

ANESTEZİ DERGİSİ

JOURNAL of ANESTHESIA - JARSS

Cilt / Volume 26 Sayı / Number 2 2018

ANESTEZİ VE REANİMASYON UZMANLARI DERNEĞİ YAYIN ORGANI

OFFICIAL JOURNAL OF ANESTHESIOLOGY AND REANIMATION SPECIALISTS SOCIETY

SAHİBİ VE SORUMLU YAZI İŞLERİ MÜDÜRÜ / OWNER AND RESPONSIBLE MANAGER

Prof. Dr. Meral KANBAK, ANKARA

EDİTÖR / EDITOR

Prof. Dr. Anış ARIBOĞAN, ADANA

YARDIMCI EDİTÖRLER / ASSOCIATE EDITORS

Prof. Dr. Şule AKIN ENES, Doç. Dr. Nesrin BOZDOĞAN ÖZYILKAN, Doç. Dr. Esra ÇALIŞKAN

Doç. Dr. Oya YALÇIN ÇOK, Doç. Dr. H. Evren EKER, Doç. Dr. Pınar ERGENOĞLU

EDİTÖR TEKNİK YARDIMCILARI / TECHNICAL EDITORS

Doç. Dr. Çağla BALİ, Yrd. Doç. Dr. Özlem ÖZMETE, Öğr. Gör. Dr. M. Hacer ÜLGER, Uzm. Dr. Meltem KİPRİ,

Uzm. Dr. Ferhat ŞAMLI, Uzm. Dr. Aslı KARSLI

ULUSAL DANIŞMA KURULU / NATIONAL ADVISORY BOARD

Prof. Dr. Adem BOYACI, KAYSERİ	Prof. Dr. Dilek MEMİŞ, EDİRNE	Prof. Dr. Mehmet Emin ORHAN, ANKARA	Doç. Dr. Remzi İŞÇİMEN, BURSA
Prof. Dr. Ahmet ÇOŞAR, ANKARA	Prof. Dr. Dilek ÖZCENGİZ, ADANA	Prof. Dr. Mehmet UYAR, İZMİR	Prof. Dr. Remziye Gül SIVACI, AFYONKARAHİSAR
Doç. Dr. Ali Abbas YILMAZ, ANKARA	Prof. Dr. Dilek YÖRÜKOĞLU, ANKARA	Prof. Dr. Meltem UYAR, İZMİR	Prof. Dr. Seda Banu AKINCI, ANKARA
Prof. Dr. Ali Aydın ALTUNKAN, MERSİN	Prof. Dr. Ebru KELSAKA, SAMSUN	Prof. Dr. Meral KANBAK, ANKARA	Doç. Dr. Sanem ÇAKAR TURHAN, ANKARA
Doç. Dr. Ali SIZLAN, ANKARA	Prof. Dr. Elvan ERHAN, İZMİR	Prof. Dr. Mert ŞENTÜRK, İSTANBUL	Prof. Dr. Selim TURHANOĞLU, ANTAKYA
Prof. Dr. Aliye ESMAOĞLU, KAYSERİ	Prof. Dr. Emine ÖZYUVACI, İSTANBUL	Prof. Dr. Mesut ŞENER, İSTANBUL	Prof. Dr. Semra KARAMAN, İZMİR
Doç. Dr. Alp GURBET, BURSA	Prof. Dr. Erkan TOMATIR, DENİZLİ	Doç. Dr. Murat SAYIN, ANKARA	Prof. Dr. Sezai ÖZKAN, İSTANBUL
Prof. Dr. Alpaslan APAN, GİRESUN	Prof. Dr. Fatih ALTINTAŞ, İSTANBUL	Prof. Dr. Mustafa Kemal BAYAR, ANKARA	Prof. Dr. Sibel BARIŞ, SAMSUN
Prof. Dr. Alper YOSUNKAYA, KONYA	Prof. Dr. Fatma AŞKAR, İZMİR	Prof. Dr. Nalan ÇELEBİ, ANKARA	Prof. Dr. Simay SERİN, DENİZLİ
Prof. Dr. Aslı DÖNMEZ, ANKARA	Prof. Dr. Fatma SARICAOĞLU, ANKARA	Prof. Dr. Nazım DOĞAN, ERZURUM	Prof. Dr. Süleyman GANİDAĞLI, GAZİANTEP
Prof. Dr. Asuman UYSALEL, ANKARA	Prof. Dr. Feray GÜRSOY, AYDIN	Prof. Dr. Necmettin ÜNAL, ANKARA	Prof. Dr. Şaziye ŞAHİN, ANKARA
Prof. Dr. Aynur KARAYOL AKIN, KAYSERİ	Prof. Dr. Ferda KAHVECİ, BURSA	Prof. Dr. Nedim ÇEKMEN, ANKARA	Prof. Dr. Şebnem ATICI, MERSİN
Yrd. Doç. Dr. Aysun ANKAY YILBAŞ, ANKARA	Prof. Dr. Feyhan ÖKTEN, ANKARA	Doç. Dr. Nermin KELEBEK GİRGİN, BURSA	Doç. Dr. Şennur UZUN, ANKARA
Doç. Dr. Ayşegül CEYHAN, ANKARA	Prof. Dr. Geylan İŞİK, ADANA	Prof. Dr. Neslihan ALKIŞ, ANKARA	Prof. Dr. Taner BALCIOĞLU, İZMİR
Prof. Dr. Ayşegül ÖZGÖK, ANKARA	Prof. Dr. Gönül Tezcan KELEŞ, MANİSA	Prof. Dr. Nurcan DORUK, ANKARA	Prof. Dr. Tuğsan Egemen BİLGİN, MERSİN
Doç. Dr. Banu KILIÇARSLAN, ANKARA	Prof. Dr. Hakkı ÜNLÜGENÇ, ADANA	Doç. Dr. Nurdan BEDİRLİ, ANKARA	Prof. Dr. Tülay ÖZKAN SEYHAN, İSTANBUL
Prof. Dr. Bahar KUVAKI BALKAN, İZMİR	Prof. Dr. Handan BİRBİÇER, MERSİN	Prof. Dr. Nurçin GÜLHAŞ, MALATYA	Prof. Dr. Tülay ŞAHİN, KOCAELİ
Prof. Dr. Berrin GÜNAYDIN, ANKARA	Doç. Dr. Hülya BAŞAR, ANKARA	Prof. Dr. Onur ÖZLÜ, ANKARA	Prof. Dr. Tülin AYDOĞDU TİTİZ, ANTALYA
Prof. Dr. Bilge KARSLI, ANKARA	Prof. Dr. Hülya BİLGİN, BURSA	Prof. Dr. Orhan KANBAK, ANKARA	Prof. Dr. Tülin GÜMÜŞ, ANKARA
Prof. Dr. Bilge KARSLI, ANTALYA	Prof. Dr. Hülya SUNGURTEKİN, DENİZLİ	Prof. Dr. Oya ÖZATAMER, ANKARA	Prof. Dr. Ünase BÜYÜKKOÇAK, ANKARA
Prof. Dr. Birgül BÜYÜKKIDAN YELKEN, ESKİŞEHİR	Prof. Dr. Hüseyin ŞEN, İSTANBUL	Prof. Dr. Ömer Hilmi AYANOĞLU, İSTANBUL	Prof. Dr. Vedat YILDIRIM, ANKARA
Prof. Dr. Caner MİMAROĞLU, SİVAS	Prof. Dr. Işıl ÖZKOÇAK TURAN, ANKARA	Prof. Dr. Özcan ERSOY, MALATYA	Prof. Dr. Yasemin GÜNEŞ, ADANA
Prof. Dr. Cemile ÖZTİN ÖĞÜN, KONYA	Prof. Dr. İbrahim AŞIK, ANKARA	Prof. Dr. Özgür KÖNER, İSTANBUL	Prof. Dr. Yavuz GÜRKAN, KOCAELİ
Prof. Dr. Çimen Gülben OLGUNER, İZMİR	Prof. Dr. İdil TEKİN, MANİSA	Prof. Dr. Özgür CANBAY, ANKARA	Prof. Dr. Yunus Gürkan TÜRKER, BURSA
Prof. Dr. Davud YAPICI, MERSİN	Prof. Dr. Kamil TOKER, KOCAELİ	Prof. Dr. Pakize KIRDEMİR, ISPARTA	Prof. Dr. Zekerriya ALANOĞLU, ANKARA
Prof. Dr. Demet AYDIN, MANİSA	Prof. Dr. Lale KARABIYIK, ANKARA	Prof. Dr. Pınar ZEYNELOĞLU, ANKARA	Prof. Dr. Zerrin ÖZKÖSE, ANKARA
			Prof. Dr. Zuhul AYKAÇ, İSTANBUL

ULUSLARARASI DANIŞMA KURULU / INTERNATIONAL ADVISORY BOARD

Dr. Alpaslan TURAN, ABD	Prof. Dr. Joseph KESECİOĞLU, HOLLANDA	Dr. Miodrag MILENOVIC, SIRBİSTAN	Dr. Semih GÜNGÖR, ABD
Prof. Dr. Can İNCE, HOLLANDA	Dr. Margorzata MIKASZEWSKA	Dr. Murat KAYNAR, ABD	Dr. Serban BUBENEK, ROMANYA
Dr. Daniel BROWN, ABD	SOKOLEWICZ, POLONYA	Dr. Onur DEMİRCİ, ABD	Dr. Todd DORMAN, ABD
Prof. Dr. Med. Jan Peter JANTZEN, ALMANYA	Prof. Dr. Martin WESTPHAL, ALMANYA	Dr. Ozan AKÇA, ABD	Prof. Dr. Wolfram ENGELHARDT, AVUSTRALYA
Dr. Josef WICHELEWSKI, İSRAİL	Dr. Mehmet Sertaç ÖZCAN, ABD	Prof. Dr. Paola PELOSI, İTALYA	Dr. Zeev GOLDIK, İSRAİL

İSTATİSTİK DANIŞMANI / STATISTICAL ADVISER

Prof. Dr. Selim KILIÇ, ANKARA

İNGİLİZCE DİL DANIŞMANI / ENGLISH LANGUAGE ADVISER

Tuba BADA TANLI, MA, ADANA

Bu dergi TÜBİTAK-TÜRK TIP DİZİNİ, TÜRKİYE ATIF DİZİNİ, EMBASE/EXCERPTA MEDICA ve SCOPUS

veri tabanında yer almaktadır.

The journal is indexed in TUBITAK Turkish Medical Index, Türkiye Citation Index, EMBASE/Excerpta Medica and Scopus Electronic Publication

ANESTEZİ DERGİSİ, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Uzmanları Derneği'nin yayın organıdır. Dergide yer alan metinlerin etik, bilimsel ve hukuki sorumluluğu yazarlara aittir. Telif hakları ARUD'a aittir, izin alınmadan başka bir yerde yayımlanamaz. Dergi 3 ay ara ile yılda dört kez yayımlanır, standartlara uygun olarak asitsiz kağıt kullanılır. Üyeler için ücretsizdir.

JOURNAL OF ANESTHESIA-JARSS is official journal of Anesthesiology and Reanimation Specialists' Society. Authors are responsible for the opinions reported in the articles. All rights reserved. Four issues annually; printed on acid-free paper. Free for society members.

ANESTEZİ DERGİSİ YAZIM KURALLARI

1. Anestezi Dergisi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Uzmanları Derneği'nin süreli yayın organıdır. Dergi üç ayda bir yayınlanır, dört sayı ile bir cilt tamamlanır.
2. Dergide; Anesteziyoloji, Yoğun Bakım ve Ağrı ile ilgili özgün araştırmalar, ilgi çekici olgu(ların) sunumları, bilimsel paneller, kısa bildiriler, editöre yazılan mektuplar, adı geçen alanlar ile ilgili mesleki haberler, Dergi Yayın Kurulu tarafından ısmarlanan çeviriler ile konusunda deneyimli yazarlara hazırlatılan derlemeler yayınlanır. Editör'ün talebi üzerine yazılanlar dışında derleme kabul edilmez. Bildiri olarak sunulmuş ya da özet biçiminde yayınlanmış yazılar geniş sunumu ile kabul edilir. Ancak daha önce sunulduğu veya yayımlandığı not olarak belirtilmelidir.
3. Derginin yazı dili Türkçe ve İngilizce'dir.
4. Dergide yayımlanmak üzere gönderilecek metinler, Uluslararası Tıbbi Dergi Editörleri Kurulu'nca hazırlanan "Biyomedikal dergilere teslim edilecek metinlerde aranan ortak özellikler" in üçüncü (1988) baskısındaki kurallara uygun olmalıdır (*Br Med J* 1988; 296: 401-5 veya *Anestezi Dergisi* 1995; 3: 7-12).
5. Dergide yayımlanması istenen yazılar, Türk Dil Kurumu'nun Türkçe Sözlüğü ve Yeni Yazım Kuralları'na uygun olmalıdır. Teknik terimler Türk Tıp Terminolojisi'nde kullanılan şekli, metinde adı geçen ilaçlar ise farmakolojik adlarıyla Türkçe olarak yazılmalıdır.
6. Yayımlanması istenen metin daha önce başka bir yayın organında yayımlanmış veya yayımlanmak üzere teslim edilmiş olmamalıdır.
7. Dergi Yayın Kurulu, yayımlanmak üzere gönderilen bilimsel yazılar; bilimsel yönden değerlendirmek üzere danışmana veya düzeltilmek üzere yazarına geri göndermek, biçimde düzeltmek veya kısaltmak, yayın ve etik kurallara uymayanları yayımlamamak yetkisine sahiptir.
8. Anestezi Dergisi'ne başvuruda;
 - a. Çalışmanın değerlendirilmeye alınabilmesi için; dergiye gönderilen makalenin tüm yazarlarca okunduğunu, onaylandığını, yayın etiğine uyulduğunu ve yayın ile ilgili telif haklarının dergiye bırakıldığını bildiren ve her yazar tarafından imzalanmış olan "Yayın Hakkı Devir Formu" ile makale için alınmış "Etik Kurul Karar Yazısı" kopyası e-posta adresimize gönderilmelidir. Aksi halde başvurular değerlendirilmeye alınmaz.
 - b. Dergiye gönderilen tüm yazılar çıkar çatışması hakkında bir açıklama ile gönderilmelidir: ayrı bir sayfada tüm yazarlarca imzalanmış olarak alınan finansal destekler (araştırma destek fonları, ilaç malzeme katkısı, vb) açıkça belirtilmeli ve bir çıkar çatışması olup olmadığı bildirilmelidir.
9. Yazım Kuralları
 - a. Tüm metin Times New Roman yazı karakteri ile, sağdan ve soldan 2.5, alttan ve üstten 2.5 cm boşluk olacak şekilde, 12 punto (tablo içeriği ve şekil, grafik alt yazıları 10 punto), iki satır aralıkla, paragraf girintisi olmadan, her paragraf için bir satır boşluk bırakarak düzenlenmelidir.
 1. Birinci sayfada yazının başlığı, yazarların sırası ile açık adları ve soyadları, çalışmanın yapıldığı anabilim dalı veya klinik adı veya kurum adları, yazının kısa başlığı, gönderilme tarihi, yazışmanın yapılacağı yazarın ad-soyadı, adres bilgileri, telefon, faks ve e-posta adresi belirtilmelidir.
 2. Öz ve Anahtar kelimeler: Araştırma yazılarının Türkçe ve İngilizce özetleri; Amaç (Objective), Yöntem (Method), Bulgular (Results), Sonuç (Conclusion) başlıkları altında yapılandırılmış şekilde ayrı paragraflar halinde ve en fazla 250 kelime olacak şekilde sunulmalıdır. İngilizce özet Türkçe özet ile aynı olmalı, İngilizce başlık da eklenmelidir. Türkçe ve İngilizce anahtar kelimeler en fazla 5 adet olmalı, Türkiye Bilim Terimleri (<http://www.bilimterimleri.com>) ve Index Medicus Subject Headings (MeSH)'e (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/2007/MBrowser.html>) uygun olarak hazırlanmalıdır.
 - b. Metin

