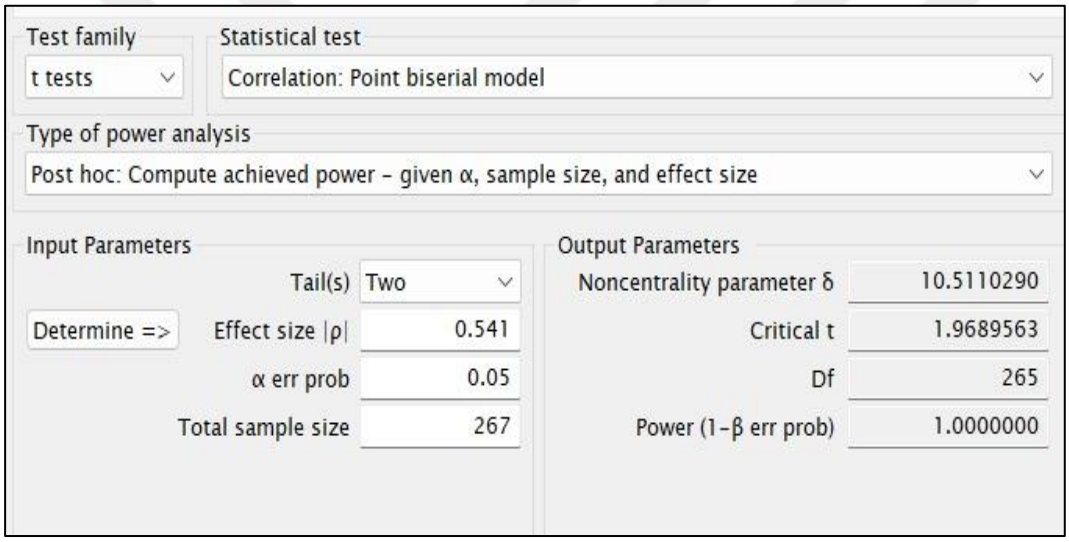
3.3. ÇALIŞMANIN EVREN VE ÖRNEKLEMİ

Çalışmada Nisan 2023-Temmuz 2023 tarihleri arasında Gazi Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Pediatri kliniklerinde toplam üç servis olmak üzere Çocuk Hematoloji ve Onkoloji yataklı servisi (24 yataklı), Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları yataklı servisi (36 yataklı) ve Çocuk Cerrahisi yataklı servisinde (14 yataklı) yatışı olan 1-18 yaş arası çocuklar çalışmanın evrenini oluşturmuştur. Çalışmanın evreni seçilirken yataklı servis olması, enfeksiyon bulaş riskinin en aza indirgenebileceği bir servis olması ve servislerin hasta sirkülasyonu göz önünde bulundurulmuştur.

Örneklem grubunu ise bu çocuklardan çalışmaya dahil edilme kriterlerini karşılayanlar ve ailesi çalışma için onam vermiş olanlar oluşturmuştur. Aksiller ölçüm değerlerini etkileyebileceğinden çalışmaya 0-1 yaş grubundaki çocuklar dahil edilmemiştir.

Çalışmada kaç kişi ile çalışılması gerektiğinin belirlenebilmesi için G*Power paket programı kullanılarak güç analizi yapılmıştır. Etki genişliği olarak orta büyüklükte etki genişliği alınmıştır. Buna göre p<0,05 anlamlılık düzeyinde 0,25 etki genişliğinde %95 güç için her grupta minimum 43 kişi ile çalışılması gerektiği bulunmuştur.

267 kişi tamamlanan çalışmanın etki genişliği 0,541 olarak hesaplanmıştır. Çalışmanın gücü G*Power paket programı üzerinden bulunmuştur. Buna göre p<0,05 anlamlılık düzeyinde 267 kişi ile tamamlanan çalışmanın gücü %100 olarak hesaplanmıştır (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Çalışmanın güç hesaplaması

3.4. ÇALIŞMAYA DAHİL EDİLME KRİTERLERİ

- Ailelerin çalışma için onam vermiş olmaları
- 1-18 yaş aralığında olmak

3.5. ÇALIŞMAYA DAHİL EDİLMEME KRİTERLERİ

- Dış kulak yolu anomalisi olması
- Cilt enfeksiyonu olması
- Aksiller bölgede ateş ölçümünü engelleyecek lezyon olması

3.6. VERİLERİN TOPLANMASI

Çalışma Gazi Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Çocuk kliniklerinde toplam üç servis olmak üzere Çocuk Hematoloji ve Onkoloji yataklı servisi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları yataklı servisi ve Çocuk Cerrahisi yataklı servisinde yatışı bulunan 1-18 yaş arası çocuklarda timpanik, aksiller ve temassız termometre kullanılarak vücut sıcaklığı ölçümlerinin yapılması şeklinde karşılaştırmalı tanımlayıcı olarak yürütülmüştür.

Çalışmada veriler toplanırken her çocuk için Kişisel Bilgi ve Hasta Takip Formu (Bkz. EK 3) doldurulmuş ve elde edilen veriler bu forma işlenmiştir.

Timpanik termometre ile ölçümler kulaktan, dijital termometre ile ölçümler koltuk altından ve temassız termometre ile ölçümler alnın iki kaş arasında kalan bölümünden yapılmıştır.

Tüm ölçümler, araştırmacı tarafından yapılmış olup yapılan ölçümler günün aynı zaman diliminde ve üç ölçüm eş zamanlı olacak şekilde yapılmıştır ve cihazlar talimatlarına uygun olarak kullanılmıştır. Tüm ölçümler öncesinde hastalar ölçümden 30 dk önce sıcak soğuk bir şey içmemeleri, ağır yemek yememeleri, banyo yapmamaları ve odadan çıkmamaları konusunda uyarılmıştır.

Timpanik ölçümler hastaların sağ kulaklarından yapılmıştır. Timpanik termometre ile ölçüm yaparken hastanın ölçüm yapılan kulağının üstüne yatmadığından, kulak kiri olmadığından ve kulak yolu temizliğinden emin olunmuştur. Timpanik ölçüm sırasında kulak kanalını düz hale getirmek için kulak kepçesi 3 yaş altındaki çocuklarda aşağı ve arkaya, 3 yaş üstündeki çocuklarda yukarı ve arkaya doğru çekilerek ölçüm yapılmıştır. Termometre dış kulağın 1/3'lük kısmına yerleştirilmiş ve termometre sinyal sesi verene kadar yerinde tutulmuştur.

Aksiller ölçümlerde ölçümün hastanın üstüne yattığı kolundan alınmadığından, hastanın terli olmadığından emin olunmuştur. Ölçüm öncesinde aksiller bölge kurulanmıştır. Aksiller sıcaklık ölçülürken, termometre ucunun koltuk altına iyice

yerleştirildiğinden ve çocuğun kolunu vücuda yaklaştırdığından emin olunmuştur. Ölçümü yapan kişi, arada hiçbir giysi olmadan ciltten cilde temas olup olmadığını kontrol ederek ölçümü yapmıştır. Termometre, sinyal verene kadar yerinde tutulmuştur.

Temassız termometre ile yapılacak ölçümlerde alnın terli olmadığından emin olunmuş ve alın kuru bir bezle silinerek ölçüm yapılmıştır. Termometre, sinyal verene kadar yerinde tutulmuştur.

Çalışmada timpanik ölçüm için Omron gentle temp 520 infrared ear thermometer, aksiller ölçüm için Pulsemed XHF2001 dijital ateşölçer ve temassız alın ölçümü için Pulsemed BSX906 alın tipi temassız termometre kullanılmıştır. Termometreler araştırmacı tarafından temin edilmiş ve çalışma süresince aynı termometreler kullanılmıştır. Termometrelenin kalibre ettirilmiş olmasına dikkat edilmiştir. Çalışmada her hastaya her üç ölçüm günün aynı saatinde uygulanmıştır. Sabah ölçümü ve gece ölçümü vücut sıcaklığı değerlerini etkileyebileceğinden ölçüm saati 14:00 olarak belirlenmiştir. Her hastaya her yöntem için tek ölçüm yapılmıştır (Çizelge 3.1).

Çizelge 3.1. Çalışmada kullanılan termometreler

Timpanik Ölçüm için	Omron Gentle Temp 520 Kızılötesi Kulak Termometresi	
Aksiller Ölçüm için	Pulsemed XHF2001 Dijital Termometre	
Temassız Alın Ölçümü için	Pulsemed BSX906 Alın Tipi Temassız Termometre	

3.7. VERİLERİN ANALİZİ

Çalışmada elde edilen veriler istatistiki analizlere tabi tutulmuş ve IBM SPSS Statistics 26 paket programı üzerinden değerlendirilmiştir. Çalışma verileri değerlendirilirken kategorik değişkenler için sıklıklar (sayı, yüzde), sayısal değişkenler için ise tanımlayıcı istatistikler (ortalama, standart sapma, medyan, minimum, maksimum) verilmiştir.

Sayısal değişkenlerin normallik varsayımı Kolmogorov Smirnov normallik testi ile incelenmiş ve normal dağılmadığı görülmüştür. Bu nedenle çalışmada parametrik olmayan istatistiksel yöntemlerden yararlanılmıştır.

İki bağımsız sayısal değişken arasındaki ilişkiler Sınıf İçi Korelasyon Katsayısı ile incelenmiştir. İki bağımsız grup arasındaki farklılıklar Mann Whitney U Testi ile ikiden fazla bağımsız grup arasındaki farklılıklar ise Kruskal Wallis Analizi ile kontrol edilmiştir. Analizlerde istatistiksel anlamlılık $p<0,05$ düzeyinden yorumlanmıştır. Farklı termometrelerin vücut sıcaklık ölçümlerinin tutarlılığını değerlendirmek için bir Bland – Altman grafiği kullanılmıştır.

3.8. ÇALIŞMANIN ETİK VE YASAL YÖNLERİ

Bu tez çalışmasının yapılması için T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Sağlık Bilimleri Enstitüsü kurulundan tez konusu hakkında onay alındıktan sonra T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 15.03.2023 tarihinde ‘2022/168 düzeltme’ karar numaralı etik kurul izni (Bkz. EK 1) ve Gazi Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi’nden 07.04.2023 tarihinde ‘E.631433’ sayılı kurum izni (Bkz. EK 2) yazılı olarak alınmıştır. Çalışmaya katılmayı kabul eden ailelerden ve çocuklardan çalışmaya katılmak istediklerine dair hem yazılı hem de sözlü onam alınmıştır. Çocuklarının çalışmaya katılmasını kabul eden ebeveynlerden Ebeveynler İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu (Bkz. EK 4) ve çalışmaya katılmayı kabul eden ve okuma yazma bilen çocuklardan Çocuklar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu (Bkz. EK 5) alınmıştır. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Katılımcıların bilgilerinin gizliliği korunmuştur.

