

Preoperatif Uzun QT Saptanan Hastaların Demografik ve Klinik Özelliklerinin Retrospektif Değerlendirilmesi

Cihan İlyas Sevgican ©
Gökay Nar ©

Retrospective Evaluation of Demographic and Clinical Features of Patients with Preoperative Long QT Syndrome

Öz

Amaç: Uzun QT sendromu (LQTS) elektrokardiyogramda (EKG) QT intervalinin uzaması ve T dalga anormallikleri ile prezente olup ventriküler aritmi ataklarına sebep olabilen, nadir görülen ancak mortal seyrebilen sendromdur. Bu hastaların anestezi induksiyonunda ve idamesinde aritmik komplikasyonların önlenmesi büyük önem taşımaktadır. Ancak rutin preoperatif değerlendirmede uzun QT sendromu olan hastaları sıklıkla gözden kaçabilmektedir. Bu çalışmamızda pre-operatif çekilen EKG' lerde LQTS sıklığını, hastaların demografik özelliklerini ve kardiyoloji konsültasyonları istenme nedenlerini değerlendirdik.

Yöntem: 1 Mart 2019-1 Mart 2020 tarihleri arasında hastanemizde elektif operasyon planlanan hastaların pre-operatif EKG'leri retrospektif olarak analiz edildi. QTc süresi kadınlarda ≥ 480 ms erkeklerde ≥ 460 ms olan hastalar LQTS olarak tanımlandı. Bu hastaların protokol numaraları üzerinden pre-operatif poliklinik notları ve kardiyoloji konsültasyon notları değerlendirildi. Hastaların demografik ve klinik özellikleri analiz edildi.

Bulgular: Pre-operatif dönemde çekilen EKG'lerden toplamda 13 kadın 32 erkek olmak üzere 45 hastada LQTS saptandı. Çalışmaya alınan hastalardan sadece n=25 (%55.6) hastaya kardiyoloji konsültasyonu istendiği saptandı. Kardiyoloji konsültasyonu istenme sebepleri incelendiğinde konsültasyon istenme sebebinin en sık antiagregan tedavi düzenlenmesi ve ileri yaş nedeniyle edinsel kalp hastalıkları açısından tetkik edilmesi için (n=7, %28 ve n=6, %24) olduğu görüldü. Hiçbir hastaya LQTS nedeni ile kardiyoloji konsültasyonu istenmediği görüldü.

Sonuç: Yapılan analizde LQTS saptanan hastalarda kardiyoloji konsültasyonu istenme oranının göreceli düşük olduğu, genelde kardiyoloji kliniği tarafından takipli, antiagregan-antikoagulan tedavi altında olan, ileri yaşta, efor kapasitesi düşük hastalardan konsültasyon istendiği saptandı. LQTS özellikle dikkat edilmediğinde gözden kaçabilecek bir durum olması nedeniyle bu konuda dikkatin artırılmasına ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: Uzun QT sendromu, pre-operatif değerlendirme, aritmi

ABSTRACT

Objective: Long QT syndrome (LQTS) is a rarely seen syndrome that may present with prolonged QT interval and T wave abnormalities in the electrocardiogram (ECG) that may cause ventricular arrhythmia attacks and has a mortal course may be presented with. Prevention of arrhythmic complications is of great importance in the anaesthesia induction and maintenance of these patients. However, in routine preoperative evaluation, patients with prolonged QT can often be overlooked. In this study of ours, we evaluated the frequency of LQTS, the demographic characteristics of patients, and the reasons for requesting cardiology consultations in the preoperative ECGs.

Method: The preoperative ECGs of patients scheduled for elective operation in our hospital between March 1,2019 and March 1,2020 were analysed retrospectively. Patients whose duration of QTc was ≥ 480 ms in women and ≥ 460 ms in men were defined as LQTS. Preoperative outpatient clinic data and cardiology consultation were evaluated using the protocol numbers of these patients. The demographic and clinical features of the patients were analysed.

Results: Among the ECGs obtained in the pre-operative period, LQTS was detected in 45 patients, 13 women and 32 men. It was found that only n=25(55.6%) patients were requested for cardiology consultation. When the reasons for the request for cardiology consultation were examined, it was observed that the most frequent indication for consultation was organizing antiagregant treatment and for examination of acquired heart diseases due to advanced age (n=7, 28% and n=6, 24%, respectively). It was observed that cardiology consultation was not requested for any patient due to LQTS.

