

ARCHIVES OF THE TURKISH SOCIETY OF CARDIOLOGY

Multimodality Imaging in Cardiomyopathies

Issue Editors:

Gamze Babur Güler

Mustafa Ozan Gürsoy

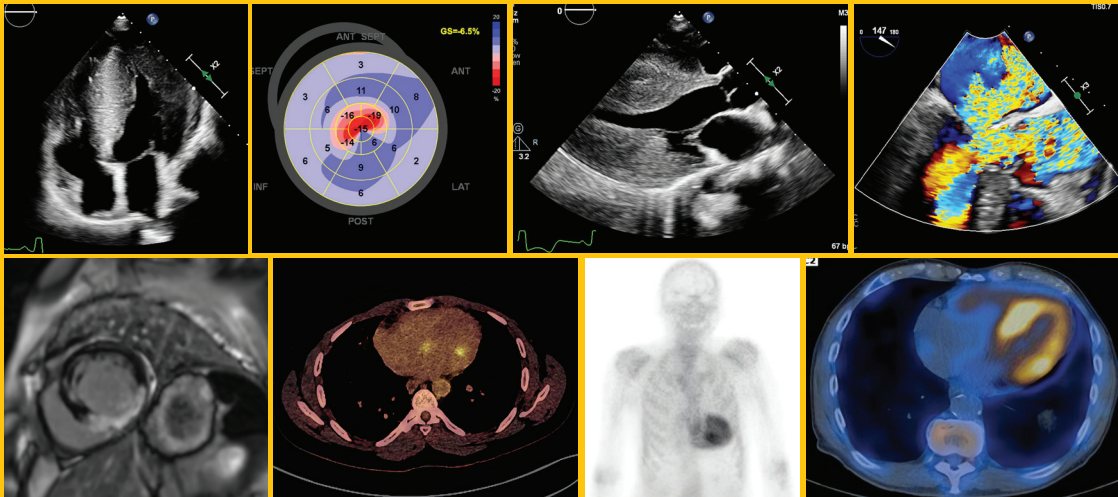
Türkan Seda Tan Kürklü

Selcen Yakar Tülüce

Pelin Özer Karaca

Dilay Karabulut

Suzan Hatipoğlu



Editor

Dr. Dilek Ural

Former Editors

Dr. Vedat Sansoy
Dr. Altan Onat

Associate Editors

Dr. K. Emre Aslanger
Dr. Gamze Babur Güler
Dr. Ozan Onur Balkanay
Dr. Serdar Bozyel
Dr. Göksel Çinier
Dr. Selman Gökalp
Dr. Mustafa Ozan Gürsoy
Dr. Burak Hünük

Dr. Bilgehan Karadağ
Dr. Ali Karagöz
Dr. Meral Kayıkçıoğlu
Dr. Muhammed Keskin
Dr. Sanem Nalbantgil
Dr. Kaan Okyay
Dr. Bahar Pirat
Dr. Özlem Yıldırım Türk

Statistical Consultant

Aysen Kandemir

Cartoon and Illustrations

Dr. Levent Pay

National Editorial Board

Anđan Abacı, Ankara
Nihal Akar Bayram, Ankara
Hakkı Tankut Akay, Ankara
Mehmet Akbulut, Elazığ
Ramazan Akdemir, Sakarya
Bahri Akdeniz, İzmir
Taylan Akgün, İstanbul
Dursun Alehan, Ankara
Hakan Altay, İstanbul
Servet Altay, Edirne
Dursun Aras, İstanbul
Alev Arat Özkan, İstanbul
Nurcan Arat, İstanbul
Şakir Arslan, Antalya
Özgür Aslan, İzmir
Enver Atalar, Ankara
İlyas Atar, Ankara
Sinan Aydoğdu, Ankara
Saide Aytekin, İstanbul

Vedat Aytekin, İstanbul
Murat Bıteker, Muğla
Engin Bozkurt, Ankara
Ceyhan Ceyhan, Aydın
Yüksel Çavuşoğlu, Eskişehir
Ahmet Çelik, Mersin
Muzaffer Değertekin, İstanbul
Recep Demirbağ, Şanlıurfa
Sabri Demircan, İstanbul
İrem Dinçer, Ankara
Ayşe Güler Eroğlu, İstanbul
Mustafa Kemal Erol, İstanbul
Mehmet Ertürk, İstanbul
Ömer Göktekin, İstanbul
Bülent Görenek, Eskişehir
İbrahim Hakan Güllü, Ankara
Yılmaz Güneş, Bolu
Atilla İyisoy, Ankara
İbrahim Akın İzgi, Bolu