4. BULGULAR

Gazi Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Pediatri kliniklerinde toplam üç servis olmak üzere Çocuk Hematoloji ve Onkoloji yataklı servisi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları yataklı servisi ve Çocuk Cerrahisi yataklı servisinde Nisan 2023-Temmuz 2023 tarihleri arasında yatışı bulunan 1-18 yaş arası çocuklarda timpanik, aksiller ve temassız termometre kullanılarak vücut sıcaklığı ölçümleri alınarak yürütülen çalışmada 267 çocuk değerlendirmeye alınmıştır.

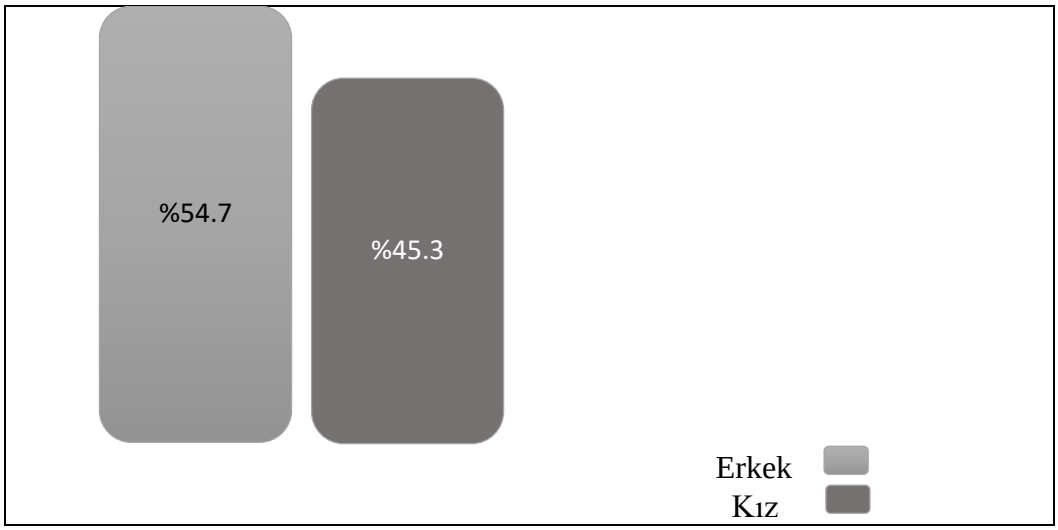
Çocukların demografik özelliklere göre dağılımları Çizelge 4.1'de sunulmuştur.

Çizelge 4.1. Değerlendirmeye alınan çocukların demografik özelliklere göre dağılımları

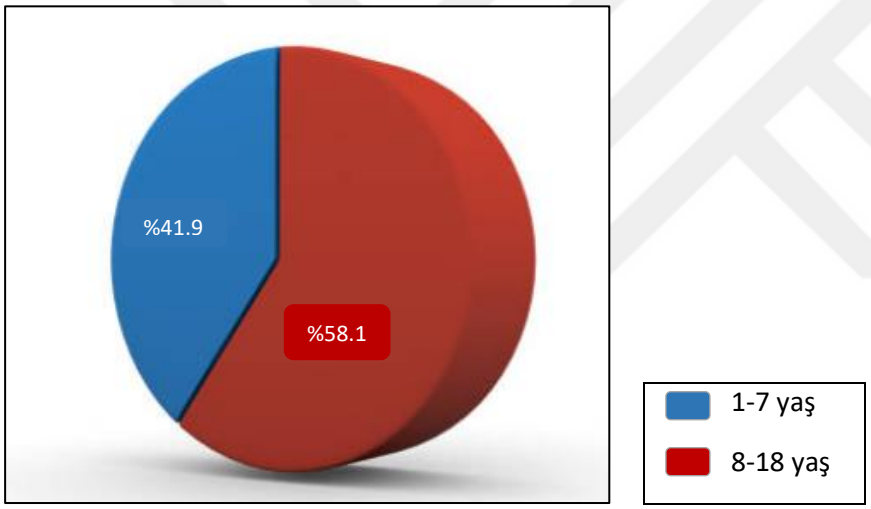
	Sayı(n=267)	**Yüzde(%)**
Cinsiyet		
Kız	121	45,3
Erkek	146	54,7
Yaş(Ort±SS=9,06±4,76)		
1-7 Yaş	112	41,9
8-18 Yaş	155	58,1
Öğrenim Durumu		
Okuma Yazma Bilmiyor	101	37,8
1-4 Sınıf	64	24,0
5-8 Sınıf	52	19,5
9-12 Sınıf	50	18,7
Bulunduğu Klinik		
Çocuk Cerrahisi Yataklı Servisi	74	27,7
Çocuk Hematoloji ve Onkoloji Yataklı Servisi	33	12,4
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Yataklı Servisi	160	59,9
	Ort±SS	**Min-Mak**
Boy (cm)	131,44±28,47	60-195
Kilo (kg)	33,44±19,63	6-102

Ort: Ortalama SS:Standart Sapma Min:Minimum Max:Maximum

Çizelge 4.1. incelendiğinde, çalışmaya katılan çocukların %45,3'ü kız iken %54,7'si erkektir. Çalışmaya katılan çocukların yaş grupları okul öncesi ve sonrası çocuklar olarak incelendiğinde çocukların %41,9'u 1-7 yaş grubunda iken %58,1'i 8-18 yaş grubundadır. Çalışmada değerlendirilen çocukların yaş ortalamasının 9,06±4,76 yaş olduğu saptanmıştır.



Şekil 4.1. Çalışmaya katılan çocukların cinsiyet dağılımı



Şekil 4.2. Çalışmaya katılan çocukların okul öncesi ve sonrası çocuklar olarak yaş grupları

Çalışmaya katılan çocukların %37,8'i okuma yazma bilmemekte, %24'ü 1-4 sınıf, %19,5'i 5-8 sınıf ve %18,7'si ise 9-12 sınıfa devam etmektedirler. Çalışmada değerlendirilen çocukların %27,7'si Çocuk Cerrahisi yataklı servisinde bulunmaktayken, %12,4'ü Çocuk Hematoloji ve Onkoloji yataklı servisinde ve geri kalan %59,9'u ise Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları yataklı servisinde yatmaktadır. Çocukların boy ortalaması 131,44±28,47 santimetre, kilo ortalaması ise 33,44±19,63 kilogramdır.

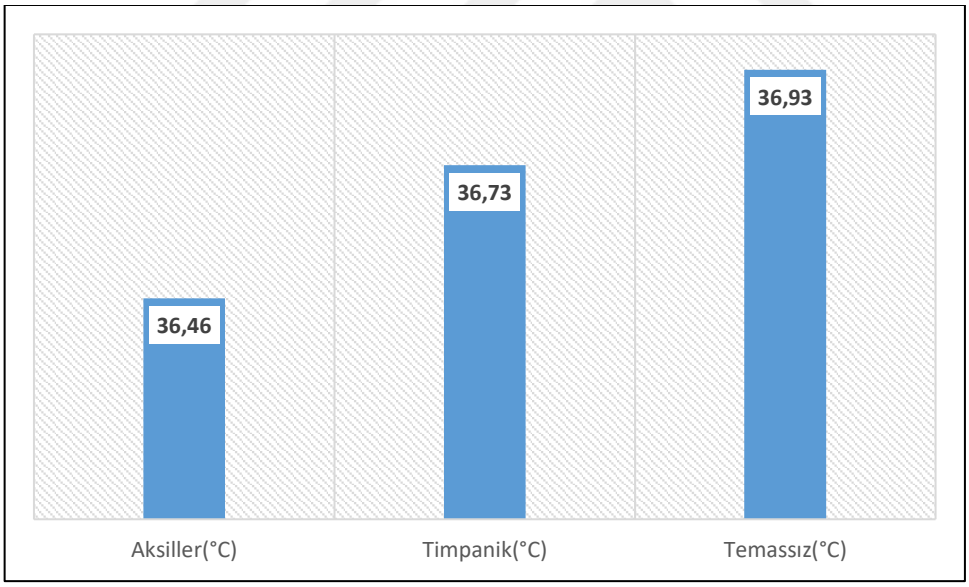
Çalışmada değerlendirilen çocuklara ait aksiller, timpanik ve temassız termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerleri çizelge 4.2'de sunulmuştur.

Çizelge 4.2. Aksiller, timpanik ve temassız termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerleri

	Ort	SS	Medyan	Min	Mak
Aksiller (°C)	36,46	0,52	36,30	36,00	39,30
Timpanik (°C)	36,73	0,51	36,60	36,00	39,30
Temassız (°C)	36,93	0,46	36,80	36,20	39,70

Ort: Ortalama SS:Standart Sapma Min:Minimum Max:Maximum

Çizelge 4.2 incelendiğinde çalışmaya katılan çocukların aksiller termometre ile ölçülen vücut sıcaklıklarının ortalama değeri 36,46±0,52°C olarak ölçülürken, timpanik termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerlerinin ortalama değeri 36,73±0,51°C ve temassız termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerlerinin ortalama değerinin ise 36,93±0,46°C olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.3).



Şekil 4.3. Aksiller, timpanik ve temassız termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerleri

Aksiller, timpanik ve temassız termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerleri arasındaki ilişkiler Çizelge 4.3'de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Aksiller, timpanik ve temassız termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerleri arasındaki ilişkinin incelenmesi

	ICC	ICC İçin %95 Güven Aralığı Alt Sınır	Üst Sınır	p
Aksiller-Timpanik Termometre	0,841	0,802	0,873	**0,000***
Aksiller-Temassız Termometre	0,742	0,682	0,791	**0,000***
Timpanik-Temassız Termometre	0,799	0,751	0,839	**0,000***
Aksiller, Timpanik ve Temassız Termometre	0,795	0,756	0,830	**0,000***

**:p<0,001, ICC=İntraclass Correlation Coefficients (Sınıfiçi Korelasyon Katsayısı), p=Anlamlılık Düzeyi*

ICC	***Kabul Edilebilir Seviye***
<0,40	*Zayıf*
0,40-0,59	*Orta*
0,60-0,74	*İyi*
>0,74	*Çok İyi*

Çizelge 4.3 incelendiğinde; aksiller, timpanik ve temassız termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerleri arasındaki sınıf içi korelasyon katsayısının istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür (p<0,05). Buna göre aksiller ve timpanik termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerleri arasındaki uyumun (Sınıfiçi Korelasyon Katsayısı=0,841), aksiller ve temassız termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerleri arasındaki uyumun (Sınıfiçi Korelasyon Katsayısı=0,742) ve timpanik ve temassız termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerleri arasındaki uyumun (Sınıfiçi Korelasyon Katsayısı=0,799) çok iyi olduğu görülmektedir. Sonuç olarak, aksiller, timpanik ve temassız termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerleri arasında pozitif yönlü çok iyi bir uyumun olduğu görülmektedir (Sınıfiçi Korelasyon Katsayısı=0,795).