Conclusion: In the analysis, it was found that the frequency of requesting cardiology consultation was relatively low in patients with LQTS, and consultation was requested for elderly patients with lower exercise capacity under antiplatelet-anticoagulant treatment who were generally followed by the cardiology clinic. Since LQTS is a condition that can be overlooked especially when due attention is not paid, there is a need to increase attention.

Keywords: Long QT syndrome, preoperative evaluation, arrhythmia

Received/Geliş: 28 May 2020
Accepted/Kabul: 24 July 2020
Publication date: 27 October 2020

Cite as: Sevgican Cİ, Nar G. Preoperatif uzun QT saptanan hastaların demografik ve klinik özelliklerinin retrospektif değerlendirilmesi. JARSS 2020;28(4):287-92.

Gökay Nar

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Kardiyoloji Anabilim Dalı,
Kınıklı, Pamukkale,
Denizli - Türkiye
✉ gokay_nar@yahoo.com
ORCID: 0000-0001-6159-7785

C.İ. Sevgican 0000-0002-8750-7335
Pamukkale Üniversitesi
Tıp Fakültesi,
Kardiyoloji Anabilim Dalı,
Denizli, Türkiye



GİRİŞ

Uzun QT sendromu (LQTS) elektrokardiyogramda (EKG) QT intervalinin uzaması ve T dalga anormallikleri ile prezente olan, ön planda miyositlerin repolarizasyon fazının etkilendiği heterojen bir aileyi temsil eder ve polimorfik ventriküler taşikardi (*Torsade de Pointes*) ataklarına sebep olabilen, nadir görülen ancak mortal seyrebilen sendromdur. LQTS miyosit membranındaki iyon kanallarını kodlayan genlerin mutasyonlarına bağlı olarak konjenital olabildiği gibi elektrolit bozuklukları ve ilaç kullanımına bağlı olarak edinsel de gelişebilir. LQTS günümüzde net olarak epidemiyolojisi bilinmemektedir. Özellikle konjenital LQTS olan hastalarda, yüzeysel EKG lerinde normal QT intervali saptanabilir, ateş, enfeksiyöz süreç, katekolaminerjik deşarj sonrası uzamış QT intervali ve ventriküler aritmiler ortaya çıkabilir ⁽¹⁾.

Genel anestezi planlanan hastalarda, anestezinin induksiyonu ve idamesinde kullanılan ajanlar QT uzamasına sebep olabilir gerek operasyon öncesi katekolaminerjik deşarjı gerek hastaların entübasyonu sırasında olan sempatik deşarjı aritmik olaylara zemin oluşturabilir. Yüzeysel EKG'lerinde LQTS tanısı konan hastalarda ise belirgin hipotermiden kaçınılması, preoperatif ve intraoperatif katekolaminerjik deşarjdan kaçınılması, postoperatif efektif analjezinin uygulanması önem taşımaktadır. Anestezi induksiyonunda ve idamesinde QT uzamasına yol açmayan ajanların kullanılması önerilmektedir ⁽²⁾.

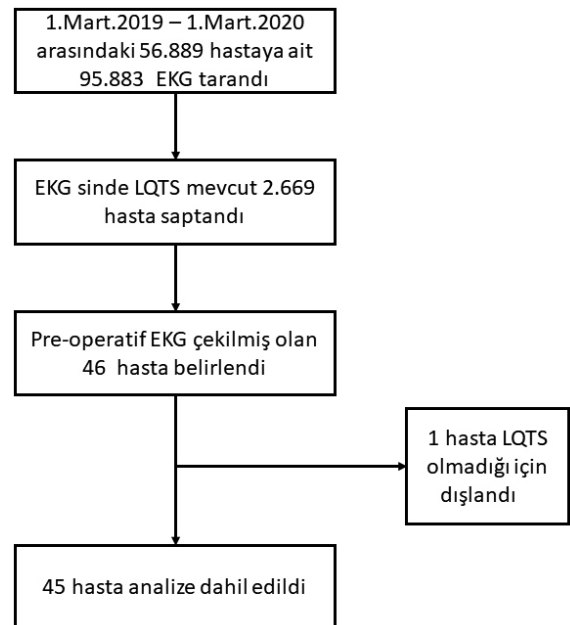
Hastaların preoperatif değerlendirmelerinde LQTS saptanması durumunda hastalar yapısal kalp hastalığı açısından ve olası edinsel LQTS sebep olabilecek elektrolit bozukluğu, ilaç kullanımı, bozulmuş metabolik tablo açısından tetkik edilmeli ve gereklilik halinde elektrofizyoloji/kardiyoloji ile konsülte edilmelidir. Her ne kadar preoperatif kardiyak değerlendirmenin ilk basamağı EKG olsa da LQTS sıklıkla gözden kaçabilmekte ve perioperatif dönemde mortalite ve morbiditeyi arttırmaktadır.