Can Yücel Karabay, İstanbul
Ergün Barış Kaya, Ankara
Teoman Kılıç, Kocaeli
Mustafa Kılıçkap, Ankara
Serdar Kula, Ankara
Bülent Mutlu, İstanbul
Haldun Müderrisoğlu, Ankara
Ertuğrul Okuyan, İstanbul
Öner Özdoğan, İzmir
Necla Özer, Ankara
Mehmet Özkan, Ardahan
Ersan Tatlı, İzmir
Mahmut Şahin, Samsun
Asife Şahinarslan, Ankara
İbrahim Halil Tanboğa, İstanbul
Ersan Tatlı, Sakarya
Ahmet Temizhan, Ankara
Kürşat Tokel, İstanbul
Lale Tokgözoğlu, Ankara

Serkan Topaloğlu, Ankara
Eralp Tutar, Ankara
Ercan Tutar, Ankara
Omaç Tüfekçioğlu, Ankara
Ertan Ural, Kocaeli
Mehmet Uzun, Ankara
Ertan Vuruşkan, Gaziantep
Oğuz Yavuzgil, İzmir
Dilek Yeşilbursa, Bursa
Ertan Yetkin, İstanbul
Aylin Yıldırım, Ankara
Ahmet Yıldız, İstanbul
Mustafa Yıldız, İstanbul
Mehmet Birhan Yılmaz, İzmir
Hikmet Yorgun, Ankara
Uygur Çağdaş Yüksel, Ankara

International Editorial Board

Adrian Baranchuk, Canada
Talantbek Batyraliyev, Kyrgyzstan
Antonio Bayés de Luna, Spain
Matteo Cameli, Italy
Alain Cohen-Solal, France
Mirza Dilic, Bosnia and
Herzegovina
David Duncker, Germany
Samad Ghaffari, Iran
Firdovsi İbrahimov, Azerbaijan
Hüseyin İnce, Germany
Cemil İzgi, United Kingdom
Sasko Kedev, Macedonia
Mehman Mamedov, Russia

Franz H. Messerli, USA
Davor Milicic, Croatia
Agnès Pasquet, Belgium
Fausto J. Pinto, Portugal
Bogdan Popescu, Romania
Zeljko Reiner, Croatia
Leyla Elif Sade, USA
Petar M. Seferovic, Serbia
Patrick W.J. Serruys, Netherlands
Stephen W. Smith, USA
Zeynep Özlem Soran, USA
Gary Tse, United Kingdom
Murat Tuzcu, United Arab Emirates

Owner

Türk Kardiyoloji Derneği adına
On behalf of the Turkish
Society of Cardiology
Muzaffer M. Değertekin

Publishing Manager

Dr. Dilek Ural

Publication Secretary

Ebru Boz Sandıkçı

Publication Coordinator

Zeynep Sena Pekşen

Corresponding Address

Turkish Society of Cardiology
Nish İstanbul A Blok Kat: 8
No: 47-48, Çobançeşme
Sanayi Cad. 11, Yenibosna,
Bahçelievler, İstanbul
Phone: +90 212 221 1730 - 221 17 38
Fax: +90 212 221 17 54
E-Mail: tkd@tkd.org.tr
URL: <http://www.tkd.org.tr>

Publisher

Kare Yayıncılık
www.karepb.com

Indexed in PubMed, Europe PMC, Index Medicus, Web of Science, Emerging Sources Citation Index (ESCI), SCOPUS, EMBASE (the Excerpta Medica database), EBSCO, DOAJ, CNKI (China National Knowledge Infrastructure), GENAMICS, Research4Life, Hinari, SCILIT, OUCI, Turkish Medical Index and Türkiye Citation Index.

Issued by the Turkish Society of Cardiology.

Commercial activities are carried out by Turkish Society of Cardiology Economic Enterprise.

Published eight issues a year.

Publication Type: Periodical Publication

KARE  Contact
Address: Göztepe Mah., Fahrettin Kerim Gökay Cad., No: 200 Da: 2, Göztepe, Kadıköy, İstanbul, Türkiye
Phone: +90 216 550 61 11 Web: www.karepb.com E-mail: kare@karepb.com

M E D Y A

Kare Publishing
is a subsidiary
of Kare Media.

