

T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJESİ
KESİN RAPORU

BAYILMA YAKINMASI OLAN 7-18 YAŞ GRUBUNDAKİ ÇOCUKLARDA
RİTM BOZUKLUĞU VE ALTTA YATAN KALP HASTALIĞI SIKLIĞININ BELİRLENMESİ

Proje Yürütücüsünün İsmi: Prof. Dr. H. Ercan TUTAR

Proje No: 20030809094

Başlama Tarihi: Ocak 2003

Bitiş Tarihi: Ocak 2006

Rapor Tarihi: Ocak 2006

Ankara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri
Ankara - " 2006 "

I. Projenin Türkçe ve İngilizce Adı ve Özetleri

BAYILMA YAKINMASI OLAN 7-18 YAŞ GRUBUNDAKİ ÇOCUKLARDA RİTM BOZUKLUĞU VE ALTTA YATAN KALP HASTALIĞI SIKLIĞININ BELİRLENMESİ

ASSESSMENT OF THE FREQUENCY OF DYSRHYTHMIA AND HEART DISEASE
AS A CAUSE OF SYNCOPE IN SCHOOL-AGE CHILDREN

TÜRKÇE ÖZET: Bayılma yakınması olan çocukların büyük kısmında sebep nöral aracılı ya da nörokardiyojenik bayılmadır. Kalbe ait sebepler daha az görülmesine karşın ani ölüm gibi ciddi sonuçları olabileceği için önemlidir. Bu çalışmada okul çocuklarında bayılma sıklığının belirlenmesi, bayılmaya yol açan sebeplerin dağılımının belirlenmesi, bayılma saptanan çocuklarda özellikle kalbe bağlı sebeplerin ortaya çıkarılması ve tanımlanması, nörokardiyojenik bayılma belirlenen çocuklarda “head-up tilt-table (eğik masa)” testi yanıtlarının belirlenmesi ve bu hastalarda otonom sinir sistemi değişikliklerini tanımlamak için 24 saatlik Holter EKG kayıtlarından “24 saatlik kalp hızı değişkenliği (KHD)” verilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Bayılma geçiren çocukları belirlemeye yönelik olarak ayrıntılı olarak hazırlanan ve 4278 çocuğa dağıtılan anket formlarının 2794’ü geri toplandı ve değerlendirildi. Değerlendirme sonucunda 134 kız, 72 erkek, yaş ortalaması 11.6 ± 2.4 yıl olan 216 çocukta (% 7.7) en az bir kere bayılma olduğu belirlendi. 71 çocukta daha ileri incelemeler yapıldı ve 45 hastada nörokardiyojenik bayılma (% 63.4), 9 hastada epilepsi ve yalnızca 1 hastada kısa süreli ventriküler takikardi saptandı. 30 hastada eğik masa testi yapıldı ve bu hastaların % 53.3’ünde test pozitif bulundu. Nörokardiyojenik bayılması olan hastaların KHD verileri 27 sağlıklı kontrolle karşılaştırıldığında hastaların zaman alanı ölçümlerinden SDNN ve SDANN değerleri yüksek bulundu.

Bu çalışmanın verileri Türkiye’de çocukluk çağında bayılma sıklığı ve sebepleri hakkında önemli bilgiler içeren bir kaynak olacaktır. Hastaların büyük bölümünü nörokardiyojenik bayılması olan hastalar oluşturmakla birlikte az sayıda da olsa kalbe ait sebepler saptanmıştır. Bu nedenle bayılması olan çocuklarda çok dikkatli bir öykü alınması ve fizik incelemenin mutlaka çok ayrıntılı yapılması ve en azından hastaların yüzeysel EKG’lerinin çekilmesi gereklidir.

İNGİLİZCE ÖZET:

Neurally mediated or neurocardiogenic syncope is the cause in most of the children with syncope. Although cardiac etiology is less frequent it is very important because of its potentially lethal consequence. The aims of the study were to determine the frequency and causes of syncope, to find potentially lethal cardiac pathologies in school children with syncope. We aimed to evaluate head-up tilt-table, and 24-hour heart rate variability (HRV) responses in a subgroup of children with neurocardiogenic syncope as well.

Detailed questionnaires which prepared to find children with syncope were given to 4278 children. We only assessed 2794 of questionnaires which were returned. 216 children (7.7 %) (mean age: 11.6 ± 2.4 years; 134 female, 72 male) had at least one episode of syncope. 71 of 216 children who accepted further diagnostic evaluation. The distribution of causes was as follows: Neurocardiogenic syncope was found in 45 (63.4 %), and epilepsy in 9 children. Only one child had cardiac cause (nonsustained ventricular tachycardia). Head-up tilt-table test was performed in 30 children with neurocardiogenic syncope. Head-up tilt-table test was positive in 53.3 % of those. When compared the HRV data of children who had neurocardiogenic syncope with healthy control group we found that time domain values of SDNN and SDANN were significantly higher.

We conclude that this childhood study will be an important reference for frequency and etiologic distribution of syncope in Turkey. Although the neurocardiogenic syncope was the predominant cause of syncope, cardiac cause was also detected in this group. Thus, we suggest that detailed history and physical examination and at least a surface ECG should be performed in children with syncope.

II. Amaç ve Kapsam: Bayılma yakınması olan çocukların büyük kısmında sebep nöral aracılı ya da nörokardiyojenik bayılmadır. Kalbe ait sebepler daha az görülmesine karşın ani ölüm gibi ciddi sonuçları olabileceği için önemlidir. Gerek yapısal kalp hastalıklarında gerekse uzun QT sendromu gibi kalbin birincil elektriksel bozukluklarında bayılmaya yol açan olay genellikle ritm bozukluğuna bağlı kalp debisi azalmasıdır. Bu hastalıkların erken tanınması ileride ortaya çıkabilecek ciddi sorunları önleme açısından önemlidir. Kalbe bağlı sebeplerin ortaya çıkarılması için iyi bir öykü ve fizik inceleme şarttır. Bununla birlikte hastalarda 12-derivasyonlu EKG çekilmesi, tilt-table testi yapılarak nöral aracılı bayılmanın ve tiplerinin ortaya konması, 24-48 saatlik Holter EKG incelemesi, hastaların yakınmaları eksersiz ile ilgiliyse eksersiz (stres) testi yapılması, ve gereken hastalarda ekokardiyografi yapılması gerek yapısal kalp hastalıklarının, gerekse birincil ritm bozukluklarının sebepler arasındaki yerinin belirlenmesinde önemlidir. Okul çocuklarında bayılma sıklığını ve sebeplerini belirlemeye (özellikle altta yatan kalp hastalıklarını) yönelik bu çalışmada okul çocukları taranıp içlerinden bayılma yakınması olanlarda daha ileri incelemeler yapılacaktır.