Biz bu makalede, preoperatif değerlendirme için çekilen EKG'lerinde LQTS mevcut olan hastaların sıklığını, epidemiyolojik-demografik verilerini ve kardiyolojik açıdan değerlendirilmelerini sunmayı amaçladık.

GEREÇ ve YÖNTEM

İlgili çalışmanın etik kurul başvurusu, yerel etik komite tarafından 12.05.2020 tarih ve 09 sayılı kurul toplantısında onaylanmıştır.

Hasta popülasyonu. 1 Mart 2019-1 Mart 2020 tarihleri arasında hastanemizde EKG çekilen tüm hastalar, *General Electric (GE) Marquette Universal System for Electrocardiography (MUSE)* programı (Version 9) aracılığıyla tarandı. EKG veritabanında kayıtlı 56.889 hastaya ait 95.883 EKG kayıtlı olduğu saptandı. Bu hastalar içerisinde QTc süresi uzun olan hastaların tanımlanması amaçlandı. QTc süresi kadınlarda ≥ 480 ms erkeklerde ≥ 460 ms olması LQTS olarak tanımlandı. 1.757 erkek hastaya ait 4.502 EKG'de QTc değerinin 460'dan yüksek olduğu, 912 kadın hastaya ait 2.013 EKG'de QTc değerinin 480'dan yüksek olduğu belirlendi. Toplamda 2.669 hastaya ait 6.515 EKG'de LQTS saptandı. Bu hastaların EKG'lerinin istenme lokasyonları kullanılan program ile analiz edilerek pre-operatif amaçlı anestezi polikliniklerinden çekilen EKG'ler filtrelendi. Çalışmaya konu olan süre içerisinde anesteziyoloji polikliniklerinden toplamda 5715 hastaya ait 6285 adet EKG kaydı saptandı (2965 kadın ve 2750 adet erkek hastaya ait EKG kaydı olmak üzere). LQTS saptanan hastaların poliklinik notları ve EKG tetkiki istenme lokasyonları eş zaman-



LQTS: Uzun QT sendromu

Şekil 1. Akış şeması. Çalışmaya alınan hastaların analizi

lı değerlendirildi, toplamda 13 kadın 33 erkek olmak üzere LQTS saptanan 46 hastada EKG'lerinin pre-operatif değerlendirme amaçlı anesteziyoloji polikliniklerinden çekildiği anlaşıldı (Şekil 1). Bu hastaların protokol numaraları üzerinden cerrahi planlanan polikliniğin ve anesteziyoloji polikliniğin pre-operatif poliklinik notları ve kardiyoloji konsültasyon notları değerlendirildi. Tüm hastaların kardiyoloji konsültasyonlarının anesteziyoloji polikliniği tarafından istendiği anlaşıldı. Hastaların demografik ve klinik özellikleri analiz edildi. Uzun QTc saptanan ve pre-operatif olarak çekilmiş olan bütün EKG'ler deneyimli 2 kardiyolog tarafından incelendi. MUSE EKG programı ile yapılan analizde QTc değeri uzun saptanan ancak EKG si incelendiğinde LQTS olmayan bir hasta çalışma dışı bırakıldı. Toplam 45 hasta analize dahil edildi. Çalışmaya konu olan süre içerisinde gözden geçirilen toplam hasta sayısı göz önüne alındığında (5715 hasta) %0.78 oranında LQTS ile karşılaşıldığı görüldü.