Makaleler için

Giriş, gereç ve yöntem, bulgular, tartışma, teşekkür (istenirse), kaynaklar, tablolar ve şekiller şeklinde düzenlenmelidir. Tablo ve şekiller kaynaklar kısmından sonra ilk sayfada liste olarak sıralanmalıdır. Grafikler şekil olarak isimlendirilmelidir. Tablo veya şekil numaraları (tabloların sırası roman rakamıyla, şekillerin sırası arabik rakamlarla) metin içinde konunun geçtiği yerde parentez içerisinde belirtilmelidir. Ardından her sayfada bir tablo veya şekil olacak şekilde alt ve/veya üst yazıları, kısaltmaları ile birlikte yazılmalıdır. Başka bir yayından alıntı yapılmış ise tablo ve şekiller için de mutlaka kaynak gösterilmelidir. Tablo ve şekillerde kısaltma kullanıldı ise uzun ifadeleri başlıklar ile birlikte ayrı sayfada açıklanmalıdır.

Kullanılan birimler (mg/kg/st) yerine (mg kg⁻¹ st⁻¹) şeklinde yazılmalıdır.

Olgu(ların) sunumları için

Giriş, olgu(ların) sunumu, tartışma, kaynaklar (ve varsa tablo, şekil, resim), şeklinde düzenlenmelidir.

Editöre mektup

Editöre; dergide yayımlanan metinlerle veya mesleki konularla ilgili olarak 750 kelimeyi aşmayan ve 5 (beş) kaynak ile 1 (bir) tablo veya şekil içerecek şekilde mektup yazılabilir. Ayrıca bilimsel araştırma niteliği taşıyan ancak az veriye sahip orijinal çalışmalar, ön bulgular ve teknik detaylar da yayımlanabilir. Editör bu mektubu yayımlayıp yayımlamamakta serbesttir.

Bilimsel özet

Meslektaşlarımızın uluslararası dergilerde (TÜBİTAK'ın belirlediği A, B ve C Grubu dergiler) yayımlanan bilimsel makalelerin duyurulması için özetleri yayımlanabilir. Bu amaçla; yazının fotokopisi ve "Abstract"ın Türkçe çevirisi dergi e-posta adresine yollanmalıdır.

c. Kaynakların düzenlenmesi

1. Süreli yayınlar için
 - Kaynak seçiminde Türkçe kaynaklardan da yararlanmaya özen gösterilmelidir.
 - Kaynaklar ana metin içinde ilk geçtikleri sıraya göre parantez içinde numaralandırılır (kaynaklar sıra ile gelmiyorsa ", " ile, eğer iki den fazla ve birbirini izleyen sayılar ise parantez içindeki ilk sayı ile son sayı arasında " - " işareti konulur,
 - Kaynak yazılımda; sıra ile yazar soyadı ve adlarının baş harfleri (yazar sayısı altı adet veya altıdan az ise tüm yazarlar, eğer altı adetten fazla ise ilk üç yazar yazıldıktan sonra; "et al.", Türkçe kaynak ise "ve ark." eklenir), makalenin adı, varsa Index Medicus'a göre kısaltılmış dergi adı, yayın yılı, cilt numarası, parantez içerisinde sayısı, yazının başlangıç ve bitiş sayfa numaraları yazılır. Brown BR, Gandolphi A. Adverse effects of volatile anaesthetics. *Br J Anaesth* 1987; 59: 14-19.
2. Kitaplar için
 - Tek yazarlı ise; sıra ile yazar soyadı ve adı, kitap ismi, basımevinin bulunduğu şehir, yayınevi, baskı yılı ve başlangıç ile bitiş sayfa numaraları kısaltmadan yazılır (Türkçe çeviriler için örneğe bakınız).
 - Yabancı, Türkçe ve çeviri kitap için örnekler

Moore DC. Regional Block. Springfield-Illions, Charles C. Thomas 1979; 155-172.

Esener Z. Klinik Anestezi. İstanbul, Çiftbay Matbaası 1991; 267-275.

Pilbeam SP. Mekanik Ventilasyon: Fizyolojik ve Klinik Uygulamalar. Çeviri: Çelik M, Besler MP, Helvacı A, Yalman A, Orhon ZM, Yayıcı F. İstanbul, Logos 1999; 291-304.
 - Çok yazarlı ise; sıra ile bölümü yazan yazar(lar)ın soyad(lar)ı ve ad(lar)ı, bölümün adı, editör(lerin)ün soyad ve ad(lar)ı, kitabın ismi, basımevinin bulunduğu şehir, yayınevi, basım yılı, yazının başlangıç ile bitiş sayfa numaraları yazılır (Türkçe çeviriler için örneğe bakınız).
 - Yabancı, Türkçe ve çeviri kitap için örnekler

Hull CJ. Opioid infusion for the management of postoperative pain. In: Smith G, Covino BG, (eds.) Acute Pain, London, Butterworths 1985; 155-179.

Saygın B. Sıvı replasmanı. (ed.) Çuhruk H, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Ders Kitabı. Ankara, Öncü Limited 1995; 59-73.

Kupeli I. Diabet ve Anestezi. Çeviri: Elar Z. In: Snow JC, (ed.) Anestezi El Kitabı, Çeviri Editörü: Elar Z, İzmir, Güven Kitabevi 1986; 315-324

10. Dergide yayımlanan metinlerin; etik, bilimsel ve hukuki sorumluluğu yazarlara aittir.
11. Dergide yayımlanan metinler için ayrı bir baskı verilmez. Yayına kabul edilmeyen metinler geri gönderilmez.

Yazışma Adresi

Başkent Üniversitesi Dr. Turgut Noyan Adana Uygulama ve Araştırma Merkezi, Dadaloğlu Mahallesi Serinevler 2591. Sokak No:4/A 01250 Yüreğir, Adana, Türkiye
E-posta: anesteziidergisi@yahoo.com
Telefon No: (322) 3272727 • Faks No: (322) 3271276
Çevrimiçi makale gönderme:
<http://www.anesteziidergisi.com>

Abone İşleri

Yapı Kredi Bankası
Hacettepe Şubesi
Hesap no: 1041056-3
İletişim: Dr. Aysun Ankay Yılbaş
E-posta: arudmail@gmail.com
<http://www.anesteziidergisi.com>

Dizgi-Baskı

Sim Matbaacılık Ltd. Şti
İVOGSAN 1518. Sk. Mat-Sit İş
Mrk. No: 2/14
Yenimahalle, Ankara, Türkiye
Tel : (312) 2302209
Faks : (312) 2304139
E-posta: simmatbaasi@gmail.com

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

- Journal of Anesthesia is the official voice of the Anesthesiology and Reanimation Specialists Society. The Journal is published every three months and a volume consists of four issues.
- This journal publishes original articles, case reports, brief reports, scientific panels, technical news, special articles, book reviews and letters to the editor related to Anesthesiology, Critical Care and Pain. Review articles by experts may be published upon invitation from the journal editorial board. Except the review articles requested by the editorial board, no review article will be accepted. Manuscripts, whose summaries were previously presented or published may also be accepted in full form provided that the previous publication or presentation is mentioned.
- The languages of this journal are Turkish and English.
- Manuscripts must be prepared and submitted in the manner described in "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals" by The International Medical Journal Editorial Board, reprinted in *British Medical Journal* 1988; 296: 401-5 or in *Anestezi Dergisi* 1995; 3: 7-12.
- Manuscripts in Turkish submitted to the journal should be suitable to the "Turkish Dictionary" and "New Spelling Rules" published by the Turkish Language Institution. Technical terms should be conformable to the "Turkish Medical Terminology" and the drugs mentioned should be written with their generic names in Turkish.
- The manuscript should be neither published nor be submitted in order to be published in any other publication.
- The Editorial Board has the right to correct, shorten, reject or send back the paper for revision.
- Manuscript submission to the Anesthesia Journal,
 - In order for the manuscript to be taken under consideration for publication, the copy of the "Publication Right Transfer Form" signed by all the authors stating that the manuscript has been read and approved by all the authors, and that they agree to transfer the copyright to the Journal of Anesthesia accompanied by the copy of the "Ethical Board Judgement Document" should be sent to anestezi-dergisi@yahoo.com web address. The submissions without these won't be taken under consideration.
 - All the articles/papers should be submitted together with conflict of interest statement: the financial support obtained from research funds, medicine or equipment contribution, etc. should be definitely stated and signed by the authors on a separate page to clarify any issues related to conflict of interests.
- General Guidelines and Set-up Instructions
 - The manuscript should be written with Times New Roman type script, in 12 font (The table content, diagram and graphic subtitles with 10 font), with margins of 2.5 cm on each side, on top and on the bottom and double space. Paragraph indents should be avoided and each paragraph must be separated with one line.
- Title Page: The title page should contain,
 - The title of the article
 - First name, middle initial and last name of each author
 - Name of departments and institutions to which the work should be attributed.
 - The date of submission
 - Name, address, e-mail address, telephone number and fax number of author responsible for correspondence concerning the manuscript
- Abstract and Keywords
 - The second page should provide a structured abstract, consisting of Objective, Method, Results and Conclusion in separate paragraphs and of not more than 250 words.
 - Key (Indexing) words: Below the abstract, provide (and identify as such) up to 5 key words in Turkish and in English from Index Medicus in alphabetical order under the heading keywords, which will assist indexers in cross indexing the article.
- Text
- Articles

The text of observational, experimental and general articles is divided into sections with the following headings: Introduction, Material and Methods, Results, Discussion, Acknowledgements (if desired), References, Tables and Figures. The tables and figures should be arranged as a list in the first page after the References. The graphics should be named and listed as figures. The numbers of the tables and figures should be stated within the text inside parentheses where the subject is mentioned (Tables with roman, figures with arabic numbers). The subtitles and/or the titles with abbreviations should be written afterwards providing at least one table, figure and graphic per page. If another publication has been quoted, references for those table and figures should also be stated. If abbreviations have been used for the table and figures the full forms should be stated with the titles in another page. The units should be given using subscripts (eg: mg kg⁻¹ h⁻¹) instead of (mg/kg/h).
- Case reports

Case reports should be sub-divided as follows: Introduction, Case Report, Discussion, References (if needed tables, figures and pictures).
- Letters to the Editor

Letters related to previously published articles or technical issues having no more than 750 words, 5 references and 1 table could be sent to the editor. Preliminary reports or short research articles as well as technical reports could also be accepted for publication. The editor is free to publish or not to publish these letters.
- Scientific Abstracts

For scientific abstracts of articles previously published in international journals (Turkish Scientific Research Foundation Classification A, B or C) a copy of the original article and Turkish translation of the abstract should be submitted.
- References
 - For Periodical Publications
 - During the selection of references the usage of Turkish references should also be considered.
 - References should be numbered in parentheses according to the first time they appear on the main text (if the references aren't in order with ", ", and if there are more than two and with consequent numbers a "-" is placed between the first and last number within the parentheses)
 - During writing the references, the first letters of the author's name and surname (if the number of the authors is six or more after writing the first three, "et al" is added), the name of the abstract, the abbreviated name of the journal according to the Index Medicus, year of publication, the number of the volume, the page numbers of the first and last page.

Example; Brown BR, Gandolphi A. Adverse effects of volatile anaesthetics. Br J Anaesth 1987; 59: 14-19.
 - For Books
 - If written by one author, first the surname and name of the author, the name of the book, the city of the printing house, the year of printing, the number of the first and last page are written without abbreviations in this order (For Turkish translations look at the example).
 - Examples for foreign, Turkish and translated books,

Moore DC. Regional Block. Springfield-Illions, Charles C. Thomas 1979; 155-172. Esener Z. Klinik Anestezi. İstanbul, Çiftbay Matbaası 1991; 267-275.

Pilbeam SP. Mekanik Ventilasyon: Fizyolojik ve Klinik Uygulamalar. Çeviri: Çelik M, Besler MP, Helvacı A, Yalman A, Orhon ZM, Yayıncı F. İstanbul, Logos 1999; 291-304.
 - If with multiple authors, the surnames and names of the authors who wrote the chapters, the name of the book, the city of the printing house, the year of printing, the number of the first and last page are written without abbreviations in this order (For Turkish translations look at the example).
 - Examples for foreign, Turkish and translated books,

Hull CJ. Opioid infusion for the management of postoperative pain. In: Smith G, Covino BG, (eds.) Acute Pain, London, Butterworths 1985; 155-179.