Bu çalışmada 6-17 yaş arası okul çocuklarında:

1. Bayılma sıklığının belirlenmesi,
2. Bayılma görülen çocuklarda yaş, cinsiyet dağılımının belirlenmesi,
3. Bayılmaya yol açan sebeplerin sıklıklarının ve dağılımının belirlenmesi,
4. Bayılma saptanan çocuklarda ayrıntılı incelemelerle özellikle kalbe bağlı sebeplerin ortaya çıkarılması ve tanımlanması,
5. Nörokardiyojenik bayılma belirlenen çocuklarda “head-up tilt-table (eğik masa)” testi yanıtlarının belirlenmesi ve bu hastalarda otonom sinir sistemi değişikliklerini belirlemek için 24 saatlik Holter EKG kayıtlarından “24 saatlik kalp hızı değişkenliği (KHD)” verilerinin belirlenip bu verilerin sağlıklı kontrol grubu ile karşılaştırılması,
6. Çalışma sonucunda uzun QT sendromu, Brugada sendromu, hipertrofik kardiyomiyopati gibi genetik geçişli hastalıklar saptanacak olursa bu hastaları ve ailelerini içine alacak daha ileride yapılacak mutasyon çalışmaları için DNA örneklerinin alınıp saklanması amaçlanmıştır.

III. Gereçler ve Yöntem: Çalışmada Mamak ilçesi sınırları içerisindeki 1 ilköğretim okulu ve 3 lisedeki (Abidinpaşa İlköğretim Okulu, Abidinpaşa Lisesi, Nahit Mentеше Lisesi, Niğbolu Lisesi) 4278 çocuğa okullara gidilip anket formlarının neden dağıtıldığı ve aileleri tarafından nasıl doldurulacağı hakkında sözlü bilgi verildikten sonra bayılma olan çocukları belirlemeye yönelik yazılı bilgilendirmeyi de içeren anket formları (Ek 1) dağıtıldı.

Anket formlarının ayrıntılı değerlendirilmesi sonucunda en azından bir kere bayılma öyküsü olan çocuklar çalışmanın ileri aşamasındaki incelemeler için seçildi ve Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Kardiyolojisi Bilim Dalına davet edildi. Aileleri tarafından ileri inceleme yapılması istenen tüm çocukların

ailelerine yapılacak testler hakkında yazılı bilgi verilerek imzalı onayları alındı (Ek 2).

Bayılma olan hastaların yaş, cinsiyet dağılımı, eşlik eden başka hastalık varlığı, eşlik eden başka belirti varlığı, aile öyküsü gibi ölçütleri değerlendirildi.

Bayılma yakınması olup ileri incelemeye alınan çocukların tümünde;

1. Ayrıntılı bir **öykü** alındı ve kalp damar sistemi ve nörolojik sistem üzerine ağırlık verilerek ayrıntılı bir **fizik inceleme** gerçekleştirildi.
2. Tüm hastalardan 12 derivasyonlu ve uzun ritm kaydını da içeren en azından bir **EKG** örneği alındı. EKG’de sinüs ritmi olup olmadığı, ritmin düzenli olup olmadığı, atriyum ve ventrikül hızı, QRS aksı, PR süresi, düzeltilmiş QT (QTd) süresi, ventrikül hipertrofisi, dal bloğu, preeksitasyon sendromu (Wolf-Parkinson White sendromu, ST, T değişikliği olup olmadığı değerlendirildi.
3. Nörokardiyojenik bayılma düşünülen hastalarda “**head-up tilt-table (eğik masa)**” testi yapılarak otonom sinir sistemi değerlendirildi.
 - a. Bu test sabah 10-12 saatleri arasında 2 saatlik tokluk sonrası doktor kontrolünde yapıldı.
 - b. Bazal EKG çekiminden sonra hastalara damar yolu açıldı ve 10 dakikalık düz yatar pozisyondan sonra masa 60° dikey pozisyona getirildi. Bu pozisyonda belirti olmasa bile hasta en az 35 dakika bekletildi. Bayılma öncüsü belirtiler (presenkop) ya da bayılma olursa masa hızla düz yatar duruma getirilerek test sonlandırıldı.
 - c. Test süresince sürekli EKG ve ritm izlemi yapıldı ve 2 dakika aralıklarla non-invaziv kan basıncı ölçümü yapıldı ve hastanın belirtileri çıktığı sıradaki bulgularına göre *kardiyoinhibitör*, *vazodepresör* ya da *mikst* tip **nörokardiyojenik bayılma** tanısı konuldu.

Test pozitifliği:

- **Kardiyoinhibitör bayılma:** Hastalarda bayılma veya presenkop ile birlikte kalp hızının baş yukarıya kaldırıldıktan sonraki en yüksek değere göre % 30’dan daha fazla düşmesi veya bayılmadan 1 dakika öncesine kadar kalp hızının 40 / dk’nın altına düşmesi,

- **Vasodepresör bayılma:** Kan basıncının baş yukarı kaldırıldıktan sonraki en yüksek değere göre % 50’den fazla düşmesi veya bayılmadan 1 dakika öncesinde saptanan sistolik kan basıncına göre 20 mmHg’den fazla düşmesi,

- **Mikst tip:** Bayılma veya presenkop sırasında kardiyoinhibitöre ve vazodepresör yanıtların birlikte bulunması,

- **Presenkop:** Bulantı, baş dönmesi, göz kararması, yorgunluk ile birlikte sistolik kan basıncının en az 40 mmHg düşmesi presenkop olarak değerlendirildi.

Test negatifliği: test sırasında klinik ve hemodinamik olarak değişiklik olmamasıdır.

4. Hastalarda 24 saatlik **Holter EKG** kaydı yapılarak belirti veren ya da sessiz ritm bozukluklarının olup olmadığı değerlendirildi. Ayrıca otonom sinir sisteminin işlevleri hakkında bilgi verecek olan “**24 saatlik kalp hızı değişkenliği (KHD)**” Holter EKG kayıtlarından belirlendi. Bayılması olan hastalar eğik masa testi pozitif ve negatif olarak ikiye ayrıldı ve bu hastaların kalp hızı değışkenliği sonuçları birbirleriyle ve uygun sayıda seçilen yaş ve cinsiyet açısından uygun kontrol grubu çocuklarla karşılaştırıldı. Bu kayıtlar Holter Laboratuvarında yer alan Reynolds Medical Pathfinder 700 Model Ambulatuvar Holter Analiz Sistemi ile değerlendirilerek spektral KHD ölçümleri yapıldı.

Hastaların KHD zaman alanı (time domain) ve frekans alanı (frequency domain) ölçümleri şeklinde elde edildi.

Zaman alanı ölçümlerinde kullanılan ölçütler:

- Ortalama RR: 24 saatlik EKG kaydı boyunca RR aralıklarının ortalaması
- SDNN (ms) :24 saatlik EKG kaydı boyunca normal RR aralıklarının standard sapması
- SDANN (ms) : Tüm 5 dakikalık segmentler halinde hesaplanan normal RR aralıkları ortalamasının standard sapması
- SDNNi (ms) : Tüm 5 dakikalık segmentler içindeki normal RR aralıklarının sapmalarının ortalaması
- RMSSD (ms) : Ardışık N-N aralıkları arasındaki farkların karelerinin toplamının ortalamasının karekökü
- pNN50 (%): Ardışık N-N aralıkları arasında 50 ms'den fazla fark olan aralık sayısının toplam N-N aralığı sayısına oranı

Zaman alanı ölçümlerinden ilk 4 parametre HRV'deki sempatik ve parasempatik etkileri gösterirken, RMSSD ve pNN50 vagal etkiyi göstermektedir.