Klinik veri toplanması. Hastanın pre-operatif değerlendirildiği poliklinikteki anamnez kayıtlarından, cinsiyet, koroner arter hastalığı öyküsü varlığı, hipertansiyon, diyabetes mellitus varlığı, sigara kullanımı, ilaç anamnezi, edinilmiş QT nedeni olabilecek faktörler, tıbbi öykü, demografik özellikler, rutin laboratuvar test sonuçları verileri kaydedildi. Kardiyoloji konsültasyonu istenen hastaların, konsültasyon notları incelenerek ayrıntılı kardiyak öykü, kardiyoloji konsültasyonu istenme nedeni, pre-operatif öneriler, mevcut EKG ve ekokardiyografi verileri kaydedildi.

EKG kayıtlarının değerlendirilmesi. Hastalara ait EKG kayıtları *General Electric (GE) Marquette Universal System for Electrocardiography (MUSE)* programı (Version 9) ile değerlendirildi. Hastaların temel EKG'lerinden kalp hızı, kalp ritmi, dal bloğu paterni, ve QT mesafesi hesaplandı. Düzeltilmiş QT (QTc) Bazett formülüne göre hesaplandı⁽³⁾. QTc süresi kadınlarda ≥ 480 ms erkeklerde ≥ 460 ms olması LQTS olarak tanımlandı.

İstatistiksel analiz. Veriler SPSS 25.0 (IBM SPSS Statistics 25 software (Armonk, NY: IBM Corp.)) paket programıyla analiz edilmiştir. Sürekli değişkenler ortalama \pm standart sapma, medyan (minimum-maksimum) ve kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak verilmiştir.

BULGULAR

Çalışmaya toplamda 45 hasta dahil edildi. Hastaların demografik ve klinik özellikleri Tablo I'de özetlenmiştir. Çalışmaya dahil edilen hastaların 32'si (%71.1) erkekti. Çalışmaya dahil etme kriterlerinden farklı olarak belirgin QT uzunluğu saptanan (QTc:500 msn sınır olarak alındığında) 10 hasta (%22.2) mevcuttu. Hastaların tıbbi öyküleri incelendiğinde 15 hastada diyabetes mellitus, 9 hastada koroner arter hastalığı öyküsü, 8 hastada hipertansiyon, 3 hastada sigara kullanım öyküsü mevcuttu.

EKG'lerinde LQTS saptanan hastalardan sadece 25 (%55.6) hastaya kardiyoloji konsültasyonu istendiği hastane kayıtlarından öğrenildi. Kardiyoloji konsültasyonu istenme sebepleri incelendiğinde en sık antiagregan tedavi düzenlenmesi ve antikoagulan tedavi düzenlenmesi (n=7, %28 ve n=5, %20 sırasıyla, yüzdeler dilim kardiyoloji konsültasyonu istenen 25 hastaya göre hesaplanmıştır) amaçlı istendiği saptan-

Tablo I. Hastaların demografik ve laboratuvar verileri

	n (45)	%
Yaş	63.33 \pm 13.80	22-85
Cinsiyet (yıl), E/K	32/13	71.1/28.9
QTc \geq 500 msn olan hastalar	10	22.2
Koroner arter hastalığı öyküsü	9	20.0
Hipertansiyon	8	17.8
Diyabetes Mellitus	15	33.3
Sigara kullanımı	3	6.7
Kardiyoloji takipli olan hastalar	13	28.9
	Ort\pmSS	Min-Maks
Sodyum, mg dL ⁻¹	140.04 \pm 2.907	133-146
Potasyum, mg dL ⁻¹	4.54 \pm 0.50	3.7-5.86
Magnezyum, mg dL ⁻¹	2.00 \pm 0.26	1.45-2.46
Düzeltilmiş kalsiyum, mg dL ⁻¹	9.27 \pm 0.52	8.2-10.01
Kreatinin, mg dL ⁻¹	1.20 \pm 1.49	0.49-9.65

Kategorik değişkenler sayı ve yüzde halinde. sürekli değişkenler ortalama \pm standart sapma ve minimum-maximum değerleri ile belirtilmiştir.

Ort: Ortalama. SS: Standart sapma. Min: Minimum. Maks: Maksimum.

Tablo II. Kardiyoloji konsültasyonu istenme oranı ve nedenleri

	n	%
Kardiyoloji konsültasyonu istenen hastalar	25	55.6
İstenen konsültasyonun istenme nedenleri		
Antiagregan tedavi düzenlenmesi	7	28.0*
İleri yaş	6	24.0*
Antikoagulan tedavi düzenlenmesi	5	20.0*
Normal olmayan EKG	3	12.0*
Kalp pili varlığı	2	8.0*
Kontrolsüz hipertansiyon	2	8.0*

* Yüzdeler dilimler 25 hasta üzerinden hesaplanmıştır

dı (Tablo II). Veriler incelendiğinde çalışmaya alınan 45 hastadan 13 hastanın kardiyoloji tarafından takipli olduğu, bunlardan 12 hastaya kardiyoloji konsültasyonu istendiği, sadece 1 hastada pre-operatif kardiyoloji konsültasyonu istenmediği saptandı.