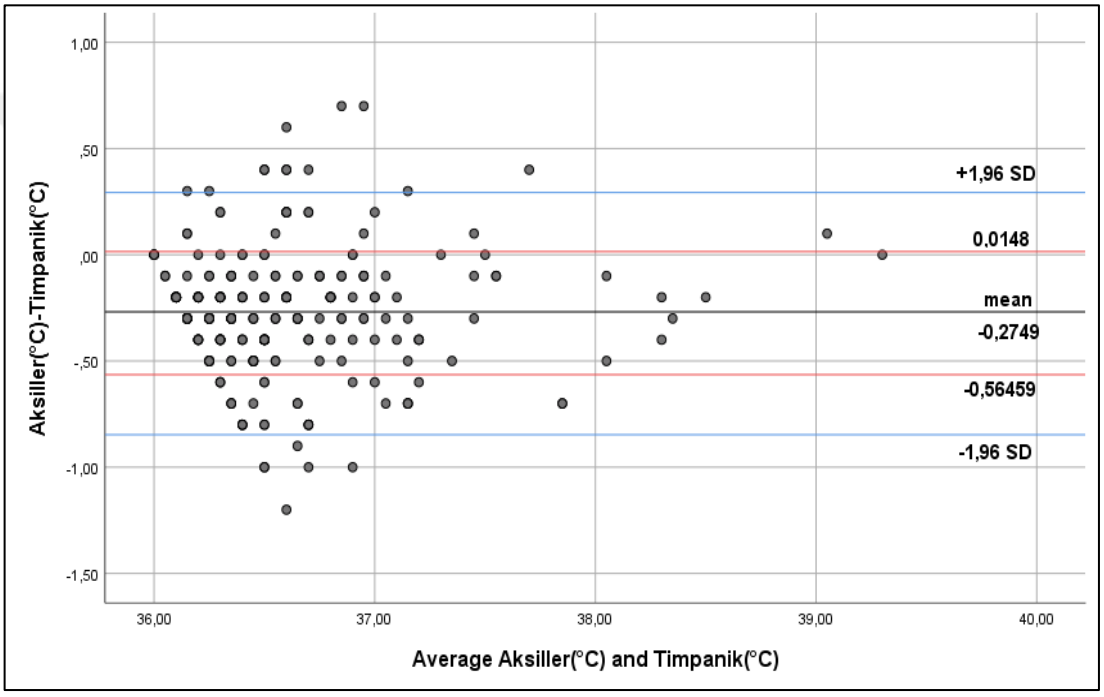
Çizelge 4.4. Çocukların demografik özelliklerine göre ölçülen vücut sıcaklığı değerleri

	Aksiller Ort±SS	**Timpanik** Ort±SS	**Temassız** Ort±SS
Cinsiyet			
Kız	36,47±0,52	36,75±0,52	36,93±0,49
Erkek	36,44±0,52	36,72±0,50	36,92±0,44
	Z=0,745	Z=0,388	Z=0,236
Z;p	p=0,456	p=0,698	p=0,814
Yaş	36,52±0,56	36,78±0,55	36,96±0,51
1-7 Yaş	36,41±0,49	36,69±0,47	36,90±0,41
8-18 Yaş	Z=1,786	Z=0,956	Z=0,666
Z;p	p=0,074	p=0,339	p=0,506
Öğrenim Durumu			
Okuma Yazma Bilmiyor	36,53±0,57	36,79±0,57	36,99±0,53
1-4 Sınıf	36,39±0,39	36,68±0,39	36,84±0,29
5-8 Sınıf	36,35±0,32	36,65±0,36	36,87±0,26
9-12 Sınıf	36,50±0,68	36,75±0,62	36,97±0,60
	KW=3,973	KW=1,001	KW=2,160
KW;p	p=0,264	p=0,801	p=0,540
Bulunduğu Klinik			
Çocuk Cerrahisi Yataklı Servisi	36,47±0,47	36,72±0,42	36,89±0,31
Çocuk Hematoloji ve Onkoloji Yataklı Servisi	36,55±0,56	36,81±0,62	36,98±0,62
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Yataklı Servisi	36,43±0,53	36,72±0,52	36,93±0,48
	KW=2,606	KW=0,186	KW=0,475
KW;p	p=0,272	p=0,911	p=0,789

Z:Mann Whitney U KW:Kruskal Wallis Ort: Ortalama SS:Standart sapma

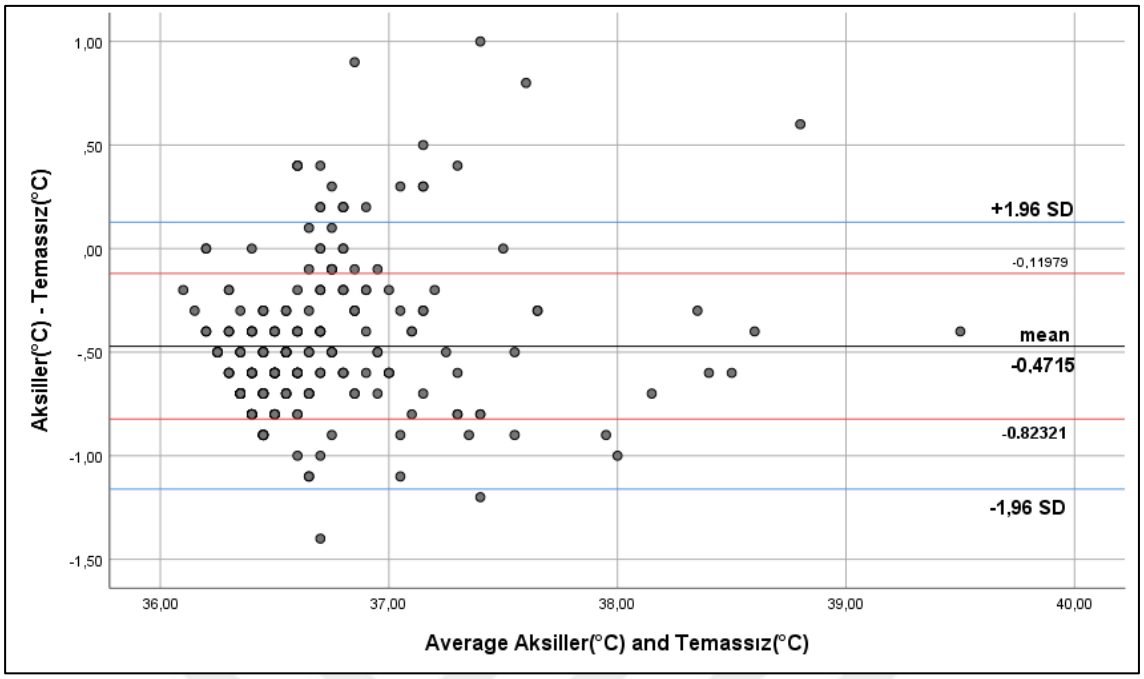
Çizelge 4.4. incelendiğinde, uygulanan istatistiksel analizler sonucunda çalışmaya katılan çocukların aksiller, timpanik ve temassız termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerlerinin cinsiyet, yaş, öğrenim durumu ve bulunduğu kliniğe göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir (p>0,05).

Ateş ölçüm yöntemlerinden birbirinin yerine geçebilecek alternatif yöntemin belirlenmesi ve aralarındaki uyumun değerlendirilmesi için Bland-Altman testi uygulanmış olup sonuçları Şekil 4.4, 4.5 ve 4.6'da sunulmuştur.



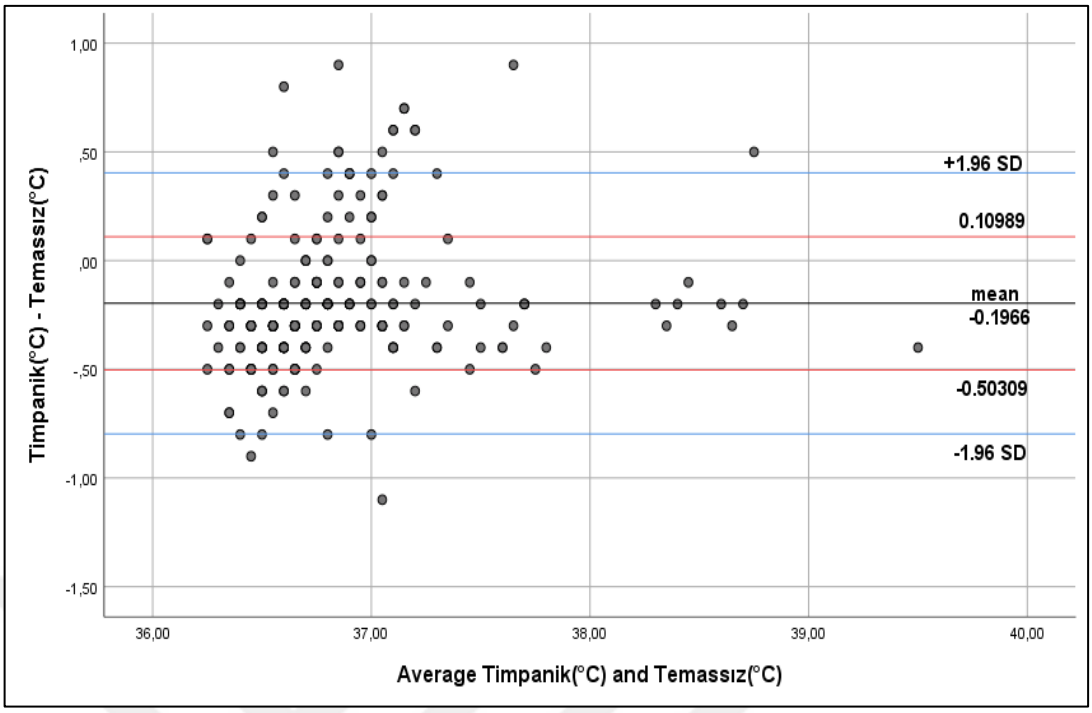
Şekil 4.4. Aksiller termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerleri (°C) ile Timpanik termometre ile ölçülen vücut sıcaklık (°C) değerlerinin karşılaştırılması

Şekil 4.4 incelendiğinde aksiller termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerleri ile timpanik termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerlerinin çoğunlukla noktaların uyum sınırları içerisinde olduğu görülmektedir.



Şekil 4.5. Aksiller termometre ile ölçülen vücut sıcaklık (°C) değerleri ile Temassız termometre ile ölçülen vücut sıcaklık (°C) değerlerinin karşılaştırılması

Şekil 4.5 incelendiğinde aksiller termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerleri ile temassız termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerlerinin çoğunlukla noktaların uyum sınırları içerisinde olduğu görülmektedir.