Frekans alanı ölçümlerinde kullanılan ölçütler:

- HF- Yüksek-frekans (msn^2) : Spektrumda 0.15 ile 0.4 Hz arasında yerleşir.
- LF- Düşük-frekans (msn^2) : Spektrumda 0.15 Hz ile 0.03 Hz arasındadır.
- LF/HF Oranı

LF sempatik ve parasempatik etkileri gösterirken, HF parasempatik tonus konusunda bilgi vermektedir. LF/HF oranındaki artışlar sempatik aktivite ile ilişkili yorumlanmaktadır.

5. Belirtileri uzun aralıklarla yineleyen uygun hastalarda 15-30 günlük **event recorder** incelemesi yapılarak ve olay anındaki ritm kayıtları incelenmesi planlandı.
6. Semptomları eforla ilişkili olan hastalarda ve hasta sinüs sendromu düşünülen hastalarda **eksersiz**

(stres) testi, değiştirilmiş Bruce protokolü kullanılarak gerçekleştirildi.

7. İncelemeye alınan hastaların tümünde iki-boyutlu ve Doppler ekokardiyografik inceleme yapıldı. Bu incelemeler Hewlett Packard, Model Sonos 5500, veya Vivid 7 General Electric Horten, Norveç ekokardiyografi cihazlarıyla uygun transducerler kullanılarak gerçekleştirildi.
8. İncelemeler sonucunda uzun QT sendromu, Brugada sendromu, hipertrofik kardiyomiyopati gibi hastalıklar saptanacak olursa bu hastalarda ayrıntılı bir aile taraması yapılarak belirtili ya da belirtisiz ancak hastalıklı bireyler belirlenmeye çalışılıp, indeks olgular ve ailelerinden genetik inceleme için DNA örnekleri alınıp saklanması planlandı.

IV. Analiz ve Bulgular:

Çalışmada Mamak ilçesi sınırları içerisindeki 1 ilköğretim okulu ve 3 lisedeki (Abidinpaşa İlköğretim Okulu, Abidinpaşa Lisesi, Nahit Menteşe Lisesi, Niğbolu Lisesi) yaşları 6 ile 17 arasında değişen 4278 çocuğa anket formları dağıtıldı. Doldurulmuş anket formları 3-5 gün sonra yeniden okullara gidilerek geri toplandı. Bu sırada geri gelmeyen formların doldurularak geri getirilmesi için ricada bulunuldu ve daha sonra okullara bir ziyaret daha yapılarak bu formlar sınıf öğretmenlerinden toplanmaya çalışıldı. Sonuç olarak 2794 anket formu (% 65.3) geri toplanabildi.

Anketlerin ayrıntılı değerlendirmesi sonucunda 216 çocuğun anket yapıldığı ana kadar en az 1 kere bayılması olduğu belirlendi (216/2794: % 7.7). Bebeklikte geçirilen katılma nöbetleri bayılma sayıları içinde değerlendirilmedi. Bu 216 çocuğun 134'ü kız (% 62), 82'si erkek (% 38) idi. Çocukların yaşları 7 ile 17 arasında değişiyordu. Ortalama yaş 11.6 ± 2.4 yıl olarak belirlendi.

Bu çocukların tümü daha ileri incelemeler için Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Kardiyolojisi Bilim Dalına davet edildiler. Ancak çocukların ailelerinin yalnızca 71'i (% 32.9) daha ileri incelemeyi kabul etti. Bu 71 hastada ileri incelemeler yapıldı. Bu hastaların yaş ortalaması 12.2 ± 2.5 yıl idi. Bunların 11'inde (% 15.5) birden fazla bayılma öyküsü vardı.

Öykü ile 9 hastada epilepsi olabileceği düşünüldü. Bu hastalar Çocuk Nörolojisi bölümü tarafından değerlendirildi ve bu hastalarda fizik inceleme ve EEG ile epilepsi tanısı kondu. Üç çocukta yapılan değerlendirmelerle psikojenik bayılma tanısı kondu. Fizik incelemede 2 çocukta apekte pansistolik üfürüm duyuldu ve bu hastalarda mitral yetersizliği olabileceği düşünüldü. Bu hastalar dışında fizik incelemede hiçbir hastada patolojik kalp bulgusu belirlenmedi.

Hastaların tümünde çekilen 12 derivasyonlu ve uzun ritm kaydını da içeren EKG örneğinde bozukluk belirlenmedi. Bazı hastalarda belirlenen "sinüs aritmisi" ve "gezici atriyal pil" ritm örnekleri bozukluk olarak değerlendirilmedi. Hastaların tümünde QRS aksı, PR süresi, düzeltilmiş QT (QTd) süresi normaldi. Ventrikül hipertrofisi bulgusu, dal bloğu, preeksitasyon sendromu (özellikle Wolf-Parkinson White sendromu) bulguları

ve ST, T değişikliği gözlenmedi.

Hastaların tümünde iki-boyutlu ve Doppler ekokardiyografik inceleme yapıldı. Dört hastada mitral yetersizliği belirlendi. Bu hastaların ikisi nörokardiyojenik bayılması olan hastalardı. Bu 4 hastanın ikisinde fizik incelemede mitral yetersizliği üfürümü duyulmuştu. Bu hastaların ekokardiyografik bulgularıyla romatizmal kapak hastalığı düşünöldü. Bu hastaların birinde mitral yetersizliğe mitral kapak prolapsusu da eşlik ediyordu. Diğer hastaların hiçbirinde ekokardiyografi ile yapısal bir kalp bozukluğu belirlenmedi.

İncelemelere alınan hastaların ilk klinik değerlendirmeleri sonucunda öykü, fizik inceleme, EKG ve ekokardiyografi bulgularıyla 28’i kız, 17’si erkek 45 hastada (45/71: % 63,4) “**Nörokardiyojenik Bayılma**” düşünöldü. Bu hastaların 30’unda “**eğik masa testi**” yapılabildi. Eğik masa testinde 16 hastada (% 53,3) test pozitif bulundu. Bu 16 hastanın 6’sında kardiyoinhibitör, 4’ünde vazodepresör, 2’sinde mikst tipte yanıt alındı, 4 hastada presenkop belirlendi. Geri kalan 14 hastada test sırasında hemodinamik ve klinik değişiklik olmadığından test negatif olarak değerlendirildi.