Bu hastalara planlanan operasyonlar arasında en sık 14 hastaya (%31.1) endoskopi-kolonoskopi işlemi planlandığı görüldü (Tablo III).

EKG verileri incelendiğinde hastaların büyük çoğunluğu (n=41, %91.1) sinüs ritmindeydi. 17 (%37.8) hastada dal bloğu paterni saptandı (Tablo IV).

Tablo III. Operasyon planlanma nedenleri

Operasyon nedeni	n (45)	%
Gastroenteroloji (Endoskopi-kolonoskopi)	14	%31.1
Ürolojik girişim	11	%24.4
Ortopedik girişim	7	%15.6
Genel cerrahi	4	%8.9
KBB	4	%8.9
Göz hastalıkları	2	%4.4
Göğüs Hastalıklar (EBUS)	2	%4.4
Plastik ve rekonstrüktif cerrahi	1	%2.2

KBB: Kulak burun boğaz. EBUS: Endobronşial ultrasonografi

Tablo IV. Çalışmaya alınan hastaların EKG verileri

	n	%
EKG de dal bloğu ve diğer anormallikler	17	37.8
LBBB	4	8.9
RBBB	13	28.9
SR	41	91.1
AF	3	6.7
QTC ≥ 500 msn	10	22.2
	Ort±SS	Min-Maks
QTC süresi msn	484.48±23.89	460-560

LBBB: Sol dal bloğu. RBBB: Sağ dal bloğu. SR: Sinüs ritmi. AF: Atrial fibrilasyon. Ort: Ortalama. Ss: Standart sapma. Min: Minimum. Maks: Maksimum.

Tablo V. Hastaların ilaç kullanım öyküleri

İlaç Kullanımı	n	%
ASA	13	28.9
OAK	5	11.1
BB	11	24.4
NDKKB	4	8.9
KKB	1	2.2
ACE-ARB	6	13.3
MRA	3	6.7
Diüretik	5	11.1

ASA: Asetilsalisilik asit. OAK: Oral antikoagulan tedavi. BB: Beta-bloker tedavi. NDKKB: Non-dihidropiridin kalsiyum kanal blokeri. KKB: Dihidropiridin kalsiyum kanal blokeri. ACE-ARB: Anjiyotensin dönüştürücü enzim inhibitörü veya Anjiyotensin reseptör blokeri. MRA: Mineralokortikoid reseptör antagonisti

Hastaların ilaç öyküleri incelendiğinde kullanılan en sık antiagregan tedavi (asetilsalisik asit) (n=13, %28.9) altında olduğu saptandı (Tablo V). Ayrıca popülasyonda LQTS sebep olabilecek 2 hastada kardiyak olmayan ilaçlardan selektif serotonin geri alım inhibitörlerinden sitalopram kullanımı mevcut idi.

Çalışmaya alınan hastaların QTc süreleri ortalama 484.48±23.89 msn saptandı. Ortalama yaş 63.33±13.80 yıl saptanmış olmakla birlikte min-max (22-85) belirtilmiştir. Hastaların laboratuvar sonuçları incelendiğinde belirgin elektrolit bozukluğuna rastlanmamıştır (Tablo I).

TARTIŞMA

LQTS, yukarıda vurgulandığı üzere edinsel veya konjenital olabilen, myositlerin repolarizasyon fazının etkilendiği, EKG de repolarizasyon fazını simgeleyen QT intervali ve T dalgasının intervallerinin değişimi ile prezente olan, ölümcül aritmilere neden olabilen bir sendromdur. Toplumdaki gerçek prevalansı net olarak bilinmemekle birlikte çeşitli kaynaklarda 1:5.000 ile 1:20.000 arasında değiştiği belirtilmektedir⁽⁴⁻⁷⁾.