Saygın B. Sıvı replasmanı. (ed.) Cuhuruk H, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Ders Kitabı. Ankara, Öncü Limited 1995; 59-73.

Kupeli I. Diabet ve Anestezi. Çeviri: Elar Z. In: Snow JC, (ed.) Anestezi El Kitabı, Çeviri Editörü: Elar Z, İzmir, Güven Kitabevi 1986; 315-324.
- The authors are responsible from the ethical, scientific and legal responsibility of the contents of the manuscripts.
- The hard copy of the published manuscripts is sent to the authors. Rejected manuscripts are not sent back.

Correspondence:

Başkent Üniversitesi Dr. Turgut Noyan Adana Uygulama ve Araştırma Merkezi, Dadaloğlu Mahallesi Serinevler 2591. Sokak No:4/A 01250 Yüreğir, Adana, Turkey
E-mail: anestezi-dergisi@yahoo.com
Tel: +90 322 3272727 • Fax: +90 322 3271276
Online article submission:
<http://www.anestezi-dergisi.com>

Subscription:

Yapı Kredi Bankası
Hacettepe Şubesi
Account number: 1041056-3
Subscription: Dr. Aysun Anay Yılbaş
E-mail: arudmail@gmail.com
<http://www.anestezi-dergisi.com>

Printing:

Sim Matbaacılık Ltd. Şti
İVOGSAN 1518. Sk. Mat-Sit İş
Mrk. No: 2/14 Yenimahalle,
Ankara, Turkey
Tel : +90 312 2302209
Fax : +90 312 2304139
E-mail: simmatbaasi@gmail.com



Değerli yazar;

Aşağıda makalenin her bölümü için uygulanması gereken yazım kuralları genel olarak belirtilmiştir. Makalenizin tamamladıktan sonra bu kontrol listesinden ☒ şeklinde işaretleyerek kontrollerinizi tamamlayabilirsiniz.

Anestezi Dergisi

1	Etik kurul karar yazısı	
2	Çıkar çatışması bildirimi	
3	İmzalı olur belgesi	
4	Başlık, Kısa Başlık, Yazarlar, Türkçe Özet, Anahtar Kelimeler, İngilizce Başlık, İngilizce Özet, Anahtar Kelimeler, Amaç, Yöntem, Bulgular, Tartışma, Kaynaklar	- Herbiri ayrı sayfada olacak - Başlıklar büyük harf ile ve sayfanın soluna dayanmış olacak - Başlık sayfasından itibaren sağ alt köşede numaralandırılmış olmalıdır
4.1	Başlık, Kısa Başlık, Yazarlar	Tek sayfada ortada olacak
4.2	Türkçe ve İngilizce Özet	- En fazla 250 kelime - İngilizce başlık ve özet, Türkçe başlık ve özetin tam karşılığı olmalıdır - Amaç, Yöntem, Bulgular ve Sonuç içeriği ile dört paragraf olmalıdır - İngilizce özet için; "Objective, Method, Results, Conclusion" - Kaynak kullanılmaz
4.3	Anahtar Kelimeler	MeSH' e uygun en fazla 5 adet
4.4	Giriş	Sonuç açıklanmaz
4.5	Gereç ve Yöntem	- Etik kurul onayı belirtilmelidir - İlaç isimleri baş harfi küçük olmalıdır ve farmakolojik ismi kullanılmalıdır - Kısaltmalar ilk kullanıldığında açıklanmalı ve parantez içinde belirtilmelidir - im, iv, po, sc - Birimlerde SI sistemine uyulmalıdır - Birimlerde (.) veya (/) kullanılmaz; mg kg⁻¹, L dk⁻¹ m⁻² veya mmHg gibi - İstatistik yöntem son paragrafta belirtilmelidir - Aritmetik ortalama veya orandan sonra (±) ile verilen değer açıklanmalıdır
4.6	Bulgular	- Tablo ve şekiller metinde geçiş sırasına göre, tabloların sırası romen rakamıyla, şekillerin sırası arabik rakamlarla numaralandırılmalıdır. - Simgeler sıralı (*, +, #, gibi) olmalıdır - Şekil ve Tablo - Tablolar başlığı ile ayrı sayfada başlık, açıklama ve dipnotu ile olmalıdır - Sayfalar numaralandırılmamalıdır - Şekillerde çerçeve olmamalıdır, beyaz zemin olmalıdır - Resimler 130X180 mm, siyah-beyaz, arkasında makale başlığı, üste gelecek kısım ok ile belirtilmiş olmalıdır
4.7	Tartışma	
4.8	Kaynaklar	- Metinde geçiş sırasına göre cümle sonunda ve parantez içinde numaralandırılır - Yazar adı ile metinde geçiyor ise isimden hemen sonra olmalıdır - Dergi kısaltma isimleri IM veya SCI'e göre olmalıdır - Altı ve daha fazla yazarlı makale ise ilk üçden sonra et al veya ve ark yazılmalıdır - Derleme için 80, orjinal makale için 40, olgu sunumlarında 15 ve editöre mektupta 5'i geçmemelidir - Kaynak yazım kurallarına uymalıdır
Genel	Genel	Times New Roman; başlık 12 punto bold, metin 12 punto, paragraf arası bir satır boşluk, paragraf girintisi yok, 2 satır aralığı

Kaynaklar için örnekler

Makale	Yazarlar,Makale adı. Dergi adı Yıl; sayı: sayfa.
Ekli sayı(son iki yıla ait olmak kaydı ile)	Yazarlar,Makale adı. Dergi adı Yıl; sayı(supp no): sayfa.
Kitap	Yazarlar. Kitap adı. Kaçınıcı baskı. Baskı yeri: firma; yıl, sayfa.
Kitap bölümü	Yazarlar. Bölüm başlığı. İn: kitap adı. Kaçınıcı baskı. Baskı yeri: firma; yıl, sayfa.
Elektronik ortam-son yıla ait ise	Başlık, site adı, gibi bilgi. The web site: url...
Kuruluş	The Intensive Care Society... başlık:guideline(varsa). Dergi yıl; sayı: sayfa.



ANESTEZİ DERGİSİ

ISSN 1300-0578

YAYIN HAKKI DEVİR FORMU

Makale başlığı

.....

.....

.....

.....

Yukarıda başlığı belirtilen makalemiz daha önce yayınlanması ve/veya değerlendirilmesi için herhangi başka bir dergiye ve/veya yayınevine gönderilmemiş, ya da daha önce kısmen veya tamamen yayınlanmamıştır. Aşağıda adı-soyadı ve imzaları olan yazarlar, makaleyi Anestezi Dergisi yazım kuralları doğrultusunda düzenleyerek son halini okumuş ve yayın hakkını Anestezi Dergisi'ne devrettiklerini onaylamışlardır.

Yazarlar (makalede belirtilen sıra ile)

ADI-SOYADI

İMZA

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

YAZIŞMA ADRESİ:

Adı-Soyadı :

Adres :

Telefon :

Fax :

e-posta :

YAZIŞMA ADRESİ

ANESTEZİ DERGİSİ, Başkent Üniversitesi Dr. Turgut Noyan Adana Uygulama ve Araştırma Merkezi, Dadaloğlu Mahallesi Serinevler 2591. Sokak No:4/A 01250 Yüreğir, Adana, Türkiye
E-posta: anesteziidergisi@yahoo.com • Telefon No: (322) 3272727 • Faks No: (322) 3271276



JOURNAL OF ANESTHESIA - JARSS

ISSN 1300-0578

PUBLICATION RIGHT TRANSFER FORM

Title of the Manuscript

.....

.....

.....

.....

Our manuscript whose title is given above has nor been sent to another journal or printing house in order to be published and/ or evaluated, neither published partially or totally. The authors whose name-surname and signature appears below, have edited the manuscript according to the Journal of Anesthesia submission rules and have read the final version of it and agreed to transfer the publication rights to the Journal of Anesthesia.

Authors (according to their order in the manuscript)

NAME SURNAME

SIGNATURE

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

MAIL ADRESS

Name surname :

Adress :

Telephone :

Fax :

e-mail :

CORRESPONDENCE

ANESTEZİ DERGİSİ, Başkent Üniversitesi Dr. Turgut Noyan Adana Uygulama ve Araştırma Merkezi, Dadaloğlu Mahallesi Serinevler 2591. Sokak No:4/A 01250 Yüreğir, Adana, Turkey
E-mail: anesteziidergisi@yahoo.com • Tel: +90 322 3272727 • Fax: +90 322 3271276

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

DERLEME / REVIEW

Antikoagülan Kullanan Hastalarda Rejyonel Anestezi	47-52
Regional Anesthesia in Patients Receiving Anticoagulant Therapy	
Çağla BALI	

KLİNİK ÇALIŞMALAR / CLINICAL RESEARCHES

Kardiyak Kateterizasyon Uygulanan Pediyatrik Olgularda Anestezi	53-59
Anaesthesia in Cases of Pediatric Cardiac Catheterization Procedures	
Leyla İYİLİKÇİ, Şule ÖZBİLGİN, Esmâ ADIYAMAN, Ali ALAGÖZ	

Fibromiyalji Sendromuna Eşlik Eden Semptom ve Klinik Bulguların Değerlendirilmesi	60-66
Evaluation of Symptoms and Clinical Features Associated with Fibromyalgia Syndrome	
Ebru BİRİCİK, Elvan ERHAN, Alihan PİRİM, İbrahim YEGÜL	

Torakotomi Sonrası Yara Yerine Uygulanan Lokal Anestezik İnfüzyonunun Postoperatif Ağrıya Etkisinin İncelenmesi: Retrospektif Gözlemsel Bir Çalışma	67-74
Evaluation of the Efficacy of Local Anesthetic Wound Infusion on Postoperative Pain After Thoracotomy: A Retrospective Observational Study	
Ömer ÖZSANCAKTAR, Başak AKÇA, Meral KANBAK, Aysun ANKAY YILBAŞ, Filiz ÜZÜMCÜGİL, Erkan DİKMEN, Bilge ÇELEBİOĞLU	

Pediyatrik Manyetik Rezonans Görüntüleme Olgularında Ameliyathane Dışı Anestezi Uygulamaları: Tek Merkezin 1507 Olgusu İle 15 Yıllık Deneyimi	75-80
Anaesthesia Outside the Operating Room For Pediatric Magnetic Resonance Imaging Cases: 15 Years Experience with 1507 Cases at a Single Center	
Leyla İYİLİKÇİ, Şule ÖZBİLGİN, Esmâ ADIYAMAN, Hazal KÜÇÜKALİ	

Katarakt Cerrahisi Sırasında Topikal Anestezi ile Bölgesel Anestezi Uygulanan Hastaların Ağrı Skorlarının Karşılaştırılması	81-85
Comparison of Pain Scores of Patients Who Underwent Topical Anesthesia or Regional Anesthesia During Cataract Surgery	
Serkan ÖZEN	

Hastanemizde Mavi Kod Çağrılarının Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi	86-94
Retrospective Evaluation of the Blue Code Calls in Our Hospital	
Mehmet Ali DEMİRCİ, Aynur CAMKIRAN FIRAT, Zeynep KAYHAN	

OLGU SUNUMLARI / CASE REPORTS

Arnold Chiari Tip - 1 Malformasyonlu Gebede Spinal Anestezi Yöntemi95-97

Management of Spinal Anesthesia for Parturient with Arnold Chiari Malformation Type-1

Gökçen EMMEZ, Esma ARIK, Çağrı ÖZDEMİR, Merih BAYRAM, Berrin GÜNAYDIN

Geç Başlangıçlı Fatal Paraquat İntoksikasyonu98-101

Late Onset Fatal Paraquat Intoxication

Levent ÖZDEMİR, Mehmet ÇALIK, Handan BİRBİÇER

DERLEME / REVIEW

ANTİKOAGÜLAN KULLANAN HASTALARDA REJYONEL ANESTEZİ

REGIONAL ANESTHESIA IN PATIENTS RECEIVING ANTICOAGULANT THERAPY

Çağla BALİ

Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Başkent University Faculty of Medicine, Department of Anesthesiology and Reanimation, Ankara, Turkey

ÖZ

Ortopedik cerrahiler sıklıkla rejyonel anestezi teknikleri ile gerçekleştirilir. Rejyonel anestezinin bu hasta grubunda morbidite ve mortaliteyi azalttığı gösterilmiştir. Bu cerrahilerin uygulandığı hastalar yandaş hastalıkları nedeniyle veya tromboemboli profilaksisi amacıyla antikoagülan tedavi almaktadır. Rejyonel anestezi uygulanan hastalarda antikoagülan tedaviye bağlı spinal ve epidural hematoma gibi ciddi hemorajik komplikasyonlar ve nörolojik sekeller ortaya çıkabilir. Bu gibi komplikasyonları önlemek amacıyla sürekli güncellenen kılavuzlar yayınlanmaktadır. Klinisyen komplikasyonları önlemek için durumu hasta bazında değerlendirmeli, antikoagülan ilaçlar hakkında bilgi sahibi olmalı, kılavuzları takip etmeli ve kanama riskini girişimin yararına göre kıyaslayarak karar vermelidir.

ANAHTAR KELİMELEER: Antikoagülan, Rejyonel anestezi

ABSTRACT

Orthopedic surgeries are frequently performed under regional anesthesia techniques. Regional anesthesia has been shown to reduce morbidity and mortality in this group of patients. Patients undergoing these surgeries are receiving anticoagulant therapy due to comorbidities or thromboembolism prophylaxis. Hemorrhagic complications and neurological sequelae such as spinal and epidural hematoma due to anticoagulant therapy may occur in patients under regional anesthesia. Updated guidelines are published to prevent such complications. The clinician should evaluate the situation on a patient-by-patient basis, be informed about anticoagulant drugs, follow guidelines, and compare the risk of bleeding to the benefit of the procedure to prevent complications.