Eğik masa testi yapılan 30 hastanın hepsinde ve ayrıca 10 hastada **Holter EKG** kaydı yapılabildi. Bir hastada kısa süreli monomorfik ventriküler takikardi belirlendi (Şekil 1). Tamamen belirtisiz olan ve yapısal kalp bozukluğu olan bu hastaya Propranolol tedavisi başlandı ve izleme alındı. Holter EKG kayıtlarından “**24 saatlik kalp hızı değişkenliği (KHD)**” belirlendi. Hastaların KHD verileri yaşları 10-17 arasında değişen (13.8 ± 2.4 yıl) 27 (14 kız, 13 erkek) sağlıklı kontrolle karşılaştırıldı. Hastaların ve kontrol grubunun KHD verileri CD’lere kaydedilerek daha sonra incelenmek üzere saklandı. Eğik masa testi pozitif olan 16 hastanın ikisinin (1’i vazodepresör, 1’i mikst tip) KHD kayıtları elektronik ortamda (CD) saklanırken bozulduğu için değerlendirilemedi.

Hastaların ve kontrol grubunun 24 saatlik EKG kayıtlarından elde edilen KHD verileri Tablo 1’de sunulmuştur. Eğik masa testi pozitif hastalarla, eğik masa testi negatif hastaların KHD verilerinin karşılaştırması Tablo 2’de verilmiştir. Nörokardiyojenik bayılma olan hastaların SDNN ve SDANN değerleri kontrol grubuna göre anlamlı yüksek bulundu. Eğik masa testi pozitif ve negatif hasta grupları arasında KHD verileri farklılık göstermiyordu.

Tablo 1. Hasta ve kontrol grubunun kalp hızı değişkenliği değerleri

Veri	Hasta (n:28)	Kontrol (n:27)	P
Yaş (yıl)	14.3 ± 3.1	13.8 ± 2.4	AD
Ortalama RR	715.5 ± 68.7	715.1 ± 77.8	AD
SDNN(msn)	171.7 ± 47.1	114.4 ± 43.7	0.000
SDNNİ(msn)	77.0 ± 25.4	73.3 ± 23.3	AD
SDANN(msn)	150.9 ± 42.8	84.3 ± 45.1	0.000
RMSDD(msn)	58.1 ± 28.8	54.0 ± 29.4	AD
pNN50 (%)	21.8 ± 12.5	20.8 ± 12.5	AD
LF(msn ²)	606.3 ± 417.1	592.7 ± 352.5	AD
HF(msn ²)	473.4 ± 403.7	469.6 ± 474.3	AD
LF/HF	3.0 ± 1.1	3.1 ± 1.82	AD

AD: Anlamli değil

Tablo 2. Eğik masa testi pozitif ve negatif hasta gruplarının kalp hızı değişkenliği değerlerinin karşılaştırması

Veri	Eğik masa testi pozitif hastalar (n:14)	Eğik masa testi negatif hastalar (n:14)	P
Ortalama RR	720.7 ± 75.9	710.4 ± 63.1	AD
SDNN(msn)	179.8 ± 51.9	163.6 ± 42.2	AD
SDNNİ(msn)	76.9 ± 29.7	77.1 ± 21.3	AD
SDANN(msn)	159.1 ± 45.2	142.9 ± 40.2	AD
RMSDD(msn)	59.0 ± 34.6	57.1 ± 22.8	AD
pNN50 (%)	20.9 ± 14.2	22.7 ± 11.0	AD
LF(msn ²)	611.8 ± 490.9	600.8 ± 346.7	AD
HF(msn ²)	490.8 ± 487.5	456.1 ± 316.4	AD
LF/HF	3.3 ± 1.4	2.7 ± 0.8	AD

AD: Anlamlı değil

Hiçbir hastada event recorder incelemesi gerekmedi. Kısa süreli ventriküler takikardi belirlenen hasta dışında hiçbir hastada ekzersiz testi yapılmadı. Bu hastada yapılan ekzersiz testinde ventriküler takikardi uyarılmadı ve başka bir bozukluk gözlenmedi.

V. Sonuç ve Öneriler

Bayılma ani olarak ortaya çıkan, kendiliğinden düzelen, geçici bilinç ve kas tonusu kaybıdır. Presenkop ise bilinç kaybı olmadan baş dönmesi, göz kararması, solukluk, zayıf nabız ve kan basıncında düşme bulguları ile seyreden klinik bir durumdur. Bayılma ile çocukluk yaş grubunda sık karşılaşılmaktadır ve erişkin yaş dönemine ulaşmadan çocukların %15-20'sinde en az bir kere bayılma öyküsü bulunmaktadır. Çocukluk yaş grubunda acil servis başvurularının %10'unu oluşturmaktadır. En sık 15-19 yaş arasında görülmektedir. En sık neden % 60-80 oranında nörokardiyojenik bayılmadır. Fakat hayatı tehdit edecek ciddi ve ölümcül hastalıklardan (öncelikle kalp hastalıkları) mutlaka ayırt edilmesi gereklidir.

Ülkemizde bayılma sıklığı ile ilgili çocukluk yaş grubunda yapılmış bir çalışma yoktur. 6–17 yaşları arasındaki yaklaşık 3000 çocuğun anket formları değerlendirilerek yapılan kesitsel çalışmada bayılma sıklığının % 7,7 olduğu bulunmuştur. Bulduğumuz bu sıklık rakamı literatürde verilenlere göre düşüktür. Bunun temel sebebi çalışmamızdaki çocukların yaş grubunun geniş olmasıdır. Hemen erişkin dönem öncesi çocukların değerlendirileceği bir çalışmada sıklık rakamlarının daha yüksek olacağı beklenebilir. Gerçekten de aynı toplum içindeki farklı gruplarda bayılma sıklığı ile ilgili farklı oranlar bildirilebilmektedir. Örneğin bayılma sıklığı genel toplumda %10 oranındayken, askerler arasında bayılma sıklığı % 25'e kadar

çıkabilmektedir. Bizim çalışmamızın sonucunun ülkemiz çocuklarındaki bayılma sıklığı ile ilgili önemli bir kaynak olacağına inanıyoruz.

Bayılmanın sebepleri değerlendirildiğinde ileri inceleme yapılan 71 hastanın 45'inde (% 63) nörokardiyojenik bayılma olduğu, 9 hastada (% 12,7) epilepsi olduğu, 3 hastada (% 4,2) psikojenik bayılma olduğu belirlendi. Yalnızca 1 hastada bayılmaya yol açabilecek ve ani ölüm gibi ciddi sonuçları olabilecek “ventriküler takikardi” şeklinde kalp bozukluğu belirlendi. Diğer hastalarda belirgin sebep saptanamadı. Dört hastada belirlenen romatizmal mitral yetersizliği bayılma sebebi olarak değerlendirilmedi.