Şekil 4.6. Timpanik termometre ile ölçülen vücut sıcaklık (°C) değerleri ile Temassız termometre ile ölçülen vücut sıcaklık (°C) değerlerinin karşılaştırılması

Şekil 4.6 incelendiğinde timpanik termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerleri ile temassız termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerlerinin çoğunlukla noktaların uyum sınırları içerisinde olduğu görülmektedir.

5. TARTIŞMA

Bu çalışma, 1-18 yaş arası çocuklarda pediatri kliniklerinde timpanik, aksiller ve temassız termometre ile vücut sıcaklığı ölçümlerinin yapılması ve ölçülen sıcaklık değerlerinin karşılaştırılması amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Çalışmada aksiller, timpanik ve temassız termometre ile yapılan vücut sıcaklık değerleninin sırasıyla 36,46±0,52°C, 36,73±0,51°C ve 36,93±0,46°C olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.2). Yapılan çalışmaya benzer Çoban B. ve ark. (2016) yürüttüğü çalışmada 0-14 yaş arası çocuklarda vücut sıcaklığı koltuk altından ölçümle ortalama 36,85±0,89 (35,0-39,4)°C, kulaktan kızılötesi ölçümle 37,31±0,93 (35,6-40,0)°C, alından temassız ölçümle 36,79±0,81 (35,0-39,0)°C bulunmuştur (67). Başak ve ark. (2013) tarafından yapılan bir çalışmada timpanik termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerleri 36.78 ± 0.39°C ve temassız termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerleri 36.22±0.10°C olarak ölçülmüştür (68). Çalışmada ölçülen ateş değerleri literatüre uygun şekilde normal sınırlar içindedir.

Çalışmada çalışmaya katılan çocukların yaş grupları okul öncesi ve sonrası çocuklar olarak olarak incelendiğinde 1-7 yaş arası çocukların aksiller termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerleri 36,52±0,56°C, timpanik termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerleri 36,78±0,55°C, temassız termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerleri 36,96±0,51°C ve 8-18 yaş arası çocukların aksiller termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerleri 36,41±0,49°C, timpanik termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerleri 36,69±0,47°C, temassız termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerleri ise 36,90±0,41°C olarak bulunmuştur (Çizelge 4.4). Buna göre okul öncesi çocukların vücut sıcaklıklarının okul çağı çocukların vücut sıcaklıklarına göre daha yüksek olduğu görülmektedir ancak aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Can ve ark. (2010) tarafından yenidoğan bebekler ile yapılan bir çalışmada temassız kızılötesi alın termometresi ile ölçülen vücut sıcaklık değerleri ortalama 37,26±1,04 ° C ve dijital aksiller termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerleri ortalama 36,73±0,39 °C olarak bulunmuştur. Bu çalışma da yaşı küçük olan bebeklerde vücut sıcaklık değerinin daha yüksek olduğunu göstermektedir (69).

Hayward G. ve ark. (2020) yürüttüğü bir çalışmada; timpanik ve aksiller termometreler arasında da zayıf bir korelasyon olduğu bulunmuştur (70). Ancak, çalışmaya katılan çocukların elde edilen timpanik ve aksiller termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerleri arasındaki korelasyonun güçlü olduğu görülmektedir. Aynı zamanda aksiller, timpanik ve temassız olarak farklı üç termometre ile elde edilen veriler arasında yapılan sınıf içi korelasyon analizi sonucunda aksiller, timpanik ve temassız termometreler arasında pozitif yönlü uyumun çok iyi olduğu tespit edilmiştir. Buna göre aksiller termometre ile ölçülen vücut sıcaklığı değerleri ile timpanik termometre ile ölçülen vücut sıcaklığı değerleri arasında korelasyon katsayısının 0,841 olduğu, aksiller termometre ile ölçülen vücut sıcaklığı değerleri ile temassız termometre ile ölçülen vücut sıcaklığı değerleri arasında korelasyon katsayısının 0,742 ve timpanik termometre ile ölçülen vücut sıcaklığı değerleri ile temassız termometre ile ölçülen vücut sıcaklığı değerleri arasındaki korelasyon katsayısının 0,799 olduğu görülmektedir. Aksiller, timpanik ve temassız termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerleri arasındaki sınıf içi korelasyon katsayısının ise 0,795 olduğu görülmektedir (Çizelge 4.3). Sınıfiçi korelasyon katsayısı değerleri incelendiğinde en yüksek korelasyonun aksiler-timpanik termometre arasında olduğu görülmekte olup bu iki termometrenin birbiri yerine kullanılabileceği söylenebilir. Erdem N. ve ark. (2021) yürüttüğü çalışmada timpanik termometrenin aksiller ölçüm ile pozitif yönlü bir korelasyonu olduğunu, duyarlılık ve özgüllüğünün kabul edilebilir olduğunu belirtilmiştir (71). El-Radhi, A. ve ark. (2006) hem ateşli hem de ateşli olmayan hastalar ile yürüttükleri bir çalışmada timpanik termometre ile yapılan ölçümler ile aksiller termometre ile yapılan ölçümler arasında pozitif yönlü bir korelasyonu olduğunu bulunmuştur. Ancak çalışmalarında timpanik termometrenin hızlı olması, giysilerin çıkarılmasını gerektirmemesi, çevresel sıcaklıktan etkilenmemesi ve çapraz enfeksiyon riski olmadan kullanımının kolay olması nedeniyle çocuk sağlığı ve hastalıkları acil durum ortamlarında kullanımını önermişlerdir (16). Choi ve ark. (2022) yaptıkları çalışmada yapılan bu çalışmayı destekler nitelikte bulgulara ulaşarak aksiller termometre ile timpanik termometre arasında yüksek derecede korelasyon olduğu sonucuna ulaşmışlardır (72).

Çalışmada, Bland-Altman testi sonuçlarına göre aksiller termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerleri ile timpanik termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerleri arasındaki minimum farkın –0,56°C olduğu ve maksimum farkın 0,01°C olduğu (Şekil 4.4), aksiller termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerleri ile temassız termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerleri arasındaki minimum farkın −0,82°C olarak ölçüldüğü ve maksimum farkın −0,11°C olduğu (Şekil 4.5) ve timpanik termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerleri ile temassız termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerleri arasındaki minimum farkın −0,50°C olduğu ve maksimum farkın 0,10°C olduğu (Şekil 4.6) bulunmuştur. Çalışmanın bulgularına göre 1-18 yaş arası çocuklarda aksiller, temassız ve timpanik termometreler ile elde edilen vücut sıcaklık değerlerinin Bland-Altman testi sonuçlarına göre çoğunlukla uyum sınırları içerisinde olduğu görülmüştür. Bir çalışmada, Başak ve ark. (2013) temassız kızılötesi termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerleri ile timpanik termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerleri arasındaki minimum farkın −1.26°C olarak ölçüldüğünü ve maksimum farkın 0.13°C olarak ölçüldüğünü ortaya koymuşlardır (68). Ng ve ark. (2005) temassız termometre değerleri ile timpanik termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerleri arasındaki minimum farkı 0.26 ° C ve maksimum farkı 4.42 ° C olarak ölçmüşlerdir (73). Çocuklar ile yapılan bir çalışmada Hayward G. ve ark. (2020) temassız kızılötesi termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerleri ve elektronik aksiller termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerleri arasındaki minimum farkın –1.57°C ve maksimum farkın 1.29°C olduğunu bulmuşlardır (70). Çalışmanın sonuçları Başak ve ark. (2013) tarafından yapılan yapılan çalışmanın sonuçları ile uygunluk göstermektedir.

Çalışmada çalışmaya katılan çocukların aksiller, timpanik ve temassız termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerleri cinsiyet, yaş, öğrenim durumu ve bulunduğu kliniğe göre karşılaştırılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre bu bulgular arasında farklılık bulunamamıştır (Çizelge 4.4). Can ve ark. (2010) yenidoğan bebekler ile yaptığı bir çalışmada çalışmadaki bulguları destekler nitelikte olan bebeklerin izlendikleri ortamın ölçüm sonuçları üzerine etkisinin olmadığı ve gebelik haftası, ölçüm esnasındaki ağırlık gibi parametrelerin vücut sıcaklığı ölçümlerinin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmadığı bulunmuştur (69).

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Nisan 2023-Temmuz 2023 tarihleri arasında Gazi Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Pediatri kliniklerinde 1-18 yaş arası çocuklarda timpanik, aksiller ve temassız termometre ile vücut sıcaklığı ölçümlerinin yapılması ve ölçülen sıcaklık değerlerinin karşılaştırılması amacıyla 267 çocuğun değerlendirmeye alındığı çalışmadan elde edilen sonuçlar ve öneriler şunlardır:

6.1. SONUÇ

- Çalışmada aksiller, timpanik ve temassız termometre ile yapılan vücut sıcaklık değerleri ortalama olarak birbirine çok yakın olsa da temassız termometre ile yapılan ölçümün standart sapmasının daha düşük olması nedeniyle daha doğru ölçüm yaptığı söylenebilir.
- Çalışmada aksiller, timpanik ve temassız termometre ile yapılan vücut sıcaklık değerleri arasında istatistiki olarak pozitif yönlü çok iyi bir korelasyon ilişkisinin olduğu, buna göre her üç ölçüm metodunun da uygulanabilirliğinin güvenli olduğu kanaatine varılmıştır.
- Sınıfiçi korelasyon katsayısı değerleri incelendiğinde en yüksek korelasyonun aksiler-timpanik termometre arasında olduğu görülmekte olup bu iki termometrenin birbiri yerine kullanılabileceği söylenebilir.
- Bland-Altman testine göre aksiller termometre, Timpanik termometre ve Temassız termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerlerinin çoğunlukla uyum sınırları içerisinde olduğu sonucuna göre üç ölçüm metodunun da uygulanabilirliğinin güvenli olduğu sonucuna varılmıştır.
- Çalışmada kullanılan aksiller, timpanik ve temassız termometrenin birbiri yerine kullanılmasının uygun olduğu düşünülmektedir.

6.2. ÖNERİLER

- Çalışmada kullanılan ateş ölçüm yöntemlerinden farklı olarak diğer ölçüm yöntemlerinin karşılaştırıldığı çalışmalar yapılması,
- Ateşi olan ve olmayan grupların vücut sıcaklık değerlerin karşılaştırıldığı çalışmalar yapılması ve en iyi yöntemin belirlenmesi,
- Ateş ölçüm yöntemlerini tekrarlı ölçümlerle değerlendiren çalışmalar yapılması,
- Pediatri kliniklerinde çalışan hemşirelerin tercih ettikleri ateş ölçüm yöntemleri ve termometre tercihlerin değerlendiridiği çalışmalar yapılması,
- Birbiri yerine kullanılabilecek aksiller, timpanik ve temassız termometrelerde çocuğun yaşı, giyinme durumu, yöntemin ulaşılabilirliği göz önüne alınarak seçim yapılması,
- Ateş ölçüm yöntemleri ve kullanılan termometrelerin geçerlilik ve güvenilirliklerine yönelik hizmet içi eğitimlerin düzenlenmesi, klinik rehberlerin hazırlanması ve hemşirelerin uygulamaya teşvik edilmesi önerilmektedir.