KEYWORDS: Anticoagulant, Regional anesthesia

GİRİŞ

Ortopedik cerrahilerde sıklıkla kullanılan rejyonel anestezi tekniklerinin derin ven trombozu, pulmoner emboli, kan kaybı, cerrahi süre, ağrı, opioid ilişkili yan etkiler ile morbidite ve mortaliteyi azalttığı gösterilmiştir (1). Bu cerrahilerin uygulandığı hastalar yandaş hastalıkları nedeniyle veya tromboemboli profilaksisi amacıyla antikoagülan tedavi alıyor olabilir. Rejyonel anestezi uygulanan hastalarda antikoagülan tedaviye bağlı oluşabilecek spinal ve epidural hematoma gibi hemorajik komplikasyonlar ve buna bağlı gelişebilecek nörolojik sekelleri önlemek amacıyla Amerika Rejyonel Anestezi Derneği (ASRA), Avrupa Anesteziyoloji Derneği (ESA) gibi dernekler tavsiye niteliğinde kılavuzlar yayınlamaktadır (2,3). Bu yazıda rejyonel anestezi uygulanacak olan hastalarda farklı yollardan etki eden antikoagülan ilaçların medikasyon yönetimi ele alınacaktır.

SPİNAL-EPİDURAL HEMATOM RİSKİ

Spinal-epidural hematoma, nöroaksiyel anestezi sonrası kanama ile ortaya çıkan nadir ama katastrofik bir komplikasyondur. Spontan ve travmaya bağlı olarak da oluşabilir. Sıklıkla epidural venöz plexusdan kaynaklanır. Epidural alanda olabileceği gibi subdural yerleşimli de olabilir. Özellikle kullanılan iğnenin çapı ve kateter ile ilişkili bulunmuştur. Genel olarak spinal anestezi için oran kabaca 1/220000 iken epidural anestezide 1/150000 olduğu belirtilmektedir (4,5). Hemostazı bozan ilaç kullanımı varlığında hematoma riskini azaltmak için ilacın kesilmesi, nöroaksiyel işlemin zamanlaması ve ilacın tekrar başlanması dikkatli bir şekilde koordine edilmelidir.

İleri yaş, kadın cinsiyet, eş zamanlı başka antikoagülan ilaçların kullanımı, önceden mevcut olan koagülopati, spinal kord ve vertebra anomalisi mevcudiyeti, çoklu

Çıkar çatışması/Conflict of Interest: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir./ Authors do not report any conflict of interest.

Geliş tarihi/Received: 06/03/2018

Kabul tarihi/Accepted: 18/03/2018

Yazışma Adresi (Correspondence):

Dr. Çağla BALİ, Başkent Üniversitesi Dr. Turgut Noyan Uygulama ve Araştırma Merkezi, Dadaloğlu Mahallesi, 2591. Sokak No:4/A 01250, Yüreğir, Adana, Türkiye

E-posta (E-mail): caglaetike@hotmail.com

travmatik uygulamalar hematoma riskini artıran sebepler arasındadır (2,6).

Spinal hematoma; bel ağrısı, ilerleyici duyuşsal ve motor defisitler ve daha az sıklıkla mesane ve bağırsak disfonksiyonu ile seyredabilen dekompresyon cerrahisi gerektiren acil bir durumdur (2,5). Hematomun yerine ve büyüklüğüne bağılı olarak klinik değışir. İlk sekiz saat içinde yapılan laminektomi ile semptomlar reversibl olabilir (7). Nöroaksiyel blok sonrası motor ve duyuşsal bloğun dönüşünde gecikme durumunda hematoma riski akılda bulundurulmalı, sık nörolojik takip yapılmalıdır. Şüpheli durumunda acil MR çekilip dekompresyon açısından beyin cerrahi konsültasyonu istenmelidir. Nörolojik iyileşme erken tanı ve tedaviye bağılıdır (2,8).

ANTİKOAGÜLAN İLAÇ KULLANIMI VE REJYONEL ANESTEZİ

Antikoagülan ilaç kullanan hastalarda rejyonel anestezide kar-zarar oranı gözetilerek hasta bazında karar verilmelidir. Antikoagülan ilacın hangi nedenle kullanıldığı ve dozu öğrenilmeli, antikoagülanı kesme kararı sadece anestezide ait olmamalıdır. Kesilmemesi gereken durumlarda alternatif bir anestezide tekniğı düşünölmelidir.

Nöroaksiyel anestezide uygulaması yapılacak olanlarda sadece spinal anestezide, epidural iğnelerin daha kalın olması ve kateter teknikleri ile hematoma riskinin artıyor olması sebebi ile tercih edilebilir (9). Farklı ilaçlar hakkında bilgi sahibi olunmalı ve rejyonel anestezide zamanlaması ona uygun yapılmalıdır. Çoklu antikoagülan ilaçların birlikte kullanımında nöroaksiyel anesteziden kaçınılmalı ve her ne kadar randomize kontrollü çalışmalar olmadığı için tavsiye niteliğinde olsa da mutlaka rehberlerin önerilerine uyularak planlama yapılmalıdır.

STANDARD (ANFRAKSİYONE) HEPARİN

Vasküler cerrahi gibi heparinizasyon gereken cerrahilerde nöroaksiyel girişim sonrası spinal hematoma riski artar bu sebeple girişim ile heparin dozu arasında en az 1 saatlik bir zaman olmalıdır. Travmatik bir girişim durumunda cerrahinin ertelenmesi düşünölebilir. Ancak acil durumlarda motor ve duyuşsal fonksiyonlar yakından izlenmelidir (2).

Kardiyak cerrahide yüksek doz heparinizasyon nedeniyle spinal hematoma riski çok artar, buna rağmen nöroaksiyel blokların kullanılabileceğı çalışmalar da gösterilmiştir. Nöroaksiyel bloklarla pulmoner fonksiyonların daha iyi olduğı, daha az aritmi olduğı belirtilmiştir (10-11). Yine de komplikasyon riski unutulmamalı, kar-zarar oranı iyi belirlenmelidir. Kardiyak cerrahide nöroaksiyel bloklar uygulanırken başka antikoagülan ilaç kullanımı olmamalı, blok sonrası heparin dozunun yine en az 1 saat

sonra olmasına dikkat edilmeli, minimum lokal anestetik konsantrasyonları kullanılmalı, koagölasyon normal gelince kateter çekilmeli ve nörolojik fonksiyonlar yakından takip edilmelidir (12).

Riskli hastalarda tromboemboli profilaksisi için sistematik heparinizasyon yapılırken (aPTT normal değıerlerin 1.5-2 katı) nöroaksiyel bloklar ilacın kesilmesinden 4-6 saat sonra yapılabilir. En yüksek risk ise kateter çekilmesi esnasındadır. Kateter çekilmesi heparin kesildikten 2-4 saat sonra yapılmalıdır ve motor fonksiyonlar 12 saat kadar yakın takip edilmelidir (6).

Cerrahi girişimlerde venöz tromboemboli profilaksisinde düşük doz (2x5000 ünite) subkütan heparin uygulanması etkindir ve aPTT kontrolüne gerek yoktur. Nöroaksiyel girişimler uygulanabilir. Ancak tedavi süresi 4 günü geçerse trombosit sayımı yapmak gerekir (2).

Standard (anfraksiyone) heparin alan hastanın yönetimi (2);

- Nöroaksiyel anestezide uygulamadan önce heparine ek olarak pıhtılaşmayı başka yollardan etkileyen ilaçlar mutlaka sorgulanmalıdır,
- Günde 2 kez subkütan 5000 ünite ile profilaksi yapılan hastalarda nöroaksiyel anestezide için kontrendikasyon yoktur. Heparin dozu sonrası girişim için en az 4 saat beklenmeli ve girişim sonrası tekrar heparin dozu için en az 1 saat beklenmelidir.
- Günde 10000 ünitenin üzerindeki dozlarda veya günde 3 kez heparin kullanımında kanama riski artmaktadır ve nöroaksiyel tekniklerin güvenliği kanıtlanmamıştır. Bu durumda kar-zarar oranına göre hasta bazında değıerlendirilme yapılmalıdır.
- 4 günden fazla heparin kullanımında girişim öncesi mutlaka trombosit sayımı yapılmalıdır.
- Heparin infüzyonu varsa işlemden 2-4 saat önce kesilmeli ve aPTT değıerinin normale gelmesi beklenmelidir.
- Nöroaksiyel kateter veya iğne sonrası heparin dozu için en az 1 saat beklenmelidir.

DÜŞÜK MOLEKÜL AĞIRLIKLIL HEPARİN (DMAH)

Düşük moleköl ağırlıklı heparin (DMAH) uzun yarı ömrü ve protaminle nötralize edilmemesi nedeniyle standard heparinden farklıdır (13). Eliminasyon yarı ömrü 3-6 saat olup doz bağımlıdır ve renal yetersizlikte bu süre daha çok uzamaktadır (14).

DMAH'ler ve nöroaksiyel bloklar ile ilgili ilk çalışma Avrupa'dan 9013 hastayı içeren bir çalışma olup operasyondan 10-12 saat önce yapılan tek doz ile hematoma gelişme riskinin çok az olduğı bildirilmiştir (15). Amerika'da kullanıma girmesiyle 12 saatte bir uygulama

ve operasyon sonrası kısa süre içinde uygulanması nedeniyle 5 yıl içinde 40'dan fazla spinal hematoma olgusu bildirilmiştir (16). Bu nedenle DMAH dozu ve nöroaksiyel blok zamanlaması çok önemlidir. ASRA rehberlerinde tek doz kullanımının özellikle aspirin, nonsteroid anti inflamatuvar ilaçlar ve antiplatelet ilaçlar gibi hemostazı bozan ilaçların yokluğunda güvenli olduğu vurgulanmıştır (2). Rehberler profilaksi amacıyla (1x1) verilen son dozdan 10-12 saat sonra, terapötik dozlarda (2x1) ise 24 saat sonra nöroaksiyel girişimlerin uygulanmasını önermektedir (2,6,17). Terapötik dozlar daha fazla hematoma riski taşır. Ayrıca travmatik girişim sonrası postoperatif uygulanacak dozun 24. saate bırakılması önerilmektedir. Kateter terapötik doz kullanıcılara takılmamalı, profilaksi amacıyla kullanılacaklara takılabilir ve kateter son dozdan 10-12 saat sonra çekilmeli ve bir sonraki doz en az 4 saat sonra verilmelidir (2).

VİTAMİN K ANTAGONİSTLERİ

Varfarin en sık kullanılan ilaç olup K vitaminine bağlı pıhtılaşma faktörlerini inhibe eder, INR (international normalized ratio) ile monitorize edilir. Bireysel farklılıklar, diyet, kadın cinsiyet, ileri yaş varfarine duyarlılığı arttıran faktörlerdendir. Mekanik kalp kapağı, atriyel fibrilasyon, venöz tromboemboliyi önlemek amacıyla kullanılır (4,5).

Rehberlerde varfarin tedavisi alıp nöroaksiyel blok uygulanacak hastalarda varfarinin operasyondan 4-5 gün önce mutlaka kesilmesi gerekliliği özellikle vurgulanmaktadır (2). Bunun nedeni ise; INR değeri en kısa yarı ömürlü olan Faktör VII'yi yansıtır ve INR değeri normal görünse bile Faktör II ve X gibi yarı ömürleri uzun olan faktörlerin inaktivasyonuna bağlı varfarinin etkisi devam ediyor olabilir. Operasyon öncesi mutlaka INR değeri bakılmalıdır, <1.5 olduğunda nöroaksiyel bloklar uygulanmalıdır. Varfarine ek olarak hemostazı bozan başka ilaç varlığında nöroaksiyel bloklar uygulanmamalıdır (2,8).

Cerrahi öncesi profilaksi amacıyla tek doz varfarin alanlarda nöroaksiyel blok 24 saatten az zaman geçtiyse INR'ye bakmadan uygulanabilir. Ancak 2.doz verilmişse veya 24 saat'ten fazla süre geçtiyse mutlaka INR bakılmalıdır (2,18).

Epidural kateteri olup günlük düşük doz varfarin kullanımında günlük INR değeri bakılmalıdır. INR<1.5 ise kateter çekilebilir. INR 1.5-3.0 arasında ise riskin arttığı bilinmeli, çekilmesi zorunlu ise dikkatle çekilmelidir ve yakın nörolojik takip yapılmalıdır. INR >3.0 ise varfarin dozu azaltılır veya kesilir ancak kateter çekimi ile ilgili öneri yoktur (2,6,19). Acil olarak kateterin çekilmesi gerekiyorsa K vitamini ve protrombin kompleksi konsantreleri kullanılabilir (2).

FONDAPARİNUKS

FXa inhibitörü olarak kalça ve diz cerrahisinde tromboemboli profilaksisi amacıyla kullanılmaktadır. Yarı ömrü 21 saattir ancak renal yetersizlikte etki süresi uzayabilir. Tek girişli nöroaksiyel blok sonrası postoperatif 6-8 saat sonra tek doz olarak uygulanabilir (4). Fondaparinuxun araştırıldığı 2 büyük çalışmada spinal ve epidural anesteziye ait bir komplikasyon izlenmemiştir ancak bu çalışmalardan birinde işlemlerin travmatik yapıldığı ve kateter çekildikten 2 saat sonra ilacın verildiği, diğerinde ise son ilaç dozu ile kateter arası sürenin 36 saat, kateter çekimi ile ilaç dozu arasındaki sürenin 12 saat olduğu vurgulanmıştır (6,20).

YENİ ORAL ANTİKOAGÜLAN İLAÇLAR

Bu grup ilaçlar etkilerini doğrudan trombin ve FXa inhibisyonu ile yapmaktadırlar. Bu ilaçlarla ilgili klinik deneyim azdır, rehberlerdeki öneriler farmakokinetik ve farmakodinamik verilere dayanmaktadır. Klinisyen bu ilaçların kesilmesi kararını, kanama, tromboz ve cerrahi tipine göre hasta bazında vermelidir.