Bayılma sebeplerinin dağılımına bakıldığında literatüre göre nörokardiyojenik bayılma sıklığının az, nörolojik sebeplerin ise daha fazla olduğu görüldü. Buna yol açan etkenlerin başında bayılma belirlenen hastaların ancak 1/3'ünde ileri incelemeler yapılabilmesi gelmektedir. İkinci bir etken olarak da daha önce başka merkezlerde çocuklarına epilepsi, romatizmal kapak hastalığı gibi tanılar konmuş ailelerin böyle bir çalışmadan yararlanarak çocuklarına daha ileri inceleme yaptırma ve başka bir merkez tarafından değerlendirilme isteğinin olduğunu düşünüyoruz. Yalnızca bir hastada bayılma sebebi olarak kalbe ait bozukluk belirlendi. Öyküsünde bayılma olan hastaların ancak 1/3'ünün daha ileri incelemelere geldiği düşünülecek olursa ileri değerlendirme yapılamayan hastalar içinde de kalbe ait bozukluklar olabileceği öngörülebilir.

Nörokardiyojenik bayılma tanısı konan hastaların ancak 2/3'ünde eğik masa testi yapılabilir ve bu test sonucunda hastaların yaklaşık yarısında eğik masa testinde pozitif sonuç alındı. Literatürde nörokardiyojenik bayılması olan hastalarda eğik masa testinde % 15–50 pozitiflik oranları verilmektedir. Test yineleyen bayılması olan hastalarda yapılacak olursa pozitif test oranı % 85'e kadar çıkmaktadır. Bizim sonuçlarımız bu oranlarla uyumludur. Kliniğimizde yapılan bir Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Uzmanlık tezinde (Ek 3) pozitif test oranı % 89 bulunmuştur.

Çocukluk yaş grubunda nörokardiyojenik bayılmanın nasıl geliştiği tam olarak açıklanamamakla birlikte ortostatik stres sonucu oluşan bazı değişikliklere otonom sinir sisteminin verdiği fizyolojik olmayan yanıtların sorumlu olduğu düşünülmektedir. Ortostatik stres sonucu (eğik masa testinde bu oluşturulmaktadır) öncelikle aşırı sempatik aktivite ve bunun arkasından uyarılan kardiyak mekanoreseptörler aracılığıyla merkezi sinir sisteminde sempatik etkinliğin geri çekilmesi ve vagal etkinlik artışı ile bayılma geliştiği öne sürülmektedir. Bayılmaya yol açan olaylarda otonom sinir sisteminin etkin olduğunun gösterilmesi buna ilişkin çalışmaları artırmıştır. Ardışık gelen kalp vuruları arasındaki zamanın değişimini değerlendiren KHD, otonom sinir sisteminin çalışması ve dengesi hakkında önemli bilgiler vermektedir. Bizim çalışmamızın KHD sonuçları nörokardiyojenik bayılması olan çocuklarda SDNN ve SDANN değerlerinde anlamlı artışa işaret etmektedir. Bu nedenle bayılması olan çocuklarda günlük kardiyak otonomik etkinlik artışının bayılma gelişiminde yeri olabileceği düşünülmüştür.

Çalışmamızın sonuçlarını özetleyecek olursak:

1. Türkiye’de çocukluk çağındaki bayılma sıklığı hakkında bilgi veren, kaynak olarak kullanılabilir önemli bir çalışmadır.
2. Sebep dağılımına bakıldığında beklenildiği üzere hastaların büyük bölümünü nörokardiyojenik bayılması olan hastalar oluşturmakla birlikte az sayıda da olsa kalbe ait sebepler saptanmıştır. Bu nedenle bayılması olan çocuklarda çok dikkatli bir öykü alınması ve fizik incelemenin mutlaka çok ayrıntılı yapılması ve en azından hastaların yüzeysel EKG’lerinin çekilmesi gereklidir.
3. Eğik masa testinin pozitiflik oranı düşüktür, bu nedenle bu testin daha çok yineleyen bayılma geçiren hastalarda ve sebep konusunda tam emin olunamayan hastalarda uygulanması uygun olacaktır.
4. Kardiyak otonomik aktiviteyi değerlendirdiğimiz KHD verileri önemli olmakla birlikte hastalarda otonom sinir sisteminin hangi kolunun (sempatik, parasempatik) etkin olduğu şeklinde ayrıntılı bir bilgi vermemiştir.
5. Projenin yukarıda sayılan sonuçlarının yanı sıra bu projede kullanılan cihazlar (Holter EKG analiz cihazı, Ekzersiz testi sistemi, Tilt-table test sistemi) Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Kardiyolojisi Bilim Dalında çok önemli bir eksikliği gidermiş, doğuştan ve edinsel kalp hastalıklı çocukların klinik değerlendirmesi, tedavi düzenlenmesi ve izleminde çok yararlı bilgiler sağlamıştır ve sağlamaya devam edecektir.