7. KAYNAKLAR

1. Yalnızoğlu Çaka, S., Çınar, N., & Altınkaynak, S. (2015). Ateşli çocuğa yaklaşım. *Journal of Human Rhythm,* 1(4), 133-138.
2. Suluhan, D., Taşal, C., Yıldız, D., Eren-Fidancı, B., Konukbay, D., Gök, F., & Sürer, İ. (2016). 0-6 yaş arası çocuğa sahip annelerin ateş düşürücü ilaç kullanımına ılişkin bilgi ve tutumlarının belirlenmesi. *Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi,* 24(2), 90 - 96.
3. Teller, J., Ragazzi, M., Simonetti, G.D., & Lava, S.A.G. (2014). accuracy of tympanic and forehead thermometers in private paediatric practice. *Acta Paediatrica,* 103, e80-e83.
4. Edwards, G., Fleming, S., Verbakel, J.Y., van den Bruel, A., & Hayward, G. (2022). Accuracy of parents' subjective assessment of paediatric fever with thermometer measured fever in a primary care setting. *BMC Primary Care*, 23(30).
5. Çöl-Araz, N. (2013). Ailelerin ateşli çocuğa yaklaşımı: Bilgi, tutum ve uygulamaları. *Türkiye Çocuk Hast Derg/Turkish Journal Pediatr Dis,* 1, 27-32.
6. Göbekli, A., & Güney, R. (2022). 0-5 yaş grubu çocuklarda ateş yönetimi: güncel yaklaşımlar. *Journal of Health Sciences and Management;* 2, 33-39.
7. Fıdancı, İ., Taşar, M.A., & Karasu, N. (2021). COVID-19 pandemi dönemi çocuk acil servise ateş şikayeti ile başvuran hasta ebeveynlerinin anksiyete düzeylerinin değerlendirilmesi. *Ankara Eğitim. Araştırma Hastanesi Dergisi,* 54(2), 172-176.
8. Aydın, L. Z. (2022). Knowledge, attitudes and applications of fathers with children aged group 0-6 who were taken to an emergency service with complaints of high fever regarding fever management. *JAREN*, 8(3), 140-148.
9. Green, R., Jeena, P., Kotze, S., Lewis, H., Webb, D., & Wells, M. (2013). Management of acute fever in children: Guideline for community healthcare providers and pharmacists. *S Afr Med Journal,* 103(12), 948-954.
10. Sökün, D., & Gözen, D. (2017). Çocuk sağlığı ve hastalıkları kliniğinde çalışan hemşirelerin ateş ve ateş yönetimine ilişkin bilgi ve yaklaşımları. *F.N. Hemşirelik Dergisi,* 25(1), 21-30.
11. Temel, A. B., Arabacı, Z., & Kahveci, T. (2016). Annelerin çocuklarında ateş yönetimi ile ilgili bilgi, tutum ve uygulamalarının değerlendirilmesi [Evaluation of mothers' knowledge, attitudes, and practices related to fever management in their children]. *Kastamonu Sağlık Akademisi*, 1(1).
12. Hockenberry M. J., Wilson D. & Rodgers C. C. (2017). *Wong's Essentıals Of Pedıatrıc Nursıng,* Tenth Edıtıon, Canada by Elsevier.
13. Ekim, A. & Ocakçı, A. F. (2013). İnfrared temassız alın termometresi: Çocukların ateş ölçümünde güvenilir bir yöntem mi? – Sistematik derleme. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi*, 15(2), 68-76.
14. Allegaert, K., Casteels, K., van Gorp, I., & Bogaert, G. (2014). Tympanic, ınfrared skin, and temporal artery scan thermometers compared with rectal measurement in children: A real-life assessment. *Current Therapeutic Research,* 76, 34-38.
15. İzgı, M. C., & Çoban, M. (2010). *Genelgeye eleştirel bakış: Civalı termometrelerin akıbeti*. Bildiri Özetleri Kitabı, Türkiye Biyoetik Derneği VI. Tıp Etiği Kongresi "Biyoetikte Yeni Ufuklar", 25-26 Kasım, İstanbul.
16. El-Radhi, A., & Patel, S. (2006). An evaluation of tympanic thermometry in a paediatric emergency department. *Emergency Medicine Journal,* 23(1), 40-41.
17. Kim, Y.M., Jang, M.R., Moon, J.R., Park, G., An, Y.J., & Seo, J.M. (2022). Clinical accuracy of non-contact forehead ınfrared thermometer measurement in children: An observational study. *Children*, 9(9), 1389.

18. Erdem, N. (2015). *Ateş ölçüm tekniklerinin karşılaştırılması*. Uzmanlık Tezi, Gazı Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

19. Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2017). *Tıbbi Fizyoloj*i. Elsevier Saunders (13. Baskı) Ankara:Güneş Tıp Kitabevleri.

20. Kalkan, M. T. (2018). Isı, sıcaklık, ter, terleme. *Tıp Fakültesi Klinikleri*, 1(1), 109-130.

21. Kaynaklı, Ö., & Kılıç, M. (2004). Vazodilatasyonun insan fizyolojisine etkisi ve terleme ile karşılaştırılması. *Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 9(1).

22. Koop, L. K., & Tadi, P. (2022). *Physiology, Heat Loss. NCBI Bookshelf*. A service of the National Library of Medicine, National Institutes of Health. StatPearls Publishing LLC.

23. Hatfield, N. T. (2008). *Broadribb's introductory pediatric nursing.* (7th ed.). Wolters Kluwer Health.

24. Girişgin, S., Koçak, S., Gül, M. & Cander, B. (2006). Hipotermi ve lokal donmalar. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi,* 15(3), 45.

25. Asgar-Pour, H., & Yavuz, M. (2010). Vücut sıcaklığındaki yükselmenin (ateşin) hemodinamik parametrelere etkisi. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi*, 3(3), 73-79.

26. Havenith, G. (2005). *Temperature regulation, heat balance and climatic stress*. In Extreme Weather Events and Public Health Responses, 69-80.

27. Önder, M. & Aksoy, G. (2011). Hiperhidroz. *Türkderm*, 45, 2-9.

28. Balli, S., Shumway, K. R., & Sharan, S. (2023). *Physiology, Fever*. NCBI Bookshelf. A service of the National Library of Medicine, National Institutes of Health. StatPearls Publishing LLC.

29. Schlader, Z. J., & Vargas, N. T. (2019). Regulation of body temperature by autonomic and behavioral thermoeffectors. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 47(2), 88-94.

30. Çiftçi, E. K., & Beklen, S. (2014). 0-6 yaş arası çocuğu olan annelerin ateş ve ateş düşürücüler ile ilgili bilgi ve inanışları. *Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 11(2), 83-91.

31. Mekjavic, I. B., & Eiken, O. (2006). Contribution of thermal and nonthermal factors to the regulation of body temperature in humans. *Journal of Applied Physiology*, 100, 2065-2072.

32. Trautner, B. W., Caviness, A. C., Gerlacher, G. R., Demmler, G., & Macias, C. G. (2006). Prospective evaluation of the risk of serious bacterial ınfection in children who present to the emergency department with hyperpyrexia (Temperature of 106°F or Higher). *Pediatrics*, 118(1), 34-40.

33. Kayiran, S. M. (2020). Management of fever in children [Ateşli Çocuğa Yaklaşım*]. Klinik Tıp Pediatri Dergisi*, 12(3), 154-157.

34. Tabak F. (2006) *Ateş patogenezi, ateş tipleri, erişkinde ateş yönetimi.* İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri. Ateşli Hastaya Yaklaşım Sempozyum Dizisi. No: 53, 27-36.

35. Sökün, D. (2014). *Çocuk sağlığı ve hastalıkları kliniğinde çalışan hemşirelerin ateş ve ateş yönetimine ilişkin bilgi ve yaklaşımları*. Yüksek Lisans Tezi, Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

36. Niehues, T. (2013). The febrile child: Diagnosis and treatment. *Deutsches Ärzteblatt International,* 110(45), 764-774.

37. Sullivan, J. E., & Farrar, H. C. (2011). Fever and antipyretic use in children. *Pediatrics*, 127(3), 580-587.

38. Dinarello, C.A. (2015). The history of fever, leukocytic pyrogen and interleukin-1. *Temperature*, 2(1), 8-16,

39. Conk, Z., Başbakkal, Z., Bal-Yılmaz, H., & Bolışık, B. (2018). *Pediatri Hemşireliği* (2. baskı). Ankara: Akademisyen Tıp Kitabevi.

40. Rowsey, P.J. (2008). Understanding the pathophysiology of fever, learn about the clues that can help you identify a fevers cause. *Critical Care Nursing*, 38(8), 56cc1-56cc2.

41. Türe, E. A. (2011). *Annelerin çocuklarda ateş yönetimi ve antibiyotik kullanımına ilişkin bilgi ve tutumları*. Uzmanlık Tezi, T.C. Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Mersin.

42. Özomay-Baykal, G. (2017). *0-16 yaş arasında çocuğu olan ebeveynler ve sağlık çalışanlarının ateş hakkındaki bilgi ve tutumlarının değerlendirilmesi ve karşılaştırılması.* Uzmanlık Tezi, Maltepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

43. İlçe, A., & Karabay, O. (2009). Ateş ölçümünde dört farklı vücut bölgesinin karşılaştırılması ve hasta tercihinin incelenmesi. *Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 11(3), 5-10.

44. NICE (The National Institute for Health and Care Excellence) guideline. (2019). *Fever in under 5s: assessment and initial management.* Published: 7 November 2019. Web: www.nice.org.uk/guidance/ng143, Son Erişim Tarihi: 18.07.2023.

45. Robinson, J.L., Jou, H., & Spady, D.W. (2005). Accuracy of parents in measuring body temperature with a tympanic thermometer. *BMC Family Practice*, 6(3).