Edinsel LQTS sebepleri arasında bradikardi, Class 1A (kinidin, disopramid, prokainamid) ve Class 3 (amiodaron, sotalol) antiaritmik ilaç kullanımı, antibiyotik kullanımı (ön planda makrolid grubu), antineoplastik ajanlar (tamoksifen, arsenik trioksit), antipsikotik ilaçlar (haloperidol, ketiapin), antidepresan ilaçlar (sitalopram, amitriptilin) vardır. Çalışmaya alınan hasta grubunda sadece 2 hastada antidepresan amaçlı sitalopram kullanımı mevcut idi (Veri tabloda gösterilmemiştir).

LQTS, kardiyak aritmi öyküsü olmayan veya herhangi bir endikasyon ile QT uzatan ilaç kullanımı olmayan ve bu nedenle takip edilmeyen hastalarda gözden kaçabilmektedir. Çalışmaya alınan hastaların verileri incelendiğinde EKG'lerinde LQTS saptanan toplamda 45 hasta vardı. Bunların çoğunluğu (%71.1) erkekti. Çalışmaya dahil etme kriterlerinden farklı olarak belirgin QT uzunluğu saptanan (QTc:500 msn sınır olarak alındığında) 10 (%22.2) hasta mevcuttu.

Bu hastalara planlanan operasyonlar arasında en sık %31.1 endoskopi-kolonoskopi işlemi planlandığı

görüldü. Bu durum, güncel kılavuzlarda öncelikle 50 yaş üzeri hastalarda tarama amaçlı endoskopi ve kolonoskopi endikasyonu bulunması ile ilişkili olabilir⁽⁸⁾. Tarama amaçlı da yapılan bu prosedürde, uzun süreli yatış gerektirmemesi, gününbirlik servislere hastaların takip edilebilmesi, hastaların aynı gün taburcu edilebilmesi nedeniyle klinikler yüksek vaka sayılarına ulaşabilmekte, bu durumda da preoperatif çekilen EKG'lerde LQTS saptanma oranı artmış görülebilmektedir. Bu durum aritmi olayları açısından riskli hastaların işleme alınması ile ilgili değil, vaka havuzunun geniş olması ile ilişkili olabilir.

Çalışmaya alınan hastalardan sadece %55.6 hastaya kardiyoloji konsültasyonu istendiği saptandı. Kardiyoloji konsültasyonu istenme sebepleri incelendiğinde konsültasyon istenme sebebinin en sık antiagregan tedavi düzenlenmesi ve ileri yaş nedeniyle edinsel kalp hastalıkları açısından tetkik edilmesi için (%28 ve %24 sırasıyla, yüzdelik dilim kardiyoloji konsültasyonu istenen 25 hastaya göre hesaplanmıştır) olduğu görüldü. Hastalardan %28.9 operasyon öncesi kardiyoloji kliniği tarafından takipli idi. Bu tablo, daha önceden kardiyolojik bir problem nedeniyle takipli olan veya medikasyon altında olan hastalarda kardiyoloji konsültasyonu istendiği, ancak LQTS hastalarında kardiyoloji konsültasyonu istenmediğini vurgulamaktadır.

İskemik kalp hastalığı ve koroner girişim öyküsü olan hastalarda en önemli konulardan biri olan antiagregan tedavi düzenlenmesi, günlük pratikte de kardiyoloji konsültasyonlarının da büyük çoğunluğunu oluşturmaktadır⁽⁹⁾. Çalışmaya alınan hastalardan sadece %12 (yüzdelik dilim kardiyoloji konsültasyonu istenen 25 hastaya göre hesaplanmıştır) hastada yüzeysel EKG de normal sınırlarda olmayan bulgular saptanması nedeniyle kardiyoloji konsültasyonu istendiği görülmekte olup, çalışmaya konu olan asıl LQTS hastalarında kardiyoloji konsültasyonu istenmediğini ve bu hastaların gözden kaçabildiğini vurgulamaktadır.

Hastaların EKG'leri değerlendirildiğinde %37.8 hastada dal bloğu paterni olduğu saptandı. Ancak hastaların %12 kadarında yüzeysel EKG de normal sınırlarda olmayan bulgular saptanması nedeniyle kardiyoloji konsültasyonu istendiği görüldü. Pre-operatif değerlendirmede, EKG'sinde önceden de dal bloğu paterni olan, ekokardiyografisinde yapısal kalp hastalığı sap-

tanmamış, efor kapasitesi iyi olan hastalarda dal bloğu paterni için ek tetkik yapılması önerilmemektedir⁽¹⁰⁾. Ancak EKG'lerinde dal bloğu saptanan hastalarda ayrıntılı değerlendirme yapılmadan anestezi alması kardiyovasküler riskleri yanında getirebilir. LQTS sebeplerinden biri de EKG de dal bloğu mevcut olmasıdır. Bu durum ayrıntılı değerlendirilmelidir.