VI. Kaynaklar

1. Biffi M, Boriani G, Bronzetti G ve ark. Neurocardiogenic syncope in selected pediatric patients- natural history during long-term follow-up and effect of prophylactic pharmacological therapy. *Cardiovascular Drugs and Therapy* 2001;15:161-167
2. McLeod K. Dysautonomia and neurocardiogenic syncope. *Current Opinion in Cardiology* 2001;16: 92-96
3. Johnsrude C.L. Current Approach to Pediatric Syncope. *Pediatr Cardiol* 2000;21:522-531
4. Geggel R. Conditions leading to pediatric cardiology consultation in a tertiary academic hospital. *Pediatrics* 2004; 144: e409-e417
5. Dejong M, Randall D. Heart rate variability analysis in the assessment of autonomic function in heart failure. *J Cardivasc Nursing* 2005;20:186-195
6. Stauss H. Heart rate variability. *Am J Physiol Integr Comp Physiol* 2003;285:927-931
7. Khalil M, Hessling G, Bauch M ve ark. Sympathovagal imbalance in pediatric patients with neurocardiogenic syncope during asymptomatic time periods. *J Electrocardiol* 2004;37:166-170
8. Sehra R, Hubbard JE, Starka SP ve ark. Autonomic changes and heart rate variability in children with neurocardiogenic syncope. *Pediatr Cardiol* 1999;20:242-247
9. Zygmunt A, Stanczyk J. Heart rate variability in children with neurocardiogenic syncope. *Clin Auton Res* 2004;14:99-106
10. Tsuji H, Venditti FJ, Manders ES ve ark. Determinants of heart rate variability. *J Am Coll Cardiol* 1996; 28; 1539-46
11. McLeod K A . Syncope in childhood. *Arch Dis Child* 2003;88:350-353
12. Steinberg L, Knilans T. Syncope in children: Diagnostic tests have a high cost and low yield. *J Pediatr* 2005;146:355-358
13. Wieling W, Ganzeboom K, Saul J. Reflex syncope in children and adolescents. *Heart* 2004;90:1094-1100
14. Berger S, Dhala A, Friedberg DZ. Sudden cardiac death in infants, children and adolescents. *Pediatr Clin North Am* 1999;46:221-234
15. Matsushima R, Tanaka H, Tamai H. Comparison of the active standing test and head-up tilt test for diagnosis of syncope in childhood and adolescence. *Clin Auton Res* 2004;14:376-384
16. Qingyou Z, Junbao D, Jianjun C ve ark. Association of clinical characteristics of unexplained syncope with the outcome of head-up tilt tests in children. *Pediatr Cardiol* 2004;25:360-364
17. Kula S, Olguntürk R, Tunaoglu S ve ark. Distribution of syncopal episodes in children and adolescents with neurally mediated cardiac syncope through the day. *Europace* 2005;7:634-637
18. Alehan D, Üner A, Ayabakan C ve ark. Reproducibility of the head-up tilt test in children with vasovagal syncope. *Int J Cardiol* 2003;88:19-25
19. Dindar A, Çetin B, Ertuğrul T ve ark. Sublingual isosorbid dinitrate- stimulated tilt test for diagnosis of vasovagal syncope in children and adolescents. *Pediatr Cardiol* 2003;24:270-273
20. Kula S, Olguntürk R, Tunaoglu S ve ark. Circadian variation of QTc dispersion in children with vasovagal syncope. *Int J Cardiol* 2004;97:407-410
21. Sokolowski M. Evaluation and treatment of pediatric patients with neurocardiogenic syncope. *Progr Pediatr Cardiol* 2001;13:127-131
22. Kouakam C, Vaksman G, Pachy E ve ark. Long-term follow-up of children and adolescents with syncope. *Eur Heart J* 2001;22:1618-1625
23. Girolamo E, Iorio C, Leozio L. Usefulness of a tilt training program for the prevention of refractory neurocardiogenic syncope in adolescents. *Circulation* 1999; 100:1798-1801
24. Salim MA, Di Sessa TG. Effectiveness of fludrocortisone and salt in preventing syncope recurrence in children. *J Am Coll Cardiol* 2005;45:484-8Henri V, Vanakker O, Coster R ve ark. Use of an event recorder in the decision for pacemaker implantation in a child with syncope. *Eur J Pediatr* 2002;161:267-269
25. Driscoll DJ, Jacobsen SJ, Porter CJ ve ark. Syncope in children and adolescents. *J Am Coll Cardiol* 1997;299:1039-1045
26. Masahiko G, Masami N, Reizo B ve ark. Analysis of heart rate variability demonstrates effects of development on vagal modulation of heart rate in healthy children. *J Pediatr* 1997;130:725-729
27. Stewart J, Erb M, Sorbera C. Heart rate variability and the outcome of head-up tilt in syncopal children. *Pediatr Res* 1996;40:702-709
28. Butera G, Bonnet D, Kachaner J ve ark. Heart rate variability in children with hypertrophic cardiomyopathy. *Heart* 2003;89:205-206
29. Heragu N, Scott W. Heart rate variability in healthy children and in those with congenital heart disease both before and after operation. *Am J Cardiol* 1999;83:1654-1657
30. Akıncı A, Çeliker A, Baukal E ve ark. Heart rate variability in diabetic children: Sensitivity of the time- and frequency-domain methods. *Pediatr Cardiol* 1993;14:140-146
31. Silvetti SM, Drago F, Ragonese P. Heart rate variability in healthy children and adolescents is partially related to age and gender. *Int J Cardiol* 2001;81:169-174
32. Suzuki M, Hori S, Nakamura I ve ark. Role of vagal control in vasovagal syncope. *Pacing Clin Electrophysiol*, 2003;26:571-578
33. Nakagawa M, Takahashi N, Yufu K ve ark. Malignant neurocardiogenic vasovagal syncope associated with chronic exaggerated vagal tone. *Pacing Clin Electrophysiol* 2000;23:1695-1697
34. Lazeri C, Villa G, Barletta G ve ark. 24-Hour heart rate variability in patients with vasovagal syncope. *Pacing Clin Electrophysiol* 2000; 23(pt.1): 463-468

35. Kochiadakis GE, Rombola AT, Kanoupakis EM ve ark. Assessment of autonomic function at rest and during tilt testing in patients with vasovagal syncope. *Am Heart J* 1997; 134:459-466
36. Alehan D, Ayabakan C, Özer S. Heart rate variability and autonomic nervous system changes in children with vasovagal syncope. *Pacing Clin Electrophysiol* 2002;25:1331-1338
37. Massin M, Bourguignon A, Coremans C ve ark. Syncope in pediatric patients presenting to an emergency department. *J Pediatr* 2004;145:223-228
38. Umetani K, Singer D, Mc Carthy F ve ark. Twenty-four hour domain heart rate variability and heart rate: relations to age and gender over nine decades. *J Am Coll Cardiol* 1998;31:593-601
39. Massin M, vonBernuth G. Normal ranges of heart rate variability during infancy and childhood. *Pediatr Cardiol* 1997;18:297-302

VII. Ekler

a) Mali Bilanço ve Açıklamaları

b) Makine ve Teçhizatın Konumu ve İlerideki Kullanımına Dair Açıklamalar (BAP Demirbaş numaraları dahil)

Bu proje ile aşağıdaki demirbaşlar alınmıştır. Bu demirbaşlar Ankara Üniversitesi Tıp fakültesi Çocuk Kardiyolojisi Bilim Dalında doğuştan ve edinsel kalp hastalarının klinik değerlendirme, tedavi düzenlenmesi ve izleminde çok verimli olarak kullanılmaktadır ve kullanılmaya devam edecektir.

1. Eksersiz (stres) test sistemi
2. Holter analiz sistemi ve 5 adet kaydedici
3. 12 kanallı EKG cihazı
4. EKG,SO₂,solunum, non-invaziv kan basıncı kaydı yapabilen ve kâğıt çıktısı veren hasta başı monitör
5. Elektrikli kontrollü tilt testi masası

c) Teknik ve Bilimsel Ayrıntılar (varsa Kesim III'de yer almayan analiz ayrıntıları)

d) **Sunumlar (bildiriler ve teknik raporlar):** Projenin ön verileri “The Fourth World Congress of Pediatric Cardiology and Cardiac Surgery” kongresinde “The prevalence and causes of syncope in school-aged children” isimli poster olarak sunuldu (Ek 4).

e) **Yayınlar (hakemli bilimsel dergiler) ve tezler:** Projeden temin edilen cihazlarla “ELEKTRIKLI KONTROLLÜ TILT TESTİ MASASI, HOLTER ANALİZ CİHAZI, DEFIBRİLATÖR, EKG, SO₂, SOLUNUM, NON-İNVAZIV KAN BASINCI KAYDI YAPABİLEN HASTA BAŞI MONİTÖR” “Tekrarlayan Nörokardiyojenik Senkoplu Çocuklarda Kalp Hızı Değişkenliği” isimli Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Tıpta Uzmanlık Tez çalışması (Ek 3) yapıldı. Bu tezin danışmanı proje araştırmacılarından Prof. Dr. Semra Atalay’dır.

EK 1:**YAZILI ONAY FORMU**

KATILIMCI ADI, SOYADI:

CİNSİYET :

DOĞUM TARİHİ :

Çocuğumun veya benim katılımım sorulan klinik/laboratuar çalışmanın amaç ve işlemleri bana açıklanmıştır.