46. Dokuyucu, Z. (2020*). 1 ay-5 yaş arası (1-60 ay) çocuğu olan ebeveynlerin sağlık okuryazarlığı düzeyi ile ateş yönetimi konusundaki bilgi ve uygulamaları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

47. Göbekli, A. (2021). *0-5 yaş grubu çocuğu olan annelerin ateş yönetimi konusundaki deneyim ve uygulamaları.* Yüksek Lisans Tezi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

48. Thompson, H.J. (2005). Fever: A concept analysis. *Journal of Advanced Nursing*, 51(5), 484-492.

49. Kayhanlar-Gülcan, M. (2020). *Çocuk acil servise ateş şikayeti ile başvuran 1-5 yaş arası çocuğa sahip annelerin ateş ile ilgili bilgi ve uygulamalarının belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Karaman.

50. Yeral, A. (2017). *Annelerin ateşli çocuğa yaklaşımı; ateş konusunda bilgi, tutum ve davranışları.* Uzmanlık Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi Tayfur Ata Sökmen Tıp Fakültesi, Hatay.

51. Edbor, A. J., Arora, A. K., & Mukherjee, P. S. (2011). Early management of fever: Benefits of combination therapy. *Bombay Hospital Journal*, 53(4), 702-705.

52. Yiğit, P. (2021). *Ateşli çocukların ebeveynlerinin kaygı düzeyleri ile ateş yönetimlerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

53. Hemşirelik Yönetmeliği, (Ek.R.G-19/4/2011-27910) Web: https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/yonetmelik/7.5.13830-ek-2%20ve%203.htm, Son Erişim Tarihi: 12.07.2023.

54. Sund-Levander, M., Grodzinsky, E., Loyd, D., & Wahren, L. K. (2004). Errors in body temperature assessment related to individual variation, measuring technique and equipment. *International Journal of Nursing Practice, 10*(5), 216-223.

55. Watts, R., Robertson, J., & Thomas, G. (2001). The nursing management of fever in children. *A Systematic Review*, (14), 1-11.

56. Dinçer, Ş. (2017). *Çocuk kliniklerinde hemşire olarak çalışan sağlık profesyonellerinin ateş yönetimi konusundaki bilgilerinin belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.

57. Thompson, H. J., & Kagan, S. H. (2011). Clinical management of fever by nurses: Doing what works. *Journal of Advanced Nursing*, 67(2), 359-370.

58. Korkut, Y. (2018). Mothers' knowledge and management of fever in febrile children. *Family Practice and Palliative Care*, 3(3), 113-116.

59. Dinç, S., & Gözen, D. (2023). Ailelerin ateşe yönelik oral ilaç uygulamalarının geliştirilmesinde hemşirenin rolü. *SBÜHD Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hemşirelik Dergisi*, 5(1).

60. Öztürk, Ö., Topan, A., & Ayyıldız, T.K. (2015). Ateş şikayeti ile acil servise getirilen çocuklarda ateş olgularının değerlendirilmesi. *HSP*, 2(3), 285-296.

61. Baş, N. G., Karatay, G., & Karatay, M. (2016). Beş yaş altı çocuğa sahip annelerin ateş yönetimine ilişkin bilgi ve uygulamaları. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi,* 13(3), 258-263.

62. Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları ve Bağışıklama Derneği (2019). *Ateş Kılavuzu* Web: http://www.cocukenfeksiyondernegi.org/Detay/7755/ates_kilavuzu, Son Erişim Tarihi: 23.08.2023.

63. Souza, M. V. de, Damião, E. B. C., Buchhorn, S. M. M., & Rossato, L. M. (2021). Non-pharmacological fever and hyperthermia management in children: an integrative review. *Acta Paul Enferm*, 34, eAPE00743.

64. Edepli-Sert, H. (2021). *Ebeveynlerin ateş hakkındaki bilgileri ve ateşli çocuğa yaklaşımlarının değerlendirilmesi*. Uzmanlık Tezi, Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı, Denizli.

65. Walsh, A., Edwards, H., & Fraser, J. (2009). Attitudes and subjective norms: determinants of parents' ıntentions to reduce childhood fever with medications. *Health Education Research*, 24(3), 531-54.

66. Kara, B. (2003). Çocuklukta ateş ilgili bilgilerin gözden geçirilmesi. *Sted*, 12(1), 10-14.

67. Çoban, B., & Dolgun, A. (2016). A comparision of axillary with ınfrared tympanic and non-contact ınfrared thermometry. *Journal Pediatr Inf*, 10, 82-5.

68. Basak, T., Aciksoz, S., Tosun, B., Akyuz, A., & Acikel, C. (2013). Comparison of three different thermometers in evaluating the body temperature of healthy young adult individuals. *International Journal of Nursing Practice*, *19*(5), 471-478.

69. Can, E., Bülbül, A., Uslu, S. & Nuhoğlu, A. (2010). Yenidoğan yoğun bakım birimindeki hastalarda temassız infrared alın termometresi ile standart termometrelerin karşılaştırılması *Özgün Araştırma. Türk Pediatri Arşivi,* 45(3), 23-29.

70. Hayward, G., Verbakel, J. Y., Ismail, F. A., Edwards, G., Wang, K., Fleming, S., Holtman, G.A., Glogowska, M., Morris, E., Curtis, K., & van den Bruel, A. (2020). Non-contact infrared versus axillary and tympanic thermometers in children attending primary care: a mixed-methods study of accuracy and acceptability. *British Journal of General Practice, 70*(693), e236-e244.

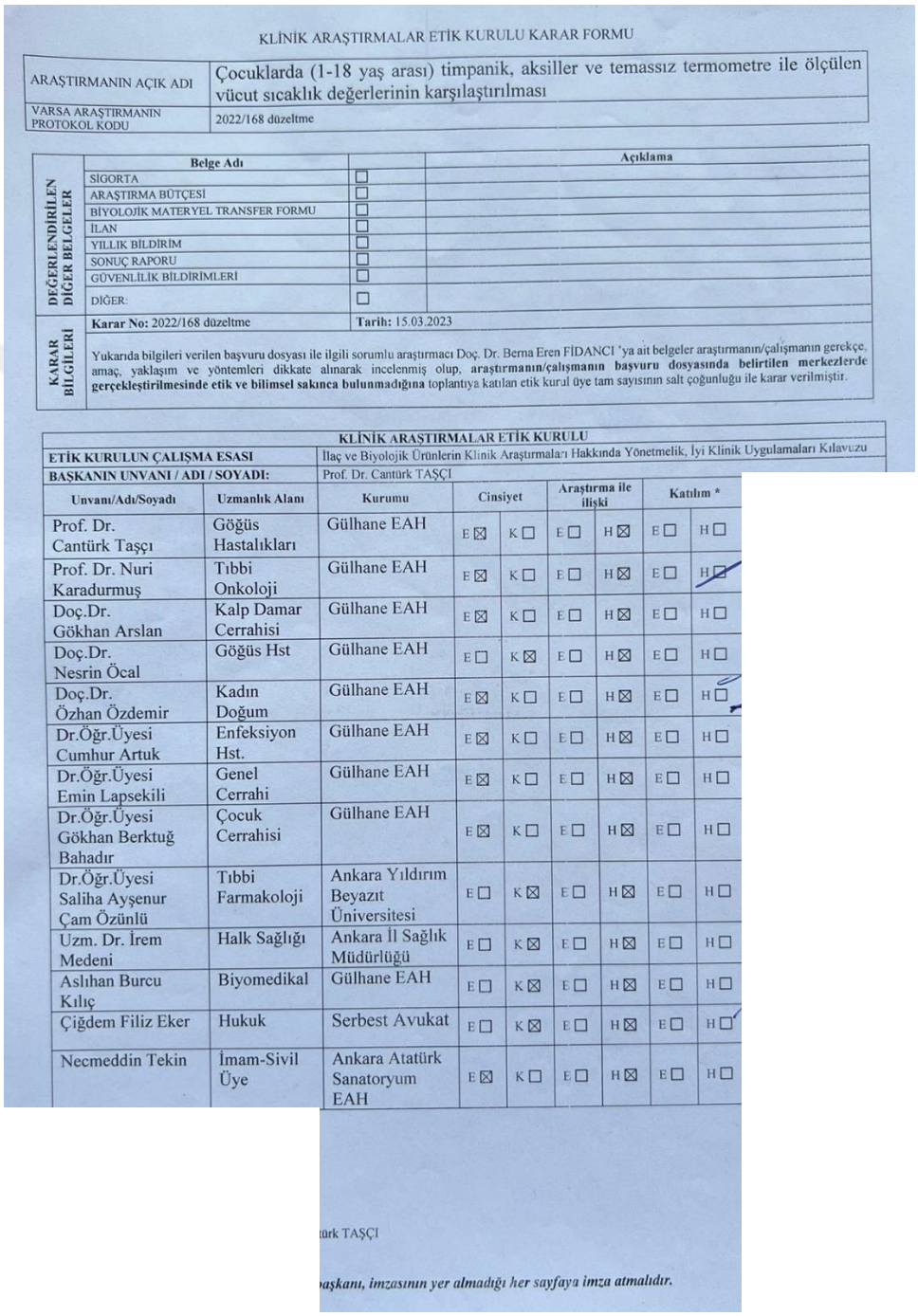
71. Erdem, N., Demirdağ, T. B., Tezer, H., Yayla, B. C. C., Aksakal, F. N. B., Tapısız, A., Derinöz, D., Okur, A., Pınarlı, F.G., Koçak, Ü., & Bideci, A. (2021). The comparison and diagnostic accuracy of different types of thermometers. *The Turkish journal of pediatrics*, *63*(3), 434-442.

72. Choi, Y., & Ahn, H.Y. (2022). Axillary temperature measurements based on smart wearable thermometers in south korean children: Comparison with tympanic temperature measurements. *Child Health Nursing Research*, 28(1), 62-69.

73. Ng, D. K., Chan, C. H., Lee, R. S., & Leung, L. C. (2005). Non-contact infrared thermometry temperature measurement for screening fever in children. *Annals of Tropical Paediatrics*, *25*(4), 267-275.

8. EKLER

EK 1. ETİK KURUL İZİN BELGESİ



KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Çocuklarda (1-18 yaş arası) timpanik, aksiller ve temassız termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerlerinin karşılaştırılması
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	2022/168 düzeltme

DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı		Açıklama
	SİGORTA	☐	
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	☐	
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	☐	
	İLAN	☐	
	YILLIK BİLDİRİM	☐	
	SONUÇ RAPORU	☐	
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	☐	
	DİĞER:	☐	
KARAR BİLGİLERİ	**Karar No:** 2022/168 düzeltme	**Tarih:** 15.03.2023	
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili sorumlu araştırmacı Doç. Dr. Berna Eren FİDANCI 'ya ait belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup, **araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına** toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.		