LQTS insidental tanı oranı daha önceden geçirilmiş kardiyak arrest öyküsü olmayan, aile öyküsünden dolayı daha önceden tanı almayan asemptomatik hastalarda düşüktür. Her ne kadar preoperatif kardiyak değerlendirmenin ilk basamağı EKG olsa da LQTS, asemptomatik, kardiyak öyküsü olmayan hastalarda gözden kaçabilmektedir.

LQTS hastalarının preoperatif, intraoperatif ve postoperatif yönetiminde değiştirilebilir risk faktörleri hayati önem taşımaktadır. Pre-operatif dönemde beta bloker tedavisi altında olan hastaların aksi gerekmedikçe beta bloker tedavilerinin aksatılması, majör işitsel uyarılardan kaçınmak için sessiz operasyon odasının sağlanması, pre operatif anksiyetenin yönetimi ve postoperatif ağrı palyasyonu, QTc uzatıcı etkisinden dolayı peri-operatif hipotermiden kaçınılması, sempatik tonusu artırabileceğinden dolayı hipoksi ve hipokarbiden kaçınılması gerekliliği literatürde belirtilmektedir⁽²⁾. Hastaların intraoperatif yakın EKG ve QT monitörizasyonu hayati önem taşımaktadır. Hastaların monitörizasyonu sadece tek derivasyon ile değil bir ekstremita derivasyonu ve bir prekordiyal derivasyon ile eşzamanlı yapılmalıdır.

Pre-operatif dönemde hastaların LQTS neden olabilecek medikasyonlarının düzenlenmesi, uygun vakalarda beta-bloker tedavisi başlanması düşünülmelidir. Halojenli volatil anestetiklerin (halotan, izofluran, desfluran ve sevofluran) QT aralığını uzattığı yönünde literatürde veriler mevcuttur^(11,12). İntravenöz ajanlardan propofolun QTc üzerine etkisi net olarak bilinmemekle birlikte miyokardın repolarizasyonunun transmural dağılımını etkilemediği varsayılmaktadır. Literatürde 25 hastalık bir çalışmada propofol kullanımının klinik olarak anlamlı olmayacak ölçüde QTc uzamasına neden olduğu bir çalışmada vurgulanmıştır⁽¹³⁾. Nitröz oksit semptomimetik yan etkilere sebep olabileceği için pre-operatif dönemde dikkatli kullanılmalıdır. Hastaların yönetiminde en önemli basamak hastaların pre-operatif EKG kontrolüdür.

Çalışmanın birtakım kısıtlılıkları vardır. Tek merkezli bir çalışma olması, pediatrik hastaların dahil edilmiş olması örneklem kısıtlılığına sebep olmaktadır. Ara ara karşılaşılabilen EKG veritabanı program aksaklıkları nedeni ile elektronik ortama aktarılamamış ve manuel EKG cihazları ile pre-operatif değerlendirme yapılmış olması durumunda bu hastalar analiz dışında kalmıştır. Yine çalışmaya acil operasyon planlanan hastalar dahil edilmemiş sadece elektif operasyon planlanan hastalar dahil edilmiştir. Daha önceden acil servis aracılığı ile servislere yatışı olan ve operasyon planlanan hastalar bu çalışmaya dahil edilmemiştir. Hastane politikası ve kardiyoloji kliniği yönetimi gereği her ne kadar tüm hastaların EKG kayıtlarının elektronik ortamda olması gerektiği belirtilse de lojistik nedenlerden dolayı dış merkezde çekilen EKG'ler ile pre-operatif değerlendirmesi yapılan hastalar çalışmaya dahil edilememiştir.