Bu çalışma ile ilgili olası yararlar ve riskler bana bildirildi. Soru sorma hakkım ve cevapları değerlendirme hakkım vardı.

Bu çalışmaya katılımın gönüllü olduğunu ve çocuğumu veya kendimi istediğim zaman çalışmadan çekebileceğim ve bunu yaptığımda çocuğum veya kendime bir zarar gelmeyeceğini anladım.

Çocuğumla veya benimle ilgili olan verilere ulaşmaya ve düzeltilmesini istemeye hakkım olduğu bana anlatılmıştır.

Ben,....., adıolan çocuğun velisi olarak bağımsız ve yapılacak işlemler konusunda bilgi aldıktan sonra kendimin/çocuğumun bu

ADRES:

TELEFON NUMARASI:

TARİH:

İMZA:

DOKTOR ADI:

İMZA:

TARİH:

ŞAHİT ADI:

İMZA:

TARİH:

OKUL ÇOCUKLARINDA BAYILMA SIKLIĞININ BELİRLENMESİ VE BAYILMAYA YOL AÇABİLECEK KALP HASTALIKLARININ BELİRLENMESİ

Adı Soyadı:	Sınıf:	Cinsiyet:	Doğum tarihi:
Okulu:	Ev Adresi:		
Telefon:			
Çocuğunuzun bilinen sürekli bir hastalığı var mı?	Evet	Hayır	Cevabınız evet ise aşağıdakilerden hangisi olduğunu işaretleyiniz
Kalp hastalığı			
Böbrek hastalığı			
Sara (epilepsi)			
Yüksek tansiyon			
Şeker hastalığı			
Kan hastalığı			
Karaciğer, dalak büyüklüğü			
Diğer (belirtiniz)			
Çocuğunuzun sürekli kullandığı bir ilaç var mı?	Evet	Hayır	
Cevabınız evet ise ilacın ismini yazınız			
Çocuğunuz daha önce hiç bayıldı mı?	Evet	Hayır	
Cevabınız evet ise bugüne kadar kaç kere bayıldı ?	1	1-5	5 ten fazla
Bayılma öncesi çarpıntısı olmuş mu ?	Evet	Hayır	
Bayılma öncesi göğüs ağrısı olmuş mu ?	Evet	Hayır	
Bayılma(lar) öncesi çocuğunuz ne yapıyordu ? (birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)			
Oturuyordu (derste, evde, sinemada vs)			
Ayakta uzun süre kalmıştı			
Koşuyordu			
Arkadaşlarıyla oynuyordu (futbol, basketbol vs)			
Banyo yapıyordu			
Kan görmüştü ya da kan aldırılmıştı			
Aşırı heyecanlanacağı bir olay olmuştu (belirtiniz)			
Aşırı üzüldüğü (hastalık, kaza, ölüm vs) bir olay olmuştu			
Diğer (belirtiniz)			
Bayılma sırasında düşüp vücudunda herhangi bir yeri yaralandı mı ?	Evet	Hayır	

Bayılma nedeniyle bir sağlık kurumunda incelendi mi ?	Evet	Hayır	
Teşhis konuldu ise nedir ? (Belirtiniz)			
Çocuğunuz sık sık bayılıyor gibi olur mu ?	Evet	Hayır	
Bebekliğinde ağladığında katılması (nefesinin kesilmesi) olur muydu ?	Evet	Hayır	
Annenin herhangi bir sürekli hastalığı var mı ?	Evet	Hayır	
Cevabınız evet ise hastalığın ismini belirtiniz			
Anne çocukluğunda ya da şimdi bayılmış mı ?	Evet	Hayır	
Babanın herhangi bir sürekli hastalığı var mı?	Evet	Hayır	
Cevabınız evet ise hastalığın ismini belirtiniz			
Baba çocukluğunda ya da şimdi bayılmış mı ?			
Anne/baba birbiriyle akraba mı ?	Evet	Hayır	
Cevabınız evet ise akrabalığın ne olduğunu belirtiniz			
Kardeşlerinde herhangi bir sürekli hastalık var mı ?	Evet	Hayır	
Cevabınız evet ise hastalığın ya da hastalıkların isimleri nelerdir ?			
Kardeşlerinde bayılma var mı ?	Evet	Hayır	
Ailede, akrabalarda doğuştan kalp hastalıklı çocuğu olan var mı ?	Evet	Hayır	
Ailede, akrabalarda 45 yaşından önce sebepsiz ya da kalp hastalığı nedeniyle aniden ölen kimse var mı ?	Evet	Hayır	
Cevabınız evet ise kim olduğunu (akrabalık derecesi) belirtiniz			
Ailede, akrabalarda sara (epilepsi) hastası var mı ?	Evet	Hayır	
Ailede, akrabalarda kalp hastalığı olan var mı ?	Evet	Hayır	
Ailede doğuştan sağırılığı olan kimse var mı ?			

EK 2:

“Bayılma yakınması olan 7-18 yaş grubundaki çocuklarda ritm bozukluğu ve altta yatan kalp hastalığı sıklığının belirlenmesi” ARAŞTIRMASI İÇİN VELİ/VASI BİLGİLENDİRME FORMU

1.GİRİŞ:

Bayılma okul çocuklarının yaklaşık % 15’inde görülebilen sık karşılaştığımız bir yakınmadır. Bayılması olan çocukların büyük kısmında bayılmaya sebep olan önemli bir hastalık yoktur. Ancak bazı çocuklarda kalbin yapısal hastalıklarına (kapak darlığı, kalp kası hastalığı gibi) ya da kalbin ritmindeki bozukluklar sonucunda düzensiz kalp atımlarına bağlı bayılma görülebilir. Kalbi etkileyen bu bozuklukların bir kısmı (uzun QT sendromu, hipertrofik kardiyomyopati gibi) genetik geçişli yani ailevidir.

2.ARAŞTIRMANIN AMACI:

Bu çalışmanın başlıca amaçları:

1. Türkiye’de 7-18 yaş arası okul çocuklarında bayılma sıklığının belirlenmesi,
2. Bayılmaya yol açan sebeplerin (özellikle kalp hastalıklarının) araştırılmasıdır.

Bu çalışma en az 2 yıl sürecektir.

3.ÇALIŞMADA YAPILACAKLAR:

Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğiniz anda sizin çocuğunuz gibi 5000 çocuğun ailesi tarafından doldurulacak anket formları değerlendirilecektir. Doldurduğunuz anketlerden elde ettiğimiz sonuçlara göre çocuğunuzda bayılmaya yol açan sebebi ortaya çıkarmak için daha ileri incelemeler yapılması gerekebilecektir.