CONTENTS

- ▶2 **Echocardiographic Evaluation Focused on Cardiomyopathy**
Dilek Çiçek Yılmaz
- ▶9 **Cardiac Magnetic Resonance Methods Used in the Evaluation of Cardiomyopathies**
Songül Üstündağ, Cemil İzgi
- ▶18 **Nuclear Imaging in Cardiomyopathy Management According to ESC 2023 Guidelines**
Feyza Çağlıyan
- ▶24 **Differentiation of Constrictive Pericarditis and Restrictive Cardiomyopathy Using Multi-Modality Imaging Methods**
Hülya Gamze Çelik, Saide Aytekin
- ▶32 **Multimodality Imaging in Dilated Cardiomyopathy**
Dilay Karabulut, Cennet Yıldız
- ▶39 **Basic Echocardiographic Evaluation in Patients with Hypertrophic Cardiomyopathy**
Duygu İnan, Gökhan Kahveci
- ▶49 **Predictors of Sudden Cardiac Death in Sarcomeric Hypertrophic Cardiomyopathy: Utilization of Advanced Imaging Techniques Before and After Interventional Treatment**
Müge Akbulut, Türkan Seda Tan
- ▶54 **Evaluation of the Athlete's Heart**
Nazlı Turan Şerifler, İrem Dinçer
- ▶60 **Hypertensive Hypertrophy and Cardiomyopathy**
Uğur Karagöz, Mustafa Ozan Gürsoy
- ▶67 **Cardiac Involvement in AL Amyloidosis**
Elif Güçlü, Fahriye Vatansever Ağca
- ▶76 **Cardiac Involvement in Transthyretin Amyloidosis**
Arda Güler, Gamze Babur Güler
- ▶86 **Fabry Cardiomyopathy**
Zeynep Kumral, Ebru Ozpelit

MULTIMODALITY IMAGING IN CARDIOMYOPATHIES

- ▶95 **Cardiac Sarcoidosis: Diagnosis and Disease Management with Multimodality Imaging**
Suzan Hatipoğlu, İrem Türkmen
- ▶101 **Arrhythmogenic Cardiomyopathy**
Filiz Akyıldız Akçay, Selcen Yakar Tülüce
- ▶113 **Diagnosis and Management of Tachycardia /Arrhythmia-Induced Cardiomyopathies**
Özden Seçkin Göbüt, Serkan Ünlü
- ▶118 **Non-Dilated Left Ventricular Cardiomyopathy**
Mehmet Arslan, Ahmet Barutçu
- ▶121 **Echocardiography for Patients with Left Ventricular Assist Devices**
Zübeyde Bayram, Rezzan Deniz Acar
- ▶135 **Imaging in Ischemic Cardiomyopathy**
Duygu Genç Albayrak, Alev Kılıçgedik
- ▶143 **Peripartum Cardiomyopathy**
Pelin Karaca Özer
- ▶148 **Syndromic and Metabolic Cardiomyopathies: Rare Variants for Adults (Glycogen Storage Diseases, Friedreich's Ataxia)**
Selin Yöndem, Omac Tüfekçioğlu
- ▶154 **Cardiotoxicity-associated Cardiomyopathy**
Kardelen Ohtaroğlu Tokdil, Elif Eroğlu Büyükköner
- ▶159 **Takotsubo Cardiomyopathy**
İbrahim Altun, İlknur Altun
- ▶164 **Left Ventricular Hypertrabeculation**
Begüm Uygur
- ▶170 **Imaging in Viral and Autoimmune Myocarditis**
Özlem Yıldırım Türk, Sena Sert Şekerci
- ▶176 **Genetic Evaluation in Cardiomyopathies**
Mehmet Karacan

Dear colleagues,

Cardiomyopathy is a broad term that encompasses various diagnoses. It includes pathologies with similar clinical and laboratory findings which could actually be quite distinct in etiology. General cardiologists are not necessarily obliged to diagnose every subgroup of specific cardiomyopathy, but it is their responsibility to suspect the possible diagnoses, perform initial tests, and guide patients. With this work, our aim is to provide diagnostic algorithms and precise definitions that would lead to the final subgroup of cardiomyopathy identification. However, this is often not feasible to do only with initial symptoms or findings. There is a worldwide need for a "cardiomyopathy mindset," which emphasizes a holistic perspective. We present you a Turkish resource on cardiomyopathies enriched with up to date information and images. We are grateful to the esteemed colleagues who contributed to this work by sharing their experience. It has been an intense preparation process for all of us. We extend our heartfelt thanks to Prof. Dr. Muzaffer Değertekin, President of the Turkish Society of Cardiology, and the Executive Board for their moral and financial support, as well as to Prof. Dr. Dilek Ural, the Chief Editor of the Turkish Society of Cardiology Archives.