DİREKT FAKTÖR Xa İNHİBİTÖRLERİ

Bu grupta yer alan rivaroksaban Amerika'da kalça ve diz cerrahisinde profilaksi amacıyla 2011 yılından beri kullanılmaktadır (2). Tromboemboli açısından etkinliği ve kanama riski enoksaparinle benzer bulunmuştur (21). İnhibitör etkisi 12 saat sürer. Böbrek ve bağırsakla atılır bu nedenle böbrek yetersizliğinde etki süresi uzar (2). Avrupa kılavuzları son dozu ile nöroaksiyel blok arasındaki süreyi 22-26 saat, kateter çekilmesi sonrası bir sonraki doz arası süreyi ise 4-6 saat olarak önermektedir (3).

Apiksaban da doğrudan FXa inhibitörü olan diğer ilaçtır. Ortopedik cerrahide 2.5 mg x 2 dozunda kullanıldığında enoksaparinle benzer etkinlikte bulunmuştur. İlaç ve girişim arası süre 26-30 saat, girişim ve sonraki ilaç dozu arasındaki süre 4-6 saattir (3). Her iki ilaç içinde ASRA kılavuzlarında bir öneri yoktur.

DİREKT TROMBİN İNHİBİTÖRLERİ

Bu grupta yer alan ilaçlar hirudinler, argotroban ve dabigatrandır. Desurin, lepuridin ve bivaluridini içeren hirudin deriveleri ve argotroban heparinin indüklediği trombositopenide kullanılır ve nöroaksiyel blokların uygulanmasından kaçınılır (2).

Dabigatran ise bir ön ilaçtır, atriyal fibrilasyonda kullanılır. Yarı ömrü 8 saat olup renal yetersizlikte 28 saate kadar uzayabilir. Amerika Kalp Derneği (AHA) nöroaksiyel blok uygulanmasından 5 gün önce kesilmesinin yeterli olacağını belirtirken (22), ASRA'nın bir önerisi yoktur (2).

ANTIPLATELET İLAÇLAR

Bu grup ilaçlar içinde; asetil salisilik asit ve diğer NSAİİ'ler, tienopiridinler ve glikoprotein IIb/IIIa inhibitörleri bulunmaktadır.

Asetil salisilik asit ve özellikle ortopedik hasta grubunda çok yaygın kullanılan NSAİİ'nin tek başlarına kullanıldıkları zaman spinal hematoma riskini arttırdıkları ASRA rehberlerinde belirtilmiştir (2). 1422 yüksek riskli obstetrik popülasyonda 60 mg asetilsalisilik asit kullanımı ile epidural anestezi uygulanmış ve hiçbir nörolojik seklele karşılaşmamıştır (23). Benzer sonuçlar NSAİİ'ler içinde bulunmuştur (24). Ancak bu ilaçlar hemostazı etkileyen başka ilaçlarla birlikte kullanıldığında hematoma riskinin artacağı belirtilmiştir (2).

Klopidogrel ve tiklopidini içeren tienopiridinler ise irreversibl olarak trombosit agregasyonunu bozarlar (9). Bu grup ilaçlarla oluşacak hematoma riski net olarak bilinmese de kardiyak ve vasküler cerrahi yapılan hastalarda artmış kanama riski çalışmalarda gösterilmiştir (25,26). Bu sebeple nöroaksiyel bloklar uygulanmadan önce klopidogrel'in 7 gün önce tiklopidinin ise 14 gün önce kesilmesi gerekmektedir. Tiklopidin yüksek doz kullanılmışsa antiplatelet etki 21 güne kadar devam edebilir (2,6). Klopidogrel için süre sadece 5-7 gün arasında ise girişim öncesi trombosit fonksiyonları değerlendirilmelidir (6). Kateter çıkartıldıktan sonra etkisinin geç başlaması nedeniyle her iki ilaca da devam edilebilir.

Glikoprotein IIb/IIIa inhibitörleri ise eptifibatid, tirofiban ve abciximab'dan oluşur. Antiagregan etki ilk ikisinde 8 saat, abciximab içinse 48 saat sürer. Bu sebeple nöroaksiyel teknikler için son ilaç dozu ve girişim arası süre eptifibatid ve tirofiban için 8 saat iken abciximab için 48 saattir (6). Ancak diğer hemostazı bozan ilaçlarla birlikte kullanıldığında nöroaksiyel teknikler kontrendikedir (2).

FİBRİNOLİTİK İLAÇLAR

Fibrinolitik ilaçlar plazminojenin plazmine dönüşmesini sağlayarak fibrin parçalarının yıkılmasını sağlar. Akut miyokard infarktüsü, iskemik inme ve pulmoner

emboli tedavisinde kullanılırlar. Doku plazminojen aktivatörü (tPA), streptokinaz, ürokinaz pratikte en çok kullanılan ilaçlardır. Fibrinolitik ilaçların yarı ömürleri kısa olmasına rağmen etkileri günlerce sürebilir, fibrinojen ve plazminojen seviyesi deprese olur. Fibrinolitik tedavi altında spinal hematoma olguları bildirilmiştir ancak gerçek risk bilinmemektedir (4,5). Epidural kateteri bulunan bir hastada fibrinolitik tedavi başlanmışsa, kateter tedavi boyunca yerinde bırakılmalıdır ancak ne zaman çekilebileceği hakkında net öneri yoktur, plazma fibrinojen seviyesi ile etki değerlendirilebilir (2,5). Hem ESA hem de ASRA rehberlerine göre fibrinolitik tedavi sırasında nöroaksiyel bloklar kontrendikedir (2,3). Ayrıca ASRA rehberine göre nöroaksiyel bloklar sonrasında 10 gün sonrasına kadar fibrinolitik tedavi kontrendikedir. İlaçlar kesildikten sonra ne kadar süre sonra girişim yapılabileceği bilinmemektedir (2).

DİĞER İLAÇLAR

Dipiridamol ve serotonin geri alım inhibitörleri gibi bazı ilaçlar trombosit agregasyonunu bozabilir. Başka ilaç kullanımı yoksa ASRA'nın bu ilaçlar için santral blokları sınırlayıcı bir önerisi yoktur (2).

Sık kullanılan herbal ürünlerden olan sarımsak, ginkgo ve ginseng de trombosit fonksiyonlarını bozabilir. Sarımsak için 7 gün, ginkgo için 36 saat, ginseng için 24 saat önce bırakılması cerrahiye bağlı kanamayı azaltmaktadır. Ancak ASRA bu ilaçları santral bloklar açısından kısıtlayıcı olarak değerlendirmemektedir (2).

PLEKSUS VE PERİFERİK SİNİR BLOKLARI

Antikoagülan ilaç kullanımı ile ilişkili pleksus ve periferik sinir bloklarına ait hemorajik komplikasyon riski tanımlanmamıştır. Az sayıda vaka vardır. Bildirilen ciddi komplikasyonlar lomber pleksus, lomber sempatik ve paravertebral bloklarda DMAH ve klopidogrel kullanımı ile ilişkilidir. Nöroaksiyel bloklar için önerilen kılavuzların bu bloklar içinde kullanımı önerilmektedir (2).

Tablo I. Nöroaksiyel blok uygulanacak hastalarda ASRA'nın (Amerika Rejyonel Anestezi Derneği) Standard heparin ve DMAH (Düşük molekül ağırlıklı heparin) için önerileri

	İlaç –kateter arası süre	Kateter-ilaç arası süre	Açıklama
Standard heparin, SC (proflaksi)	2x5000 ünite (yapılabilir) >10000 ünite (güvenli değil)	1 saat	
Standard heparin, IV (tedavi)	2-4 saat sonra, aPTT kontrolü ile	1 saat	Travmatik girişim hematom riskini artırır
DMAH (proflaksi)	10-12 saat	2 saat	Diğer antikoagülanlarla hematom riski artar, kullanılmamalı
DMAH (tedavi)	24 saat	2 saat	Diğer antikoagülanlarla hematom riski artar, kullanılmamalı

Tablo II. Nöroaksiyel blok uygulanacak hastalarda farklı antikoagülan ilaçlara rehber önerileri

	İlaç -kateter arası süre	Kateter-ilaç arası süre	Açıklama
Varfarin	4-5 gün, INR< 1.5 olmalı	INR< 1.5	
Fondaparinux	36-42 saat (ESA önerisi)	6-8 saat (ESA önerisi)	ASRA: tek spinal, kateter önerilmiyor, süre önerisi yok.
Direkt FXa inh.:			
Rivaroksaban	22-26 saat (ESA)	4-6 saat (ESA)	ASRA:Öneriyok
Apiksaban	26-30 saat (ESA)	4-6 saat (ESA)	ASRA:Öneri yok
Direkt Trombin inh.:			
Dabigatran	Nöroaksiyel tekniklerden kaçınılır (ASRA)	AHA: son dozdan 5 gün sonra yapılabilir.	
Argotroban	Nöroaksiyel tekniklerden kaçınılır (ASRA)		
Hirudinderiveleri	Nöroaksiyel tekniklerden kaçınılır (ASRA)		
Fibrinolitik ilaçlar	Nöroaksiyel teknikler kesin kontrendikedir (ESA, ASRA)		

INR: (International Normalized Ratio), ESA: Avrupa Anestezi Derneği, ASRA: Amerika Rejyonel Anestezi Derneği, AHA: Amerika Kalp Derneği

Tablo III. Nöroaksiyel blok uygulanacak hastalarda ASRA'nın (Amerika Rejyonel Anestezi Derneği) antiplatelet ve diğer ilaçlar için önerileri

	İlaç -kateter arası süre	Kateter-ilaç arası süre
Klopidogrel	7 gün	Kateter çekimi sonrası
Tiklopidin	14 gün	Kateter çekimi sonrası
Eptifibatid	4-8 saat	Ameliyat sonrası 4 hafta kontrendike
Tirofiban	4-8 saat	Ameliyat sonrası 4 hafta kontrendike
Abciximab	24-48 saat	Ameliyat sonrası 4 hafta kontrendike
Asetilsalisilik asit	Kullanılabilir	Kullanılabilir
NSAİİ	Kullanılabilir	Kullanılabilir
Sarımsak	Kullanılabilir	Kullanılabilir
Ginkgo	Kullanılabilir	Kullanılabilir
Ginseng	Kullanılabilir	Kullanılabilir
SSRI	Kullanılabilir	Kullanılabilir

KAYNAKLAR

- Macfarlane AJ, Prasad GA, Chan VW, Brull R. Does regional anesthesia improve outcome after total knee arthroplasty? Clin Orthop Relat Res 2009; 467: 2379-2402.
- Horlocker TT, Wedel DJ, Rowlingson JC et al. Regional anesthesia in the patient receiving antithrombotic or thrombolytic therapy: American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine Evidence-Based Guidelines (Third Edition). Reg Anesth Pain Med 2010; 35: 64-101.
- Gogarten W, Vandermeulen E, Van Aken H, Kozek S, Llaü JV, Samama CM. Regional anaesthesia and antithrombotic agents: recommendations of the European Society of Anaesthesiology. Eur J Anaesthesiol 2010; 27: 999-1015.
- Horlocker TT. Regional anaesthesia in the patient receiving antithrombotic and antiplatelet therapy. Br J Anaesth 2011; 107: 96-106.
- Erbay RH. Epidural/Spinal Hematom Tanı ve Tedavisi. Göldeğuş F, Gürkan Y, editörler. Rejyonel Anestezi. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri; 2013. S.473-484.
- Vandermeulen EP, Van Aken H, Vermeylen J. Anticoagulants and spinal-epidural anesthesia. Anesth Analg 1994; 79: 1165-1177.
- Li SL, Wang DX, Ma D. Epidural hematoma after neuraxial blockade: a retrospective report from China. Anesth Analg 2010; 111: 1322-1324.
- Horlocker TT, Wedel DJ, Benzon H. Regional anesthesia in the anticoagulated patient: defining the risks (The second ASRA Consensus Conference on Neuraxial Anesthesia and Anticoagulation) Reg Anesth Pain Med 2003; 28 :172-197.
- Moen V, Dahlgren N, Irestedt L. Severe neurological complications after central neuraxial blockades in Sweden 1990-1999. Anesthesiology 2004; 101: 950-959.

10. Sanchez R, Nygard E. Epidural anesthesia in cardiac surgery: is there an increased risk? *J Cardiyothorac Vasc Anesth* 1998; 12: 170-173.
11. Priestly MC, Cope L, Halliwell R et al. Thoracic epidural anesthesia for cardiac surgery: the effects on tracheal intubation time and length of hospital stay. *Anesth Analg* 2002; 94: 275-282.
12. Chaney MA. Intrathecal and epidural anesthesia and analgesia for cardiac surgery. *Anesth Analg* 1997; 84: 1211-1221.
13. Hirsh J, Bauer KA, Donati MB, Gould M, Samama MM, Weitz JJ. Parenteral anticoagulants: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8th Edition). *Chest* 2008; 133: 141S-159S.
14. Cosmi B, Hirsh J. Low molecular weight heparins. *Curr Opin Cardiol* 1994; 9: 612-618.
15. Bergqvist D, Lindblad B, Mätzsch T. Risk of combining low molecular weight heparin for thromboprophylaxis and epidural or spinal anesthesia. *Semin Thromb Hemost* 1993; 19: 147-151.
16. Horlocker TT, Wedel DJ. Neuraxial block and low-molecular-weight heparin: balancing perioperative analgesia and thromboprophylaxis. *Reg Anesth Pain Med* 1998; 23: 164-177.
17. Levy JH, Azran M. Anesthetic concerns for patients with coagulopathy. *Curr Opin Anaesthesiol* 2010; 23: 400-405.
18. Horlocker TT, Wedel DJ, Schlichting JL. Postoperative epidural analgesia and oral anticoagulant therapy. *Anesth Analg* 1994; 79: 89-93.
19. Wu CL, Perkins FM. Oral anticoagulant prophylaxis and epidural catheter removal. *Reg Anesth* 1996; 21: 517-524.
20. Singelyn FJ, Verheyen CC, Piovela F, Van Aken HK, Rosencr N; EXPERT Study Investigators. The safety and efficacy of extended thromboprophylaxis with fondaparinux after major orthopedic surgery of the lower limb with or without a neuraxial or deep peripheral nerve catheter: the EXPERT Study. *Anesth Analg* 2007; 105: 1540-1547.
21. Fisher WD, Eriksson BI, Bauer KA et al. Rivaroxaban for thromboprophylaxis after orthopaedic surgery: pooled analysis of two studies. *Thromb Haemost* 2007; 97: 931-937.
22. Wysokinski WE, McBane RD 2nd. Periprocedural bridging management of anticoagulation. *Circulation* 2012; 126: 486-490.
23. CLASP: a randomised trial of low-dose aspirin for the prevention and treatment of pre-eclampsia among 9364 pregnant women. CLASP (Collaborative Low-dose Aspirin Study in Pregnancy) Collaborative Group. *Lancet* 1994; 343: 619-629.
24. Horlocker TT, Bajwa ZH, Ashraf Z et al. Risk assessment of hemorrhagic complications associated with nonsteroidal antiinflammatory medications in ambulatory pain clinic patients undergoing epidural steroid injection. *Anesth Analg* 2002; 95: 1691-1697.
25. Coukell AJ, Markham A. Clopidogrel. *Drugs* 1997; 54: 745-750.
26. Dyke CM. Safety of glycoprotein IIb/IIIa inhibitors: a heart surgeon's perspective. *Am Heart J* 1999; 138: 307-316.