İleri inceleme gerektiğinde çocuğunuzdan;

1. Ayrıntılı bir **öykü** alınacak ve ayrıntılı bir **muayene** gerçekleştirilecektir.
2. Elektrokardiyografi (EKG) çekilecektir.
3. Çocuğunuza “**head-up tilt-table**” testi yapılarak otonom sinir sistemi değerlendirilecektir.
 - a. Bu test öğle yemeğinden sonra tok karna yapılacaktır ve mutlaka doktor kontrolünde olacaktır.
 - b. EKG çekiminden sonra çocuğunuza serum takılacak ve 10 dakikalık düz yatar pozisyonundan sonra otomatik hareket ettirilebilen masa 70° dikey pozisyona getirilecek. Şikayeti olmasa bile çocuğunuz bu pozisyonda 30 dakika kalacaktır. Bayılma öncüsü şikayetler ya da bayılma olursa masa hızla düz yatar pozisyona getirilerek test sonlandırılacaktır.
 - c. Test süresince sürekli EKG kaydı yapılacak ve 1-2 dakika aralıklarla kan basıncı (tansiyon) ölçümü yapılacaktır ve elde edilen sonuçlara göre bayılmanın tipi belirlenecektir.
4. Çocuğunuzda en azından 24 saatlik **Holter EKG** kaydı yapılarak şikayete yol açan ya da açmayan ritm bozuklukları varsa bunların belirlenmesine çalışılacak, ayrıca otonom sinir sisteminin fonksiyonları hakkında bilgi verecek olan “**24 saatlik kalp hızı değişkenliği**” belirlenecektir.
5. Şikayetleri uzun aralıklarla tekrarlayan uygun hastalarda 15-30 günlük **event recorder** incelemesi yapılacak ve olay anındaki ritm kayıtları incelenecektir.
6. Şikayetleri eksersiz ile ilişkili olan hastalarda ve hasta sinüs sendromu düşünülen hastalarda **eksersiz (efor) testi** gerçekleştirilecektir.
7. Fizik inceleme ve diğer testlerle yapısal kalp hastalığı düşünülen hastalarda mutlaka **ekokardiyografik (EKO) (Kalp ultrasonografisi)** inceleme yapılacaktır.
8. Uzun QT sendromu, Brugada sendromu, hipertrofik kardiyomyopati gibi ailevi hastalıklar saptanırsa bu hastalarda ayrıntılı bir aile taraması yapılarak hastalıklı bireyler belirlenmeye çalışılacak, çocuğunuzdan ve ailedeki diğer şüpheli kişilerden genetik inceleme için DNA örnekleri alınıp saklanacaktır. DNA örneği alınıp genetik inceleme yapılması gereken durumlarda size ayrı bir bilgilendirme formu okutulacaktır ve yazılı onay verdiğiniz takdirde çocuğunuzdan DNA örneği alınıp saklanacaktır.

Aynı zamanda aile öykünüz ve eşlik eden bulgular konusunda size sorular sorulacaktır. Daha önce yapılmış birtakım laboratuvar sonuçlarınızı göstermeniz istenebilecektir. Herhangi bir zamanda çalışmaya katılmak veya katılmamakta veya çalışmaktan ayrılmakta özgürsünüz.

4.ÇALIŞMA İLE İLGİLİ RİSK:

Çalışma sırasında yapılacak head-up tilt table testi sırasında çocuğunuzda tekrar bayılma olabilir. Çocuğunuzun test sırasında bayılması teşhis koydurucu olduğu için aslında istenen bir durumdur ve bayılma doktor kontrolünde olduğu için çocuğunuz için riski son derece düşüktür.

5.ÇALIŞMA SİZE NE YARAR SAĞLAYABİLİR:

Çalışmadan elde edilecek sonuçlar çocuğunuzda görülen bayılmanın nedeninin saptanması ve en uygun tedavinin verilmesi için yardımcı olacaktır. Bununla birlikte çocuğunuzun sağlığı konusunda etkisi olacak herhangi bir sonuca ulaşılabileceği garanti edilemez.

6.ÇALIŞMA HAKKINDA SORULAR SORMA VE ÇALIŞMADAN AYRILMA HAKKI:

Dilediğiniz zaman çalışma ilgili sorular sorma hakkına sahipsiniz. Sizin veya çocuğunuzun sağlığı ile ilgili önemli ve yeni bilgilerden haberdar edileceksiniz. Aşağıdaki adrese sorularınızı yöneltebilirsiniz. İsteddiğiniz zaman bu araştırmadan kendinizi veya çocuğunuzu çekme hakkına sahipsiniz. Bu çalışmaya katılım gönüllüdür. Katılmayı reddettiğinizde herhangi bir yaptırım uygulanmaz. Çocuğunuzun ya da sizin bulgularınız çalışma koşullarına uygunluk göstermiyorsa rızanız sorulmadan araştırma harici bırakılabilirsiniz.

7.ALTERNATİF TEDAVİ YÖNTEMLERİ:

Bu çalışmada herhangi bir tedavi yöntemi sunulmamaktadır. Çalışmaya katılmanın dışında tek seçenek katılmamaktır.

8.ÇALIŞMA İLE İLGİLİ MADDİ YÜK:

Çalışma sırasında uygulanacak testlerle ilgili olarak siz ya da sosyal güvencenizi sağlayan kurumunuz maddi yük altına girmeyecektir.

Herhangi bir sorunuz olduğunda veya araştırmayla ilgili bir rahatsızlık duyduğunuzda Doç. Dr. H. Ercan Tutar'ı (312) 3623030/6708 numaralı telefondan arayabilirsiniz. Yazışma için adres:

Doç. Dr. H. Ercan Tutar

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi

Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

Çocuk Kardiyolojisi Bilim Dalı

Dikimevi, Ankara

Aklınıza gelen soruları sormadan ve bu sorulara yeterli yanıt almadan bu formu imzalamayın.

KATILIMCI ADI, SOYADI:

CİNSİYET :

DOĞUM TARİHİ :

Çocuğumun veya benim katılımım sorulan klinik/laboratuar çalışmanın amaç ve işlemleri bana açıklanmıştır.

Bu çalışma ile ilgili olası yararlar ve riskler bana bildirildi. Soru sorma hakkım ve cevapları değerlendirme hakkım vardı.

Bu çalışmaya katılımın gönüllü olduğunu ve çocuğumu veya kendimi istediğim zaman çalışmadan çekebileceğim ve bunu yaptığımda çocuğum veya kendime bir zarar gelmeyeceğini anladım.

Çocuğumla veya benimle ilgili olan verilere ulaşmaya ve düzeltilmesini istemeye hakkım olduğu bana anlatılmıştır.

Ben,....., adıolan çocuğun velisi olarak bağımsız ve yapılacak işlemler konusunda bilgi aldıktan sonra kendimin/çocuğumun bu araştırmada yer almasını onaylıyorum.

ADRES:

TELEFON NUMARASI:

TARİH:

İMZA:

DOKTOR ADI:

İMZA:

TARİH:

ŞAHİT ADI:

İMZA:

TARİH:

EK 3: “Tekrarlayan Nörokardiyojenik Senkoplu Çocuklarda Kalp Hızı Değişkenliği” isimli Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Tıpta Uzmanlık Tezi

EK 4: “The Fourth World Congress of Pediatric Cardiology and Cardiac Surgery” kongresinde “The prevalence and causes of syncope in school-aged children” isimli poster sunumu.