SONUÇ

LQTS özellikle dikkat edilmediğinde gözden kaçabilecek bir durumdur. Yapılan analizde LQTS saptanan hastalarda kardiyoloji konsültasyonu istenme oranının göreceli düşük olduğu, istenen konsültasyonlarda istenme nedeninin LQTS olmadığı, genelde kardiyoloji kliniği tarafından takipli, antiagregan-antikoagulan tedavi altında olan, ileri yaşta efor kapasitesi düşük hastalardan konsültasyon istendiği saptandı. LQTS hastalarının pre-operatif değerlendirilmelerinde anestezi induksiyonunda ve idamesinde görülebilecek aritmik olayların engellenebilmesi için hastaların dikkatli değerlendirilmesi ve LQTS saptanan hastalarda kardiyoloji konsültasyonu istenmesi gereklidir. Bu konuda daha fazla analize ihtiyaç vardır.

Etik Kurul Onayı: Pamukkale Üniversitesi Etik Kurulu onayı alındı (13/05/2020-E.29693)

Çıkar Çatışması: Yoktur

Finansal Destek: Yoktur

Hasta Onamı: Hasta onamı alınmıştır

Ethics Committee Approval: Pamukkale University Ethics Committee approval was received (13/05/2020-E.29693)

Conflict of Interest: None

Funding: None

Informed Consent: The patients' consent were obtained

KAYNAKLAR

1. Singh M, Morin DP, Link MS. Sudden cardiac death in Long QT syndrome (LQTS), Brugada syndrome, and catecholaminergic polymorphic ventricular tachycardia (CPVT). *Prog Cardiovasc Dis.* 2019;62:227-34. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2019.05.006>
2. O'Hare M, Maldonado Y, Munro J, Ackerman MJ, Ramakrishna H, Sorajja D. Perioperative management of patients with congenital or acquired disorders of the QT interval. *Br J Anaesth [Internet].* 2018;120:629-44. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2017.12.040>
3. Bazett HC. An analysis of the time-relations of electrocardiograms. *Ann Noninvasive Electrocardiol [Internet].* 1997;2:177-94. <https://doi.org/10.1111/j.1542-474X.1997.tb00325.x>
4. Moss AJ, Robinson JL. The long QT syndrome. *Circulation.* 2002;105:784-6. <https://doi.org/10.1161/hc0702.105125>
5. Chiang CE, Roden DM. The long QT syndromes: genetic basis and clinical implications. *J Am Coll Cardiol.* 2000;36:1-12. [https://doi.org/10.1016/S0735-1097\(00\)00716-6](https://doi.org/10.1016/S0735-1097(00)00716-6)
6. Nemeč J, Hejlik JB, Shen WK, Ackerman MJ. Catecholamine-induced T-wave lability in congenital long QT syndrome: a novel phenomenon associated with syncope and cardiac arrest. *Mayo Clin Proc.* 2003;78:40-50. <https://doi.org/10.4065/78.1.40>
7. Goldenberg I, Moss AJ. Long QT syndrome. *J Am Coll Cardiol.* 2008;51:2291-2300. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2008.02.068>
8. Qaseem A, Crandall CJ, Mustafa RA, et al. Screening for colorectal cancer in asymptomatic average-risk adults: A guidance statement from the American College of Physicians. *Ann Intern Med.* 2019;171:643-54. <https://doi.org/10.7326/M19-0642>
9. Valgimigli M, Bueno H, Byrne RA, et al. 2017 ESC focused update on dual antiplatelet therapy in coronary artery disease developed in collaboration with EACTS. *Eur J Cardio-thoracic Surg.* 2018;53:34-78. <https://doi.org/10.1093/ejcts/ezx334>
10. Kristensen SD, Knuuti J, Saraste A, et al. 2014 ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: Cardiovascular assessment and management: The Joint Task Force on non-cardiac surgery: Cardiovascular assessment and management of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Anaesth. *Eur Heart J.* 2014;35:2383-431. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehu282>
11. Karagöz AH, Başgöl E, Celiker V, Aypar U. The effect of inhalational anaesthetics on QTc interval. *Eur J Anaesthesiol.* 2005;22:171-4. <https://doi.org/10.1097/00003643-200503000-00002>
12. Özgür M, Köseoğlu A. Kalıtsal uzun QT sendromlu çocukta güvenli anestezi yönetimi. *Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Dern Derg.* 2016;44:102-4.
13. Kim DH, Kweon TD, Nam SB, Han DW, Cho WY, Lee JS. Effects of target concentration infusion of propofol and tracheal intubation on QTc interval. *Anaesthesia.* 2008;63:1061-4. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.2008.05564.x>