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Cantürk TAŞÇI

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *	
Prof. Dr. Cantürk Taşçı	Göğüs Hastalıkları	Gülhane EAH	E☒	K☐	E☐	H☒	E☐	H☐
Prof. Dr. Nuri Karadurmuş	Tıbbi Onkoloji	Gülhane EAH	E☒	K☐	E☐	H☒	E☐	H☐
Doç.Dr. Gökhan Arslan	Kalp Damar Cerrahisi	Gülhane EAH	E☒	K☐	E☐	H☒	E☐	H☐
Doç.Dr. Nesrin Öcal	Göğüs Hst	Gülhane EAH	E☐	K☒	E☐	H☒	E☐	H☐
Doç.Dr. Özhan Özdemir	Kadın Doğum	Gülhane EAH	E☒	K☐	E☐	H☒	E☐	H☐
Dr.Öğr.Üyesi Cumhur Artuk	Enfeksiyon Hst.	Gülhane EAH	E☒	K☐	E☐	H☒	E☐	H☐
Dr.Öğr.Üyesi Emin Lapsekili	Genel Cerrahi	Gülhane EAH	E☒	K☐	E☐	H☒	E☐	H☐
Dr.Öğr.Üyesi Gökhan Berktuğ Bahadır	Çocuk Cerrahisi	Gülhane EAH	E☒	K☐	E☐	H☒	E☐	H☐
Dr.Öğr.Üyesi Saliha Ayşenur Çam Özünlü	Tıbbi Farmakoloji	Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi	E☐	K☒	E☐	H☒	E☐	H☐
Uzm. Dr. İrem Medeni	Halk Sağlığı	Ankara İl Sağlık Müdürlüğü	E☐	K☒	E☐	H☒	E☐	H☐
Aslıhan Burcu Kılıç	Biyomedikal	Gülhane EAH	E☐	K☒	E☐	H☒	E☐	H☐
Çiğdem Filiz Eker	Hukuk	Serbest Avukat	E☐	K☒	E☐	H☒	E☐	H☐
Necmeddin Tekin	İmam-Sivil Üye	Ankara Atatürk Sanatoryum EAH	E☒	K☐	E☐	H☒	E☐	H☐

ürk TAŞÇI

aşkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

EK 1. (devam) ETİK KURUL İZİN BELGESİ

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Çocuklarda (1-18 yaş arası) timpanik, aksiller ve temassız termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerlerinin karşılaştırılması
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	2022/168 düzeltme

ETİK KURUL BİLGİLERİ		
	ETİK KURULUN ADI	SBÜ Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	
	TELEFON	
	FAKS	
	E-POSTA	

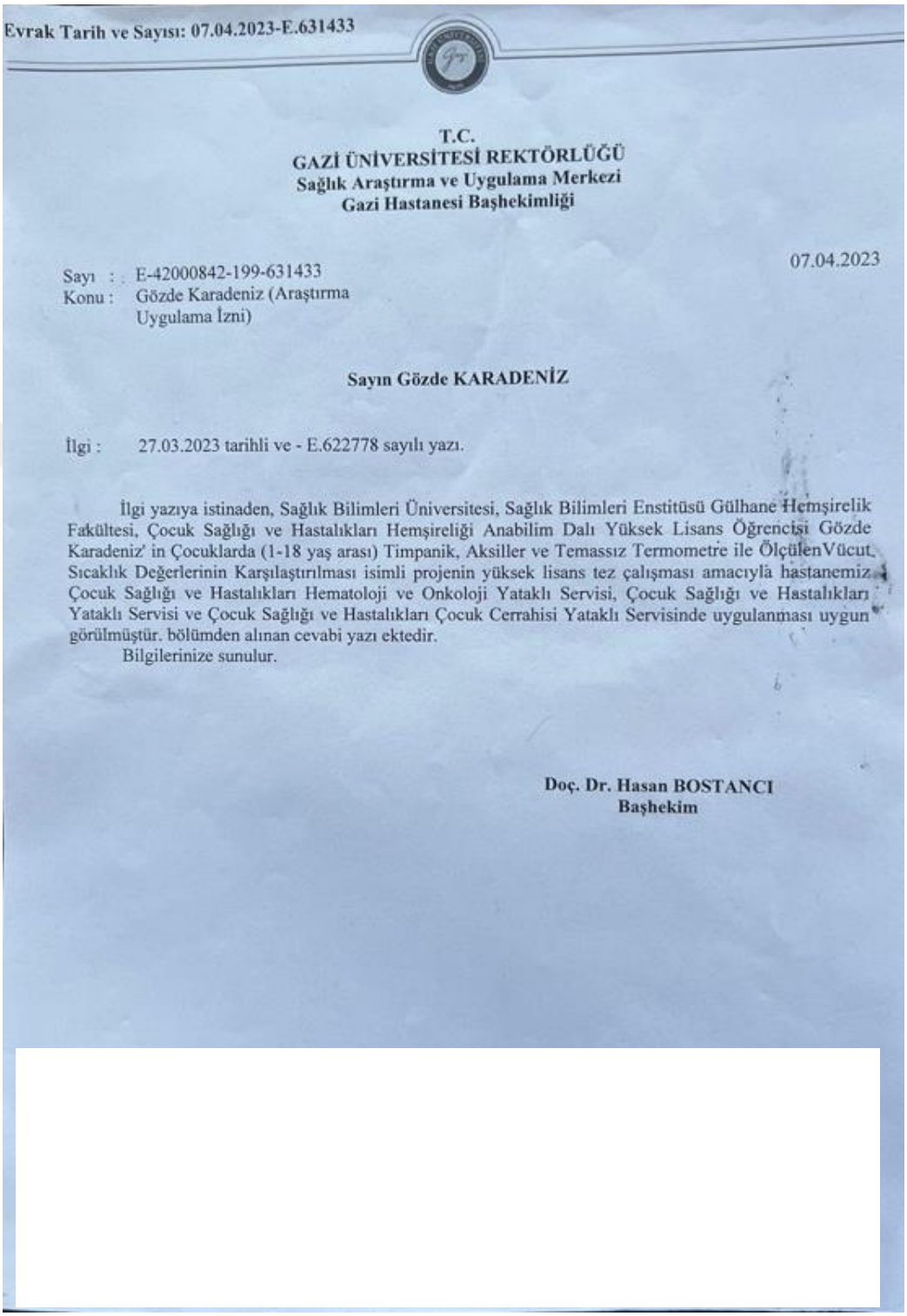
BAŞVURU BİLGİLERİ					
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Doç. Dr. Berna Eren FİDANCI			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Gülhane EAH Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı Kliniği			
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI	-			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)	-			
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ	-			
	ARAŞTIRMANIN FAZI VE TÜRÜ	FAZ 1	☐		
		FAZ 2	☐		
		FAZ 3	☐		
		FAZ 4	☐		
		Gözlemsel ilaç çalışması	☐		
		Tıbbi cihaz klinik araştırması	☐		
		İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları	☐		
		İlaç dışı klinik araştırma	☒		
		Diğer ise belirtiniz			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ☒	ULUSLARARASI ☐

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐

antürk TAŞÇI

l başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

EK 2. KURUM İZİN BELGESİ



Evrak Tarih ve Sayısı: 07.04.2023-E.631433

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi
Gazi Hastanesi Başhekimliği

07.04.2023

Sayı : E-42000842-199-631433
Konu : Gözde Karadeniz (Araştırma Uygulama İzni)

Sayın Gözde KARADENİZ

İlgi : 27.03.2023 tarihli ve - E.622778 sayılı yazı.

İlgi yazıya istinaden, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Gülhane Hemşirelik Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi Gözde Karadeniz' in Çocuklarda (1-18 yaş arası) Timpanik, Aksiller ve Temassız Termometre ile ÖlçülenVücut Sıcaklık Değerlerinin Karşılaştırılması isimli projenin yüksek lisans tez çalışması amacıyla hastanemiz Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hematoloji ve Onkoloji Yataklı Servisi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Yataklı Servisi ve Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Çocuk Cerrahisi Yataklı Servisinde uygulanması uygun görülmüştür. bölümden alınan cevabi yazı ektedir.

Bilgilerinize sunulur.

Doç. Dr. Hasan BOSTANCI
Başhekim

EK 3. KİŞİSEL BİLGİ VE HASTA TAKİP FORMU

Kişisel Bilgi ve Hasta Takip Formu

Hastanın Kişisel Bilgileri;

Ad Soyad:

Cinsiyeti: ( ) Kız ( ) Erkek

Adres:

Doğum Tarihi:

Telefon:

Öğrenim durumu:

Boyu:

Kilosu:

Bulunduğu Klinik:

Tanısı:

Hastanın Takip Bilgileri; (Her hastaya bir seferde her yöntem için tek ölçüm yapılması planlanmıştır.)

Ölçüm tarihi ve saati:

Ölçüm sonuçları:

Aksiller: ……

Timpanik:……..

Temassız:……

EK 4. EBEVEYNLER İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
SBÜ GÜLHANE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Ebeveynler İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

Çocuklarda (1-18 yaş arası) timpanik, aksiller ve temassız termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerlerinin karşılaştırılması isimli bu araştırma, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Hemşirelik Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Gözde KARADENİZ tarafından Doç. Dr. Berna EREN FİDANCI danışmanlığında yüksek lisans tezi amaçlı çalışma kapsamında yürütülmektedir. Bu form sizi araştırma koşulları hakkında bilgilendirmek için hazırlanmıştır.

Bilgilendirme;

Çalışmanın Amacı Nedir?

Araştırmanın amacı, 1-18 yaş arası çocuklarda pediatrik klinik ortamda timpanik, aksiller ve temassız termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerlerindeki farklılıkların belirlenmesidir.

Çalışma Gazi Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Pediatri kliniklerinde toplam üç servis olmak üzere çocuk hematoloji ve onkoloji yataklı servisi, çocuk sağlığı ve hastalıkları yataklı servisi ve çocuk cerrahisi yataklı servisinde yatışı olan 1-18 yaş arası çocuklar ile yapılacaktır.

Verileri Nasıl Toplayacağız?

Timpanik termometre ile ölçümler kulaktan, dijital termometre ile ölçümler koltuk altından ve temassız termometre ile ölçümler alnın iki kaş arasında kalan bölümünden yapılacaktır.

Tüm ölçümler, tecrübeli bir hemşire tarafından yapılacaktır ve cihazlar kullanma talimatlarına uygun olarak kullanılacaktır.

Tüm ölçümler öncesinde ölçümden 30dk önce ölçüm yapılacak çocuğun sıcak soğuk bir şey içmemesi, ağır yemek yememesi, banyo yapmaması ve odadan çıkmaması istenecektir.

Timpanik ölçümü yaparken çocuğun ölçüm yapılan kulağının üstüne yatmadığından, kulak kiri olmadığından ve kulak yolu temizliğinden emin olunacaktır. Timpanik ölçüm sırasında kulak kanalını düz hale getirmek için kulak kepçesi 3 yaş altındaki çocuklarda aşağı ve arkaya, 3 yaş üstündeki çocuklarda yukarı ve arkaya doğru çekilerek ölçüm yapılacaktır. Termometre dış kulağın 1/3'lük kısmına yerleştirilecek ve termometre sinyal sesi gelene kadar yerinde tutulacaktır.