KLİNİK ÇALIŞMA / CLINICAL RESEARCH

**KARDİYAK KATETERİZASYON UYGULANAN
PEDİYATRİK OLGULARDA ANESTEZİ**

**ANAESTHESIA IN CASES OF PEDIATRIC CARDIAC
CATHETERIZATION PROCEDURES**

¹Leyla İYİLİKÇİ, ¹Şule ÖZBİLGİN, ²Esmâ ADIYAMAN, ¹Ali ALAGÖZ

¹Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

²Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Yoğun Bakım Bilim Dalı, İzmir, Türkiye

¹Dokuz Eylül University, Faculty of Medicine, Department of Anesthesiology and Reanimation, İzmir, Turkey

²Dokuz Eylül University, Faculty of Medicine, Department of Intensive Care, İzmir, Turkey

Bu makalenin bir bölümü, TARD 2015, 49. Ulusal Kongresi, Antalya, Türkiye'de poster olarak sunulmuştur.

ÖZ

Amaç: Son yıllarda pediatrik kardiyoloji olgularında tanı ve tedavi amacıyla çeşitli girişimler yapılmaktadır. Bu girişimler sırasında, yaşı küçük olması, birden fazla eşlik eden morbidite olması, acil cerrahi gerektirmesi gibi perioperatif kardiyak arrest ile ilişkili çok sayıda faktör bulunmaktadır. Bu çalışmada pediatrik kardiyoloji olgularında komplikasyonları ve ameliyathane dışı anestezi deneyimlerimizi sunmayı amaçladık.

Yöntem: 2000-2014 yılları arasında, ameliyathane dışı anestezi uygulaması yapılan pediatrik kardiyoloji olguları retrospektif olarak incelendi. Yapılan girişimler, yaş, ağırlık, uygulanan anestezi yöntemleri ve komplikasyonlar kaydedildi.

Bulgular: En küçüğü 3 günlük bebek ve en büyüğü 17 yaşında olan 1535 pediatrik kardiyoloji olgusunun verileri analiz edildi. Bu seride komplikasyon olarak 3 hastada laringospazm, 18 hastada desatürasyon görülmüştür, beş hastada sedasyon ile başlanıp daha sonra, genel anesteziye geçilmiş olup mortalite ve morbidite görülmemiştir.

Sonuç: Pediatrik kardiyolojik girişimler sırasında anestezi ile ilişkili komplikasyonların nedeni tam olarak bilinmemektedir. Altta yatan nedenlerin daha iyi anlaşılması ve önleyici stratejilerin geliştirilmesi önemlidir. Olguların yaşları, ağırlıkları, kardiyolojik patolojiler, şantlar, siyanoze kalp hastalıkları, uygulanan anestezi yöntemi, kontrast ajana bağlı alerjik reaksiyonlar, işlem sırasındaki kanamalar nedeniyle özellikli olup, bu işlemler uygulanırken preoperatif dönemde multidisipliner bir yaklaşımla hasta ve özelliklerinin iyi tanımlanması ve bilinmesi ile perioperatif dönemde monitörizasyon, deneyimli anestezi ekibi özellikli arzeder.

ANAHTAR KELİMELELER: Anestezi, Pediatri, Kateterizasyon, Sedasyon

ABSTRACT

Objective: A variety of interventions are performed for diagnosis and treatment of pediatric cardiology cases. Among these interventions, there are many factors related to perioperative cardiac arrest such as young age, more than one accompanying morbidity, and requirements for emergency surgery. In this study, we aimed to present our experience of complications and anesthesia outside the surgery for pediatric cardiology cases.

Method: Between 2000-2014, anesthesia administration outside the operating room for pediatric cardiology cases was retrospectively investigated. The interventions, age, weight, administered anesthesia methods and complications were recorded.

Results: Data from 1535 pediatric cardiology cases with the youngest 3 days and the oldest 17 years was analyzed. In this series complications were laryngospasm in 3 patients, desaturation in 18 patients and initial sedation followed by general anesthesia in 5 patients, with no mortality or morbidity observed.

Conclusion: During pediatric cardiology interventions, the causes of complications related to anesthesia are not fully known. It is important to better understand the underlying causes and to develop preventive strategies. Due to the cases' ages, weights, cardiologic pathologies, shunts, cyanotic heart diseases, administered anesthesia method, allergic reactions linked to contrast agents and hemorrhage during the procedure, a multidisciplinary approach in the preoperative period with good description and knowledge of the patient and their characteristics and monitoring in the perioperative period requires an experienced anesthesia team to administer these procedures.

KEYWORDS: Anaesthesia, Pediatrics, Catheterization, Sedation

Çıkar çatışması/Conflict of Interest: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir./ Authors do not report any conflict of interest.

Geliş tarihi/Received: 04/05/2017

Kabul tarihi/Accepted: 14/10/2017

Yazışma Adresi (Correspondence):

Dr. Şule ÖZBİLGİN, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, İnciraltı Mahallesi Mithatpaşa Caddesi No:56 Balçova, İzmir, Türkiye

E-posta (E-mail): ozbilginsule@gmail.com

GİRİŞ

Ameliyathane dışı anestezi uygulamalarında güvenliğin ön koşulu, hastanın tıbbi durumunu önceden değerlendirmek, yapılacak girişimin özelliklerini bilmek ve ekipman gereksinimini ameliyathane dışındaki anestezi yaklaşımı ile birlikte değerlendirerek hareket etmektir (1).

Kardiyak kateterizasyonun ve anjiografinin bir tanı aracı olarak kullanılması ilk kez 1947'de Cournand (2) tarafından bir erkek hastada ve Bing ve ark (3) tarafından konjenital kalp hastalığı olan çocuklarda tarif edilmiştir. Girişimsel kateterizasyon ilk kez pulmoner stenozu tedavi etmek için Rubio-Alvarez (4) tarafından 1953 yılında yapılmıştır. 1966'da balon atriyal septostomi Rashkind ve Miller (5) tarafından geliştirilmiştir, bu yapılan ilk pediatrik ve intrakardiyak transkateter işlemidir.

Konjenital kalp hastalığı olan çocuklarda kardiyak kateterizasyon genel anestezi altında ya da sedoanaljezi uygulaması ile maske ile oksijen desteği sağlanarak spontan solunum korunarak yapılabilir. Son yıllarda pediatrik kardiyoloji olgularında tanı ve tedavi amacıyla yapılan çeşitli girişimlerin sayısı artmıştır.

Bu çalışmada, ameliyathane dışı anestezi uygulamaları kapsamında 2000-2014 yılları arasında pediatrik kateterizasyon uygulanan olguların tanılarını, demografik özelliklerini, anestezi uygulamalarını ve ortaya çıkan komplikasyonları ve sunmayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız retrospektif gözlemsel bir çalışmadır. Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul onayı alındıktan sonra yapıldı.

2000-2014 yılları arasında, tanı ya da tedavi amaçlı anestezi altında kardiyak kateterizasyon uygulanan pediatrik kardiyoloji olgularının kayıtları retrospektif olarak incelendi. Veri kaydı eksik olmayan toplam 1535 olgunun verileri analiz edildi.

Bu olguların demografik verileri, uygulanan anestezi yöntemleri ve komplikasyonları kaydedildi. İşlem sırasında olgular, EKG, periferik oksijen satürasyonu (SpO₂) (çift SPO₂ cihazı kullanıldı), tansiyon arteriyel, ısı ve idrar monitörizasyonu (pediatrik steril idrar torbası ile) izlendi. Tüm olgulara damar yolu açıldıktan sonra, olası bir alerjik reaksiyonu (kontrast ajan) önlemek amacıyla difenhidramin ve deksametazon ile premedikasyon yapıldı. Oksijen 2-4 L dk⁻¹ olarak maske ile verildi. Atrial septal defekt (ASD) ve ventrikül septal defekt (VSD) kapatılması olgularına genel anestezi (sevofluran, hava-oksijen karışımı) uygulandı. Bu işlem dışında kalan patent duktus arteriosus (PDA) kapatılması,

fallot tetralojisi (TOF), aort koarktasyonu (AK) gibi diğer olgulara sedoanaljezi uygulandı. Sedoanaljezi için hipnotik ilaçlar (0.03-0.1 mg kg⁻¹ midazolam, 1-2 mg kg⁻¹ ketamin ve 0.5-3 mg kg⁻¹ propofol) ve analjezik ilaçlar (0.5-2 mcg kg⁻¹ fentanil infüzyonu, 0.5 mcg kg dk⁻¹ remifentanil infüzyonu) hastanın klinik durumu da göz önüne alınarak titre edilerek verildi. Tüm olgulara preoperatif dönemde kan ürünü temini için gerekli ön hazırlıklar yapıldı. Dosyalarında veri kaydı eksikliği saptanan olgular çalışmaya alınmadı.

İşlem sırasında komplikasyonlar kaydedildi. Hipotermi; işlem sırasında ve/veya işlemten 24 saat sonra aksiler olarak ölçülen vücut sıcaklığının ≤ 35 C° olması, sistemik desatürasyon; işlem sırasında bazal SpO₂ değerinin %10'dan oranında azalması, bradikardi; kalp atım hızının dakikada 100/dk altında olması veya çocuğun yaşına göre normal kalp atım hızı aralığından daha düşük olması, hipotansiyon: bazal tansiyon değerinden %20 oranında azalma olması, cerrahi işleme geçilmesi, girişim sırasında beklenmeyen damar yaralanması, ciddi kanama ya da fonksiyonel anatomik kardiyak bozukluk, perforasyon meydana gelmesi kusma ve alerjik reaksiyon komplikasyon olarak değerlendirildi (6,7).

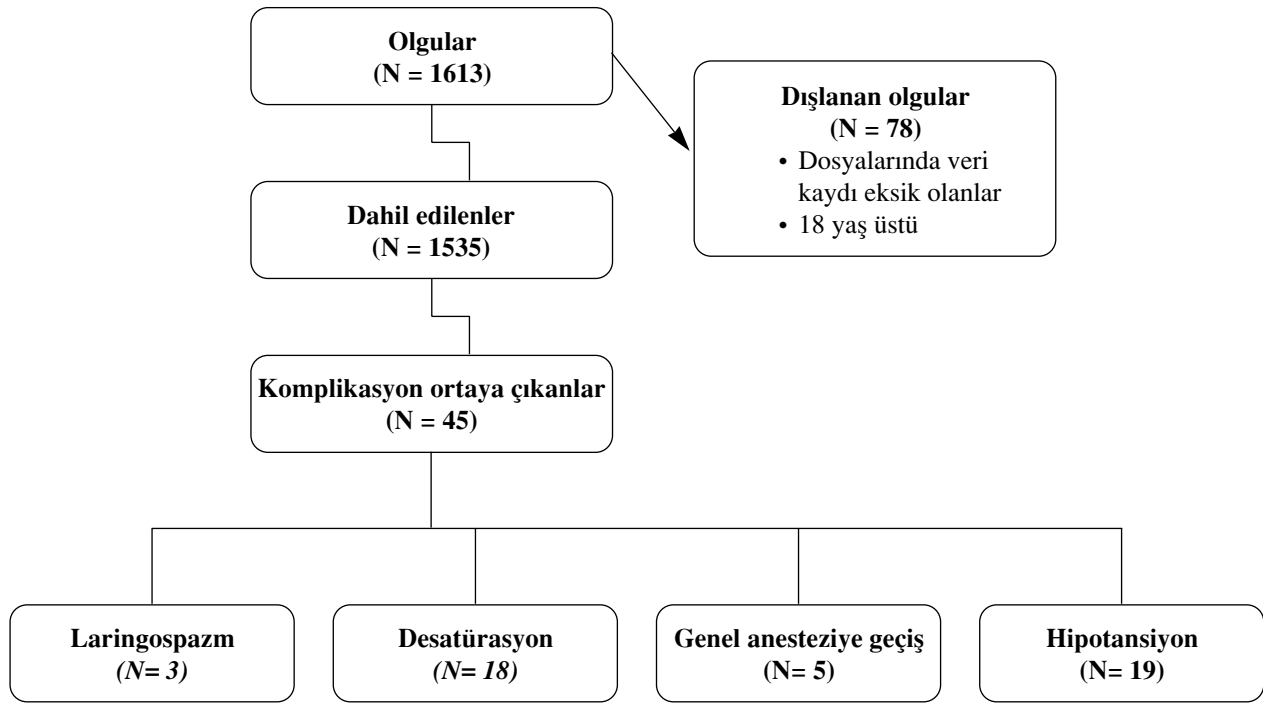
BULGULAR

Toplam 1613 hasta dosyası retrospektif olarak incelendi. Dosyasında kayıtlarda eksik olan 78 olgu dışlandı. Toplam 1535 pediatrik kardiyoloji olgusunun verileri analiz edildi (Şekil 1).