Yours sincerely,

On behalf of the Cardiac Imaging Working Group of the Turkish Society of Cardiology,
Prof. Dr. Gamze Babur Güler

ARCHIVES OF THE TURKISH SOCIETY OF CARDIOLOGY

Kardiyomiyopatilerde Multimodalite Görüntüleme

Sayı Editörleri:

Gamze Babur Güler

Mustafa Ozan Gürsoy

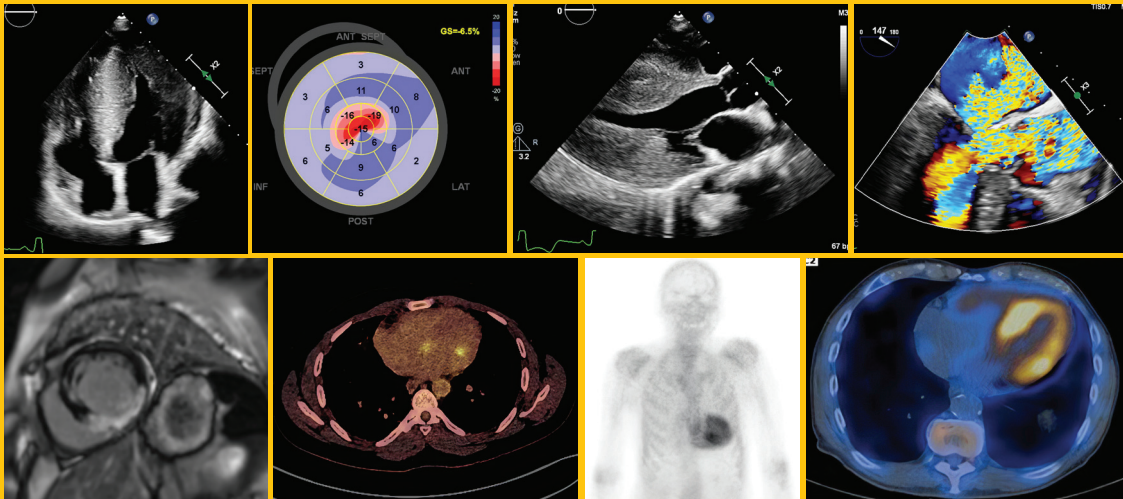
Türkan Seda Tan Kürklü

Selcen Yakar Tülüce

Pelin Özer Karaca

Dilay Karabulut

Suzan Hatipoğlu



Editör

Dr. Dilek Ural

Önceki Editörler

Dr. Vedat Sansoy

Dr. Altan Onat

Editör Yardımcıları

Dr. K. Emre Aslanger

Dr. Gamze Babur Güler

Dr. Ozan Onur Balkanay

Dr. Serdar Bozyel

Dr. Göksel Çinier

Dr. Selman Gökalp

Dr. Mustafa Ozan Gürsoy

Dr. Burak Hünük

Dr. Bilgehan Karadağ

Dr. Ali Karagöz

Dr. Meral Kayıkçıoğlu

Dr. Muhammed Keskin

Dr. Sanem Nalbantgil

Dr. Kaan Okyay

Dr. Bahar Pirat

Dr. Özlem Yıldırım Türk

İstatistik Danışmanı

Aysen Kandemir

Karikatür ve Çizimler

Dr. Levent Pay

Ulusal Bilimsel Danışma Kurulu

Adnan Abacı, Ankara
Nihal Akar Bayram, Ankara
Hakkı Tankut Akay, Ankara
Mehmet Akbulut, Elazığ
Ramazan Akdemir, Sakarya
Bahri Akdeniz, İzmir
Taylan Akgün, İstanbul
Dursun Alehan, Ankara
Hakan Altay, İstanbul
Servet Altay, Edirne
Dursun Aras, İstanbul
Alev Arat Özkan, İstanbul
Nurcan Arat, İstanbul
Şakir Arslan, Antalya
Özgür Aslan, İzmir
Enver Atalar, Ankara
İlyas Atar, Ankara
Sinan Aydoğdu, Ankara
Saide Aytekin, İstanbul