Aksiller ölçümlerde (koltuk altı) ölçümün çocuğun üstüne yattığı kolundan alınmadığından, çocuğun terli olmadığından emin olunacaktır. Ölçüm öncesinde aksiller bölge kurulanacaktır. Aksiller sıcaklık ölçülürken, termometre ucunun koltuk altına iyice yerleştirdiğinden ve çocuğun kolunu vücuda yaklaştırdığından emin olunacaktır. Ölçümü yapan kişi, arada hiçbir giysi olmadan ciltten cilde temas olup olmadığını kontrol ederek ölçümü yapacaktır. Termometre, sinyal verene kadar yerinde tutulacaktır.

EK 4. (devam) EBEVEYNLER İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
SBÜ GÜLHANE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Temassız termometre ile yapılacak ölçümlerde çocuğun alnının terli olmadığından emin olunacak ve alın kuru bir bezle silinerek ölçüm yapılacaktır. Termometre, sinyal verene kadar yerinde tutulacaktır.

Çalışmamızda timpanik ölçüm için Omron gentle temp 520 infrared ear thermometer, aksiller ölçüm için Pulsemed XHF2001 dijital ateşölçer ve temassız alın ölçümü için Pulsemed BSX906 alın tipi temassız termometre kullanılacaktır.

Her çocuğa her yöntem için tek ölçüm yapılması planlanmıştır.

Sizden Topladığımız Bilgileri Nasıl Kullanacağız?

Araştırmaya katılımınız tamamen gönüllülük temelinde olacaktır. Kişisel bilgileriniz tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir. Katılımcılardan elde edilecek bilgiler toplu halde değerlendirilecek ve bilimsel yayımlarda kullanılacaktır.

Katılımınızla ilgili bilmeniz gerekenler:

Çalışma sırasında herhangi bir nedenden ötürü kendinizi rahatsız hissederseniz çalışmayı yarıda bırakıp çıkmakta serbestsiniz. Böyle bir durumda çalışmayı uygulayan kişiye çalışmadan çıkmak istediğinizi söylemek yeterli olacaktır. Bu çalışmaya katıldığınız için şimdiden teşekkür ederiz.

Araştırmayla ilgili herhangi bir konu hakkında daha fazla bilgi edinmek için, araştırma süresince Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Hemşirelik Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Gözde KARADENİZ'e 0507 459 98 21 nolu telefon numarasından ulaşabilirsiniz.

Gönüllü Oluru;

Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama, aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi ve kendi isteğime bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabileceğimi biliyorum.

Söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın, özgür irademle (kendi rızamla) katılmayı kabul ediyorum.

(Formu doldurup imzaladıktan sonra uygulayıcıya geri veriniz).

Gönüllü Ebeveynin;	**Açıklamaları Yapan Araştırmacının;**
Ad Soyad:	**Ad Soyad:**
Tarih / İmza	**Tarih / İmza**

EK 5. ÇOCUKLAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
SBÜ GÜLHANE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Okuma Yazma Bilen Çocuklar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

Çocuklarda (1-18 yaş arası) timpanik, aksiller ve temassız termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerlerinin karşılaştırılması isimli bu araştırma, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Hemşirelik Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Gözde KARADENİZ tarafından Doç. Dr. Berna EREN FİDANCI danışmanlığında yüksek lisans tezi amaçlı çalışma kapsamında yürütülmektedir. Bu form sizi araştırma koşulları hakkında bilgilendirmek için hazırlanmıştır.

Bilgilendirme;

Çalışmanın Amacı Nedir?

Araştırmanın amacı, 1-18 yaş arası çocuklarda pediatrik klinik ortamda timpanik, aksiller ve temassız termometre ile ölçülen vücut sıcaklık değerlerindeki farklılıkların belirlenmesidir.

Çalışma Gazi Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Pediatri kliniklerinde toplam üç servis olmak üzere çocuk hematoloji ve onkoloji yataklı servisi, çocuk sağlığı ve hastalıkları yataklı servisi ve çocuk cerrahisi yataklı servisinde yatışı olan 1-18 yaş arası çocuklar ile yapılacaktır.

Verileri Nasıl Toplayacağız?

Timpanik termometre ile ölçümler kulaktan, dijital termometre ile ölçümler koltuk altından ve temassız termometre ile ölçümler alnın iki kaş arasında kalan bölümünden yapılacaktır.

Tüm ölçümler, tecrübeli bir hemşire tarafından yapılacaktır ve cihazlar kullanma talimatlarına uygun olarak kullanılacaktır.

Tüm ölçümler öncesinde ölçümden 30dk önce sıcak soğuk bir şey içmemeniz, ağır yemek yememeniz, banyo yapmamanız ve odadan çıkmamanız istenecektir.

Timpanik ölçümü yaparken ölçüm yapılan kulağının üstüne yatmadığınızdan, kulak kiri olmadığından ve kulak yolu temizliğinden emin olunacaktır. Timpanik ölçüm sırasında kulak kanalını düz hale getirmek için kulak kepçesi 3 yaş altındaki çocuklarda aşağı ve arkaya, 3 yaş üstündeki çocuklarda yukarı ve arkaya doğru çekilerek ölçüm yapılacaktır. Termometre dış kulağın 1/3'lük kısmına yerleştirilecek ve termometre sinyal sesi gelene kadar yerinde tutulacaktır.

Aksiller ölçümlerde (koltuk altı) ölçümün üstüne yattığınız kolundan alınmadığından, terli olmadığınızdan emin olunacaktır. Ölçüm öncesinde aksiller bölge kurulanacaktır. Aksiller sıcaklık ölçülürken, termometre ucunun koltuk altına iyice yerleştirdiğinden ve kolunuzu vücudunuza yaklaştırdığınızdan emin olunacaktır. Ölçümü yapan kişi, arada hiçbir giysi olmadan ciltten cilde temas olup olmadığını kontrol ederek ölçümü yapacaktır. Termometre, sinyal verene kadar yerinde tutulacaktır.

EK 5. (devam) ÇOCUKLAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
SBÜ GÜLHANE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Temassız termometre ile yapılacak ölçümlerde alnınızın terli olmadığından emin olunacak ve alnınız kuru bir bezle silinerek ölçüm yapılacaktır. Termometre, sinyal verene kadar yerinde tutulacaktır.

Çalışmamızda timpanik ölçüm için Omron gentle temp 520 infrared ear thermometer, aksiller ölçüm için Pulsemed XHF2001 dijital ateşölçer ve temassız alın ölçümü için Pulsemed BSX906 alın tipi temassız termometre kullanılacaktır.

Her hastaya her yöntem için tek ölçüm yapılması planlanmıştır.

Sizden Topladığımız Bilgileri Nasıl Kullanacağız?

Araştırmaya katılımınız tamamen gönüllülük temelinde olacaktır. Kişisel bilgileriniz tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir. Katılımcılardan elde edilecek bilgiler toplu halde değerlendirilecek ve bilimsel yayımlarda kullanılacaktır.

Katılımınızla ilgili bilmeniz gerekenler:

Çalışma sırasında herhangi bir nedenden ötürü kendinizi rahatsız hissederseniz çalışmayı yarıda bırakıp çıkmakta serbestsiniz. Böyle bir durumda çalışmayı uygulayan kişiye çalışmadan çıkmak istediğinizi söylemek yeterli olacaktır. Bu çalışmaya katıldığınız için şimdiden teşekkür ederiz.

Araştırmayla ilgili herhangi bir konu hakkında daha fazla bilgi edinmek için, araştırma süresince Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Hemşirelik Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Gözde KARADENİZ'e 0507 459 98 21 nolu telefon numarasından ulaşabilirsiniz.

Gönüllü Oluru;

Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama, aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi ve kendi isteğime bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabileceğimi biliyorum.

Söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın, özgür irademle (kendi rızamla) katılmayı kabul ediyorum.

(Formu doldurup imzaladıktan sonra uygulayıcıya geri veriniz).

Gönüllünün;	**Açıklamaları Yapan Araştırmacının;**
Ad Soyad:	**Ad Soyad:**
Tarih / İmza	**Tarih / İmza**

9. ÖZGEÇMİŞ

I- Bireysel Bilgiler

Adı-Soyadı: Gözde KARADENİZ

II- Eğitimi

2020-halen	Ankara Sağlık Bilimleri Üniversitesi /Gülhane Sağlık Bilimleri Enstitüsü Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Tezli Yüksek Lisans Programı
2013-2017	Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü
2009-2013	Muğla Anadolu Lisesi
2001-2009	Muğla Şehit İbrahim Karaoğlanoğlu İlköğretim Okulu

III- Ünvanları

ABD New York Eyaletinde kayıtlı hemşire (RN), Eylül 2023

IV- Mesleki Deneyimi

2017-2021	Gazi Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Çocuk Hematoloji ve Onkoloji Yataklı Servisi- Hemşire

V- Bilimsel İlgi Alanları

A. Yazılan ulusal/uluslararası kitaplardaki bölümler

A1. Anne Sütü ve Emzirme, Bölüm adı: (Anne ve Anne Adaylarının Anne Sütü Bankaları Hakkındaki Görüş ve Tutumları) (2021). ,EREN FİDANCI BERNA, Karadeniz Gözde, Ankara Nobel Tıp Kitabevleri, Editör: Karahan Nazan, Basım sayısı: 1, ISBN: 978-625-7564-39-7, Türkçe (Bilimsel Kitap), (Yayın No: 7490406)

VI- Diğer Bilgiler

1) II. Uluslararası III. Ulusal Onkoloji Hemşireliği Kongresi, 2020.
2) III. Hematolojik Nadir Hastalıklar Kongresi, 2020.
3) I. Uluslararası Gülhane Anne Sütü ve Emzirme Kongresi, 2021.

4) Enteral ve Parenteral Beslenen Çocuklarda Hemşirelik Uygulamaları Sempozyumu, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Hemşirelik Fakültesi, 2021.
5) II. Lisansüstü Hemşirelik Araştırmaları Sempozyumu, Toplumu Güçlendirme Derneği ve Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, 2021.
6) Hemşirelik Araştırmalarında Literatür Tarama Stratejileri Kursu, Toplumu Güçlendirme Derneği ve Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, 2021.
7) Bilimsel Yazı Yazma Kursu, Toplumu Güçlendirme Derneği ve Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, 2021.
8) T. C. Sağlık Bakanlığı Emzirme Danışmanlığı Eğitimi, 2021.
9) Afetlerde Çocuk Merkezli Psikososyal Müdahale: Eğitici Eğitimi, Dicle Üniversitesi, 2023.