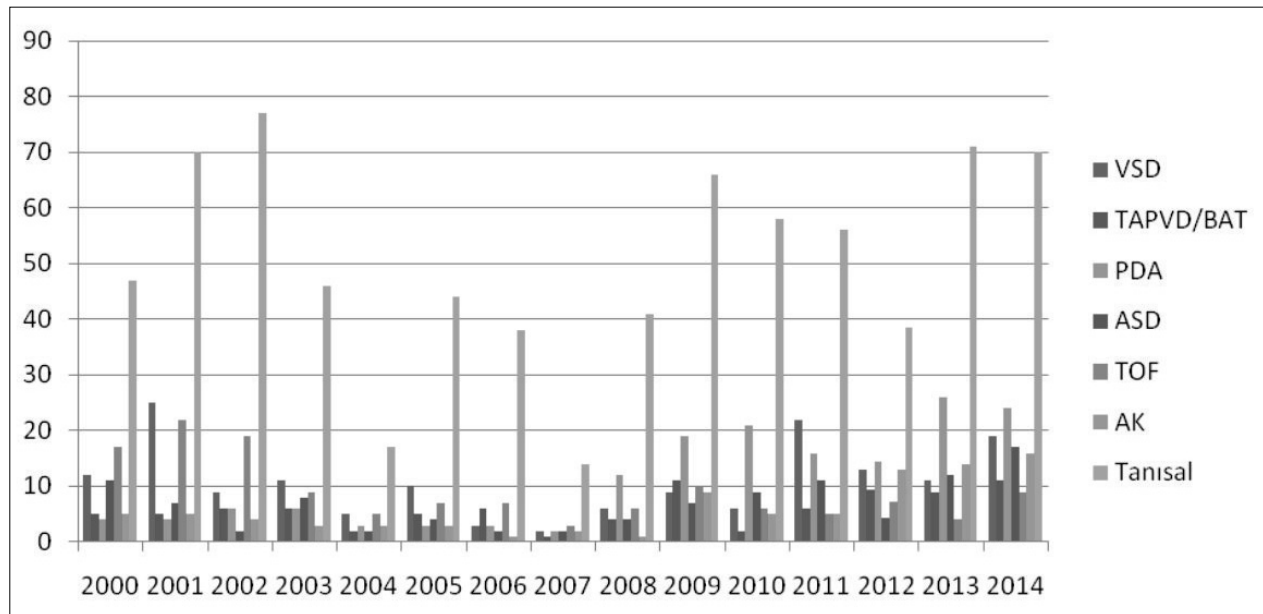
Olguların demografik özellikleri ve yapılan işlemlerin yıllara göre dağılımı Şekil 2'de, olguların yaş dağılımları Şekil 3'te gösterilmiştir. Olguların en küçüğü 3 günlük bebek ve en büyüğü 17 yaşında idi. Alerji öyküsü sorgulamasında (özellikle kontrast madde kullanımı nedeni ile) %95 olgunun alerji öyküsünün olmadığı tespit edildi.

Pediatrik kateterizasyon yapılan olguların demografik özellikleri Tablo I'de gösterilmektedir.

Bu retrospektif inceleme sonucuna göre toplam 45 (%2.93) olguda komplikasyon ortaya çıktığı gözlemlendi. Bu komplikasyonlar 3 hastada laringospazm, 18 hastada desatürasyon, 5 hastada sedasyon ile başlanıp, daha sonra, genel anesteziye geçiş olarak tespit edildi. Toplam 5 olgunun genel anesteziye geçilme nedenleri incelendiğinde üç olguda kateterizasyon işleminin tanısız olarak başladığı ancak girişim uygulama kararı alınarak girişimin değiştirilmesi; bir olguda aort diseksiyonu olması; bir olguda kanama olması sonucudur. Desatürasyon görülen olguların 6'sında, anestezi uygulamasının midazolam ve propofol, 10'unda midazolam ve ketamin intravenöz



Şekil 1. Çalışma akış şeması

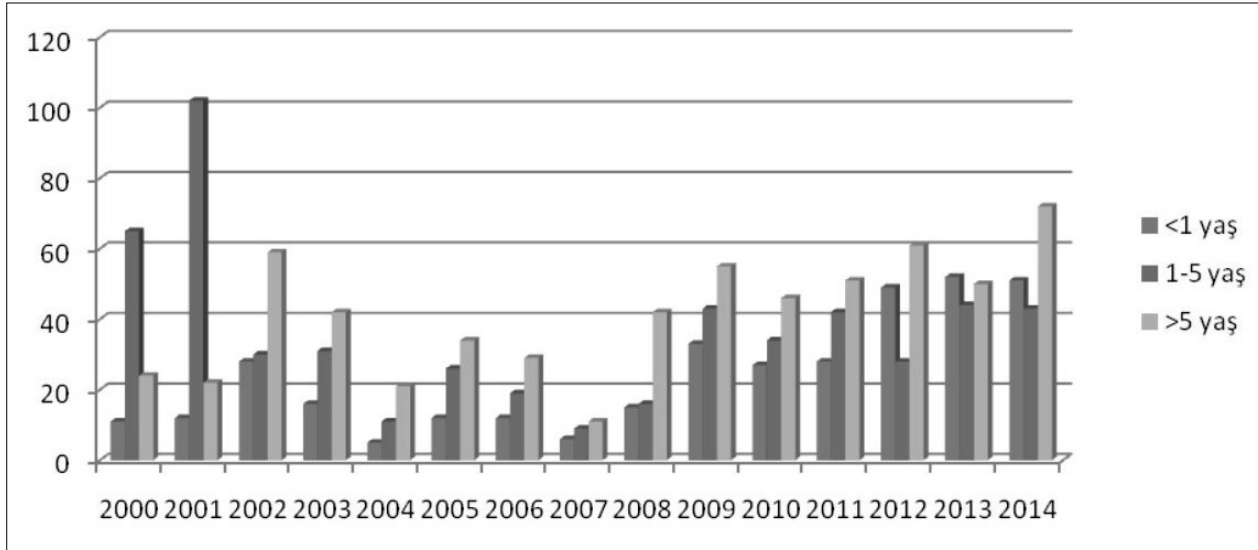


Şekil 2. Olguların yıllara göre tanıları

VSD: Ventriküler septal defekt; TAPVD/BAT: Total pulmoner venöz dönüş anomalisi/Büyük arter transpozisyonu; PDA: Patent duktus arteriosus; ASD: Atriyal septal defekt; TOF: Fallot tetralojisi; AK: Aort koartasyonu

bolus uygulaması şeklindeydi. Diğer iki olgu, genel anestezi sonrası ekstübasyondan hemen sonra desatüre oldu. Laringospazm gelişen genel anestezi uygulanan 3 olgu da ise, ekstübasyon sonrası dönemde bu kompli-

kasyon görüldü. Hipotansiyon görülme oranı 19 olgu ile %1.24 olarak bulundu. Olguların hiçbirinde, mortalite ve morbidite gözlenmedi.



Şekil 3. Olguların yaşlara göre dağılımları

Tablo I. Pediatrik kateterizasyon uygulanan olgularının demografik özellikleri

	Sayı (n)	Yüzde (%)
Yaş		
<1 yaş	357	23.2
1-5 yaş	553	36.1
>5 yaş	625	40.7
Cinsiyet		
Erkek	798	52.0
Kadın	737	48.0
ASA		
I	0	0
II	691	45
III	798	52
IV	46	3
Mallampati		
I	629	41
II	521	34
III	383	25
Tanımlar		
Tanımsal	723	47.1
TOF	206	13.4
VSD	163	10.6
PDA	163	10.6
ASD	106	6.9
TAPVD/BAT	87	5.7
AK	87	5.7
Toplam	1535	100

ASA: American Society of Anesthesiologists; VSD: Ventriküler septal defekt; TAPVD/BAT: Total pulmoner venöz dönüş anomali/Büyük arter transpozisyonu; PDA: Patent duktus arteriosus; ASD: Atrial septal defekt; TOF: Fallot tetralojisi; AK: Aort koarktasyonu

TARTIŞMA

Pediyatrik kalp kateterizasyonu laboratuvarında, sedoanaljezi veya genel anestezi, pediyatrik girişimsel kardiyolojik işlemlerin giderek artması sonucu, anesteziistle-

rin günlük rutin pratiğine girmiştir (8). Bu çalışma ile 15 yıl içinde en sık görülen komplikasyonun, desatürasyon ve anestezi düzeyinde (sedoanaljeziden, genel anesteziye geçilme) yetersizlik olduğunu belirlenmiştir.

İnvaziv kardiyak girişim planlanan çocuklar genel anestezi altında cerrahi işlem uygulanacakmış gibi işlem öncesi anestezi polikliniğinde veya yatan hasta ise yatak başı değerlendirilmelidir (2). Kardiyak hastalığı olan çocukların preoperatif anestezi değerlendirilmesi ve peroperatif anestezi yönetimi kendi hastalıkları ve aldıkları tedavi gereği ayrıca dikkat edilmesi gereken özellikler taşımaktadır. Konjenital kalp hastalığı olan çocukların ayrıntılı alınan anamnezi ile gestasyon yaşı, beslenme ya da bebeklerde emme isteksizliği, oyun oynama aktiviteleri, siyanotik nöbetler, sürekli öksürük, kilo alamaması ve bronkospazm olup olmadığı değerlendirilmelidir. Kardiyak kateterizasyon yapılacak konjenital kalp hastalığı olan çocukların preoperatif değerlendirmesini zor kılan diğer bir nokta anatomik ve fizyolojik bozuklukların çok çeşitli olmasıdır. Anomalilerin esaslı bir şekilde anlaşılması anestezi hastaya göre en uygun anestezi yönetimini seçmesine olanak sağlar (1).

Diğer önemli dikkat edilmesi gereken nokta ise kullandıkları ilaçların kardiyak açıdan farmakodinamik ve farmokokinetik yönlerinin iyi bilinmesidir. Çünkü kalp yetersizliği ya da konjenital kalp hastalığı olan hastalar diüretik tedavi, ACE inhibitörleri, beta-bloker tedavi ya da bunların kombinasyonları şeklinde çoklu ilaç kullanabilirler (3). Bu durum anestezi induksiyonunda ilaçların verilmesinden sonra ciddi hipotansiyona yol açabilir (3, 4). Özellikle gününbirlik girişim planlanan kardiyak hastaların muhtemel intravasküler hipovolemik durumlarına eklenen preoperatif açlık süresi anestezi induksi-

yonu sonrası yaşanan hipotansiyonu daha da artırabilir. Bu nedenle zayıf sistolik fonksiyonu olan bu hastaların fiziksel muayenelerinin iyi değerlendirilmeli ve anestezi indüksiyonu öncesi gerekli durumlarda düşük doz pozitif inotropik ajan başlanabilir (4). Pulmoner konjesyon veya pulmoner ödem şiddetli ise ek oksijen ihtiyacı veya solunum desteği gerekli olabilir. Bizim çalışmamızda, gününbirlik hastalar işlem öncesi anestezi polikliniğinde veya yatan hasta ise yatak başı değerlendirilerek, kardiyak kateterizasyon işlemine hazırlandılar.

Sedasyona ve anesteziye bağlı bildirilmiş anesteziyle ilişkili en sık görülen istenmeyen olaylar %0.68 oranı ile hipotansiyon olduğu bildirilmiştir (9). Fakat bu işlemlerde görülen hipotansiyonun, genellikle düşük riskli, kendi kendine düzelen, kalıcı sonuçları olmayan bir komplikasyon olduğu literatürde belirtilmiştir (9). Konjenital kalp hastalığı olan hastalarda ise hipotansiyon ile birlikte, aşırı hassas hemodinami olduğu bilinmektedir (10). Bu çalışmada hipotansiyon görülme oranı, konjenital olmayan olgularda %1.24 olarak bulundu. Ancak olgularımızda hipotansiyona bağlı istenmeyen bir olay yaşanmadı.

Şant bağımlı dolaşımı olan hastalar intravenöz veya inhale anestetik ajanlara bağlı sistemik ve pulmoner vasküler dirençte dalgalanmalara karşı daha duyarlıdır. Pozitif basınçlı ventilasyon pasif pulmoner dolaşıma bağlı tek-ventrikül fizyolojisinde olumsuz etkilere neden olabilir (11-12). Bu nedenle kullanılan anestetik ajanların (13), anksiyolitiklerin (12) ve analjeziklerin (14) hemodinamik etkileri iyi bilinmeli ve monitorize edilmelidir. Bu retrospektif çalışmada genel anestezi uygulanan tüm olgularda inhalasyon ajanı olarak sevofluran kullanıldı. Propofol 1 aylıktan büyük olan bebek ve çocuklarda, 0.5-3 mg kg⁻¹ dozunda ve titre edilerek kullanıldığı belirlendi.

Bizim merkezimizin kardiyak kateterizasyon laboratuvarında pediyatrik kardiyak kateterizasyon işlemi yapan ekibin aynı kişilerden oluşan deneyimli bir ekip olması ve bunun yanı sıra preoperatif dönemde olguların pediyatrik kardiyoloji ve anestezi ekibi ile birlikte değerlendirilip, olgu bazında tartışılması işlemlerin başarı düzeyini arttırmıştır.

Anestezi uygulamaları planlanan hastalar için aç kalma ile ilgili kuralları Amerikan Anesteziyologlar Derneği (ASA) kılavuzunda (15) hem de ülkemizde 2015 yılında güncellenen, Türk Anestezi ve Reanimasyon Derneğinin hazırladığı (1) "Ameliyathane Dışı Anestezi" kılavuzunda bulunmaktadır.

Erişkinlerden farklı olarak, uygulama boyunca hareketsiz tutabilmek için, pediyatrik grupta orta-derin sedasyon ya da genel anestezi uygulanmalıdır (8).

Pediyatrik kateterizasyon olgularında sedasyon ve havayoluna bağlı ortaya çıkan ölüm oranı %0.014 olduğu bildirilmiştir (9). Çalışmamızda ağır pulmoner HT nedeni ile pulmoner basınç ölçülmesi amacı ile kateterizasyon yapılacak 1 olgu işlem öncesi monitorize edilirken kardiyak arrest geliştiği ve resüsitasyon yapıldığı sonrasında pediyatri yoğun bakım ünitesine devredildiği belirlendi. Ancak bu olguda henüz anestezi uygulaması başlamadığı için çalışmamıza dahil edilmedi.