Vedat Aytekin, İstanbul
Murat Bıteker, Muğla
Engin Bozkurt, Ankara
Ceyhan Ceyhan, Aydın
Yüksel Çavuşoğlu, Eskişehir
Ahmet Çelik, Mersin
Muzaffer Değertekin, İstanbul
Recep Demirbağ, Şanlıurfa
Sabri Demircan, İstanbul
İrem Dinçer, Ankara
Ayşe Güler Eroğlu, İstanbul
Mustafa Kemal Erol, İstanbul
Mehmet Ertürk, İstanbul
Ömer Göktekin, İstanbul
Bülent Görenek, Eskişehir
İbrahim Hakan Güllü, Ankara
Yılmaz Güneş, Bolu
Atilla İyisoy, Ankara
İbrahim Akın İzgi, Bolu

Can Yücel Karabay, İstanbul
Ergün Barış Kaya, Ankara
Teoman Kılıç, Kocaeli
Mustafa Kılıçkap, Ankara
Serdar Kula, Ankara
Bülent Mutlu, İstanbul
Haldun Müderrisoğlu, Ankara
Ertuğrul Okuyan, İstanbul
Öner Özdoğan, İzmir
Necla Özer, Ankara
Mehmet Özkan, Ardahan
Ebru Özpelit, İzmir
Mahmut Şahin, Samsun
Asife Şahinarslan, Ankara
İbrahim Halil Tanboğa, İstanbul
Ersan Tatlı, Sakarya
Ahmet Temizhan, Ankara
Kürşat Tokel, İstanbul
Lale Tokgözoğlu, Ankara

Serkan Topaloğlu, Ankara
Eralp Tutar, Ankara
Ercan Tutar, Ankara
Omaç Tüfekçioğlu, Ankara
Ertan Ural, Kocaeli
Mehmet Uzun, Ankara
Ertan Vuruşkan, Gaziantep
Oğuz Yavuzgil, İzmir
Dilek Yeşilbursa, Bursa
Ertan Yetkin, İstanbul
Aylin Yıldırım, Ankara
Ahmet Yıldız, İstanbul
Mustafa Yıldız, İstanbul
Mehmet Birhan Yılmaz, İzmir
Hikmet Yorgun, Ankara
Uygar Çağdaş Yüksel, Ankara

Uluslararası Bilimsel Danışma Kurulu

Adrian Baranchuk, Canada
Talantbek Batyraliyev, Kyrgyzstan
Antonio Bayés de Luna, Spain
Matteo Cameli, Italy
Alain Cohen-Solal, France
Mirza Dilic, Bosnia and Herzegovina
David Duncker, Germany
Samad Ghaffari, Iran
Firdovsi İbrahimov, Azerbaijan
Hüseyin İnce, Germany
Cemil İzgi, United Kingdom
Sasko Kedev, Macedonia
Mehman Mamedov, Russia

Franz H. Messerli, USA
Davor Milicic, Croatia
Agnès Pasquet, Belgium
Fausto J. Pinto, Portugal
Bogdan Popescu, Romania
Zeljko Reiner, Croatia
Leyla Elif Sade, USA
Petar M. Seferovic, Serbia
Patrick W.J. Serruys, Netherlands
Stephen W. Smith, USA
Zeynep Özlem Soran, USA
Gary Tse, United Kingdom
Murat Tuzcu, United Arab Emirates

Sahibi

Türk Kardiyoloji Derneği adına
On behalf of the Turkish
Society of Cardiology
Muzaffer M. Değertekin

Yazı İşleri Müdürü

Dr. Dilek Ural

Yayın Sekreteri

Ebru Boz Sandıççı

Yayın Koordinatörü

Zeynep Sena Pekşen

Yönetim Yeri Adresi

Turkish Society of Cardiology
Nish İstanbul A Blok Kat: 8
No: 47-48, Çobançeşme
Sanayi Cad. 11, Yenibosna,
Bahçelievler, İstanbul
Phone: +90 212 221 1730 - 22117 38
Fax: +90 212 221 17 54
E-Mail: tkd@tkd.org.tr
URL: <http://www.tkd.org.tr>

Yayıncı

Kare Yayıncılık
www.karepb.com

PubMed, Europe PMC, Index Medicus, Web of Science, Emerging Sources Citation Index (ESCI), SCOPUS, EMBASE (Excerpta Medica), EBSCO, DOAJ, CNKI (China National Knowledge Infrastructure), GENAMICS, Research4Life, Hinari, SCILIT, OUCI, TÜBİTAK ULAKBİM Türk Tıp Dizini ve Türkiye Atıf Dizini'nde yer almaktadır.

Türk Kardiyoloji Derneği'nin yayın organıdır.

Ticari faaliyeti TKD İktisadi İşletmesi'nce yürütülmektedir.

Yılda sekiz sayı yayınlanır.

Yayın Türü: Yaygın Süreli.

KARE  Contact
Address: Göztepe Mah., Fahrettin Kerim Gökay Cad., No: 200 Da: 2, Göztepe, Kadıköy, İstanbul, Türkiye
Phone: +90 216 550 61 11 Web: www.karepb.com E-mail: kare@karepb.com

M E D Y A

Kare Publishing
is a subsidiary
of Kare Media.

İÇİNDEKİLER

- 2 **Kardiyomiyopati Odaklı Ekokardiyografik Değerlendirme**
Dilek Çiçek Yılmaz
- 9 **Kardiyomiyopatilerin Değerlendirilmesinde Kullanılan Kardiyak Manyetik Rezonans Yöntemleri**
Songül Üstündağ, Cemil İzgi
- 18 **ESC 2023 Kılavuzu Eşliğinde Kardiyomiyopati Yönetiminde Nükleer Tıp Teknikleri**
Feyza Çağlıyan
- 24 **Konstriktif Perikardit ve Restriktif Kardiyomiyopatinin Görüntüleme Yöntemleri ile Ayrımı**
Hülya Gamze Çelik, Saide Aytekin
- 32 **Dilate Kardiyomiyopatide Multimodalite Görüntüleme**
Dilay Karabulut, Cennet Yıldız
- 39 **Hipertrofik Kardiyomiyopati Hastalarında Temel Ekokardiyografik Değerlendirme**
Duygu İnan, Gökhan Kahveci
- 59 **Sarkomerik Hipertrofik Kardiyomiyopatide Ani Kardiyak Ölüm Prediktörleri: Girişimsel Tedavi Öncesinde ve Sonrasında İleri Görüntüleme Metotlarının Kullanımı**
Müge Akbulut, Türkan Seda Tan
- 54 **Atlet Kalbinin Değerlendirilmesi**
Nazlı Turan Şerifler, İrem Dinçer
- 60 **Hipertansif Hipertrofi ve Kardiyomiyopati**
Uğur Karagöz, Mustafa Ozan Gürsoy
- 67 **AL Amiloidozun Kardiyak Tutulumu**
Elif Güçlü, Fahriye Vatansever Ağca
- 76 **Transtiretin Amiloidozun Kardiyak Tutulumu**
Arda Güler, Gamze Babur Güler
- 86 **Fabry Kardiyomiyopatisi**
Zeynep Kumral, Ebru Ozpelit
- 95 **Kardiyak Sarkoidoz: Multimodalite Görüntüleme ile Tanı ve Hastalık Yönetimi**
Suzan Hatipoğlu, İrem Türkmen
- 101 **Aritmojenik Kardiyomiyopati**
Filiz Akyıldız Akçay, Selcen Yakar Tülüce
- 113 **Taşikardiyomiyopati Tanı ve Yönetimi/ Aritmiye Bağlı Kardiyomiyopatiler**
Özden Seçkin Göbüt, Serkan Ünlü
- 118 **Dilate Olmayan Sol Ventrikül Kardiyomiyopati**
Mehmet Arslan, Ahmet Barutçu
- 121 **Sol Ventrikül Destek Cihazı Olan Hastalarda Ekokardiyografi**
Zübeyde Bayram, Rezzan Deniz Acar
- 135 **İskemik Kardiyomiyopatide Görüntüleme**
Duygu Genç Albayrak, Alev Kılıçgedik
- 143 **Peripartum Kardiyomiyopati**
Pelin Karaca Özer
- 148 **Sendromik ve Metabolik Kardiyomiyopatiler: Erişkin İçin Nadir Varyantlar (Glikojen Depo Hastalıkları, Friedreich Ataksisi)**
Selin Yöndem, Omaç Tüfekçioğlu
- 154 **Kardiyotoksosite İlişkili Kardiyomiyopati**
Kardelen Ohtaroğlu Tokdil, Elif Eroğlu Büyükköner
- 159 **Takotsubo Kardiyomiyopati**
İbrahim Altun, İlknur Altun
- 164 **Sol Ventriküler Hipertrabekülasyon**
Begüm Uygur
- 170 **Viral ve Otoimmün Miyokarditlerde Görüntüleme**
Özlem Yıldırım Türk, Sena Sert Şekerci
- 176 **Kardiyomiyopatilerde Genetik Değerlendirme**
Mehmet Karacan