Ketamin çok çeşitli kardiyak kateterizasyon olgularında uzun yıllardır sık olarak kullanılmaktadır (17). Solunum dürtüsü ve havayolu reflekslerinin korunmasıyla birlikte sedasyon ve analjezinin birleştirilmesi ameliyathane dışında tercih edilen bir seçenek oluşturur. Kalp atım hızındaki artış pediyatrik grupta hızla bağlı kardiyak debinin korunmasına yardımcı olur. Oklu ve ark. (17) kardiyak kateterizasyon için propofol ve ketamin infüzyonunun karşılaştırmışlar ve propofol ile sağdan sola şant artışına yol açan sistemik vasküler dirençte bir düşüş saptarken ketamin ile bu tür değişikliklerin olmadığını bildirmişlerdir. Biz de olgularımızda literatürle uyumlu olarak kontrendikasyonu olmayan olgularda ketamin ile sedasyon sağladık.

Propofol hızlı başlayan etkisi, kısa etki süresi ile sedasyon seviyesinin kontrol edilebilir kılması nedeni ile sık tercih edilen diğer bir anestetik ajandır. Minimal düzeyde olumsuz etkileri olması ve düşük bulantı ve kusma insidansına sahip olması da diğer avantajları arasında sayılabilir.

Propofol ile sistemik vasküler dirençte bir azalma ve sağdan sola şantta artma bildiren çalışmalar olduğu gibi, propofolün intrakardiyak şantta önemli bir değişiklik yapmadığı da bildirilmiştir (17,18). Bazı araştırmacılar tarafından propofol ve ketamin kombinasyonu sonuçlarını başarılı bulmuşlardır. Kogan ve ark. (19) kardiyak kateterizasyon yapılan 6 ay-16 yaş arası 45 hastada propofol (4 mg ml⁻¹) ve ketamin (2 mg ml⁻¹) karışımı kullanmışlardır. Bunlar 4 hastada kalp atım hızında ve 5 hastada kan basıncında %20 değişikliklerle karşılaşırken sadece 3 hastada manuel ventilasyon yardımı gerektiren hipoventilasyona bağlı desaturasyon bildirmişlerdir. Bu çalışmada başka ciddi bir komplikasyon olmamıştır. Benzer şekilde, Akin ve ark. (20) kardiyak kateterizasyon yapılan 60 çocukta 0.5 ml kg⁻¹ hızında propofol (5 mg ml⁻¹) ve ketamin (1 mg ml⁻¹) solüsyonu kullandılar. Bu çalışmada kan basıncı ve kalp atım hızında %20 oranında düşüş, ilave propofol ve fentanil dozlarına ihtiyaç kontrol grubuna kıyasla önemli düzeyde daha azdı. Bu çalışmada propofol ve ketamin kombinasyonu genelde tanışal amaçlı anjiyo (%47.1) yapılan ve kontrendike olmayan olgularda tercih edilmiştir.

Deksmedetomidin, hipotansiyon, bradikardi ve sedasyon ile sonuçlanan selektif α_2 -adrenoseptör agonistidir (21). Senzaki ve ark. (22) hipersiyanotik nöbetler geçiren kardiyak hastalarda (özellikle küçük bebeklerde) deksmedetomidinin daha iyi bir seçenek olduğunu belirtmişlerdir. Literatürde farklı pediyatrik olgu çalışmalarında $0.2-0.75 \mu\text{g kg}^{-1}$ saat dozunda deksmedetomidin kullanımları bildirilmiştir (23, 24). Tosun ve ark (25), propofol-ketamin kombinasyonu ile ketamin-deksmedetomidin kombinasyonunu karşılaştırmışlar ve propofol-ketaminin grubunda hem etkili sedasyon hem de daha kısa derlenme süreleri ile ketamin-deksmedetomidin grubuna göre daha iyi olduğunu belirtmişlerdir. Ancak bizim merkezimizde kullanımındaki sınırlılıklar nedeni ile pediyatrik kateterizasyon olgularında deksmedetomidin ile ilgili deneyimimiz bulunmamaktadır.

Kısa etki süreli olması ve inaktif metabolitlerinden dolayı midazolam en sık kullanılan benzodiazepindir. Benzodiazepinlerin herhangi bir analjezik etkisi olmadığından dolayı, ketamin veya opioidlerle birlikte pediyatrik kardiyak kateterizasyon girişimlerinde kullanılmaktadır. Benzodiazepinler doza bağlı solunum depresyonu meydana getirir, bu solunum sistemi hastalığı, konjenital kalp hastalığı olan hastalarda ve opioidlerle kombine kullanıldığında daha belirgin olabilir (25). Sedasyon veya anestezi havayolu ve ventilasyonun dikkatli bir şekilde takip edilmesini de gerektirir ve nadir olsa da, havayoluna bağlı olaylar ölümcül seyreder. Bu çalışmada en sık tercih edilen ajanlar literatürle uyumlu olarak midazolam, ketamin ve opioid kombinasyonudur.

Kardiyak kateterizasyon sırasında opioidlerin kullanımına ilişkin çalışmalarda, girişimlerinde etkin sedasyon yöntemi olarak fentanil ve alfentanil kullanımı açıklanmıştır. İyi bilinen solunum yolunda depresyon yapıcı etkileri nedeniyle genellikle benzodiazepin veya propofol ile birlikte kullanılırlar (21,26).

Biz kendi olgularımızda literatürdeki çalışmalara benzer olarak, her olguyu kendi başına bireysel olarak değerlendirdik. Mevcut klinik ve kardiyak problemleri ve yapılacak girişim ile birlikte göz önüne alınarak midazolam-propofol, midazolam-ketamin ve ketamin-propofol kombinasyonları anestezi uygulamamızda kullanıldı. Yine her olgu kendi bazında değerlendirilerek spontan solunumu devam edecek şekilde çocukların ağırlıklarına göre dozları belirlenerek ve titre edilerek uygulandı.

Pediyatrik kardiyak girişimlerde sedasyon veya genel anestezi sırasında anestezi, analjezik ve anksiyolitik ajanların kullanımı girişim öncesinde, esnasında ve sonrasında devamlı risk-fayda analizi yapılmasını gerektirir.

Bu amaçla bispektral indeks ve yakın-kızılötesi spektroskopisi gibi ileri izleme tekniklerini kullanmak faydalı gibi görünmekle günümüzde kurumların çoğunda bu kaynaklara ulaşmak mümkün olmamaktadır (27, 28).

SONUÇ

Pediyatrik kardiyolojik girişimler sırasında anestezi ile ilişkili komplikasyonların nedeni tam olarak bilinmemektedir. İstenmeyen olayların bu denli düşük oranda gerçekleşmesi muhtemelen kardiyoloji kateter laboratuvarında kesintisiz yapılan izlem ve monitorizasyonun özgün avantajının bir sonucudur. Özellikle genel anestezi yerine sedoanaljezi yönetimi için verilen kararda, hava yolu ve pulmoner riskler kritik önemdeki bileşenlerdir. Olguların yaşları, ağırlıkları, kardiyolojik patolojiler, şantlar, siyanoze kalp hastalıkları, uygulanan anestezi yöntemi, seçilen ilaçlar, kontrast ajana bağlı alerjik reaksiyonlar, işlem sırasındaki kanamalar nedeniyle özellikli olup, bu işlemler uygulanırken preoperatif dönemde multidisipliner bir yaklaşımla hasta ve özelliklerinin iyi tanımlanması ve bilinmesi ile peroperatif dönemde monitörizasyon, deneyimli anestezi ekibi özellikli arz eder.

KAYNAKLAR

1. Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği (TARD) Anestezi Uygulama Kılavuzları. Edt: Leyla İyilikçi, Selmin Ökesli, Berrin Işık,Yazarlar; Leyla İyilikçi, Selmin Ökesli, Hale Aksu Erdost Ameliyathane Dışı Anestezi. Aralık 2015. <http://www.tard.org.tr/assets/kilavuz/5.pdf>
2. Cournand A, Ranges HA. Catheterization of the right auricle in men. Proc Soc Exp Biol Med 1941; 46: 462.
3. Bing RJ, Vandam LD, Gray FD Jr. Physiological studies in congenital heart disease procedures. Bull Johns Hopkins Hosp 1974; 80: 107-120.
4. Rubio-Alvarez V, Limon R, Soni J. Intracardiac valvulotomy by means of a catheter. Arch Inst Cardiol Mex 1953; 23: 183-192.
5. Rashkind WJ, Miller WW. Transposition of the great arteries. Results of palliation by balloon atrioseptostomy in thirty-one infants. Circulation 1968; 38: 4534-4562.
6. Rangamani S, Varghese J, Li L, et.al. Safety of cardiac magnetic resonance and contrast angiography for neonates and small infants: a 10-year single-institution experience. Pediatr Radiol 2012; 42: 1339-1346.
7. Fleming S, Thompson M, Stevens R, et al Normal ranges of heart rate and respiratory rate in children from birth to 18 years of age: a systematic review of observational studies. Lancet 2011; 377: 1011-1018.
8. Yektaş A. Pediyatrik Kalp Kateterizasyonu Laboratuvarında, Anestezi Yöntemleri ve Hemodinamik Monitorizasyon. Türk Anest Rean Der Dergisi 2012; 40: 179-180.

9. Lin CH, Desai S, Nicolas R, et.al. Sedation and Anesthesia in Pediatric and Congenital Cardiac Catheterization: A Prospective Multicenter Experience. *Pediatr Cardiol* 2015; 36: 1363-1375.
10. Odegard KC, Bergersen L, Thiagarajan R, et.al. The frequency of cardiac arrests in patients with congenital heart disease undergoing cardiac catheterization. *Anesth Analg* 2014; 118: 175-182.
11. Williams GD, Jones TK, Hanson KA, Morray JP. The hemodynamic effects of propofol in children with congenital heart disease. *Anesth Analg* 1999; 89: 1411-1416.
12. Jobeir A, Galal MO, Bulbul ZR, Solymar L, Darwish A, Schmaltz AA. Use of low-dose ketamine and/or midazolam for pediatric cardiac catheterization. *Pediatr Cardiol* 2003; 24: 236-243.
13. Rivenes SM, Lewin MB, Stayer SA, et al. Cardiovascular effects of sevoflurane, isoflurane, halothane, and fentanylmidazolam in children with congenital heart disease: an echocardiographic study of myocardial contractility and hemodynamics. *Anesthesiology* 2001; 94: 223-229.
14. Glenski JA, Friesen RH, Berglund NL, Hassanein RS, Henry DB. Comparison of the hemodynamic and echocardiographic effects of sufentanil, fentanyl, isoflurane, and halothane for pediatric cardiovascular surgery. *J Cardiothorac Anesth* 1988; 2: 147-155.
15. Practice guidelines for preoperative fasting and the use of pharmacologic agents to reduce the risk of pulmonary aspiration: application to healthy patients undergoing elective procedures: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Committee on Standards and Practice Parameters. *Anesthesiology* 2011; 114: 495-511.
16. Gozal D, Rein AJ, Nir A, Gozal Y. Propofol does not modify the hemodynamic status of children with intracardiac shunts undergoing cardiac catheterization. *Pediatr Cardiol* 2001; 22: 488-490.
17. Oklu E, Bulutcu FS, Yalçın Y, Ozbek U, Cakali E, Bayindir O. Which anesthetic agent alters the hemodynamic status during pediatric catheterization? Comparison of propofol versus ketamine. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2003; 17: 686-690.
18. Baysal A, Polat TB, Yalcin Y, Celebi A. The use of basic parameters for monitoring the haemodynamic effects of midazolam and ketamine as opposed to propofol during cardiac catheterization. *Cardiol Young* 2008; 6: 1-8.
19. Kogan A, Efrat R, Katz J, Vidne BA. Propofol-ketamine mixture for anesthesia in pediatric patients undergoing cardiac catheterization. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2003; 17: 691-693.
20. Akin A, Esmaglu A, Guler G, Demircioglu R, Narin N, Boyaci A. Propofol and propofol-ketamine in pediatric patients undergoing cardiac catheterization. *Pediatr Cardiol* 2005; 26: 553-557.
21. Meretoja OA, Rautiainen P. Alfentanil and fentanyl Sedation in infants and small children during cardiac catheterization. *Can J Anaesth* 1990; 37: 624-628.
22. Senzaki H, Ishido H, Iwamoto Y, et al. Sedation of hypercyanotic spells in a neonate with tetralogy of Fallot using dexmedetomidine. *J Pediatr (Rio J)* 2008; 84: 377-380.
23. Tobias JD, Berkenbosch JW, Russo P. Additional experience with dexmedetomidine in Pediatric Patients. *South Med J* 2003; 96: 871-875.
24. Mukhtar AM, Obayah EM, Hassona AM. The use of dexmedetomidine in pediatric cardiac surgery. *Anesth Analg* 2006; 103: 52-56.
25. Tosun Z, Akin A, Guler G, Esmaglu A, Boyaci A. Dexmedetomidine-ketamine and propofol-ketamine combinations for anesthesia in spontaneously breathing pediatric patients undergoing cardiac catheterization. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2006; 20: 515-519.
26. Rautiainen P. Alfentanil infusion for sedation in infants and small children during cardiac catheterization. *Can J Anaesth* 1991; 38: 980-984.
27. Avidan MS, Zhang L, Burnside BA, et.al. Anesthesia awareness and the bispectral index. *N Engl J Med* 2008; 358: 1097-1108.
28. Myles PS, Leslie K, McNeil J, Forbes A, Chan MTV. Bispectral index monitoring to prevent awareness during anaesthesia: the b-aware randomised controlled trial. *Lancet* 2004; 363: 1757-1763.

KLİNİK ÇALIŞMA / CLINICAL RESEARCH

FİBROMİYALJİ SENDROMUNA EŞLİK EDEN SEMPTOM VE KLİNİK BULGULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

EVALUATION OF SYMPTOMS AND CLINICAL FEATURES ASSOCIATED WITH FIBROMYALGIA SYNDROME

¹Ebru BİRİCİK, ²Elvan ERHAN, ³Alihan PİRİM, ²İbrahim YEGÜL

¹Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Adana, Türkiye

²Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Algoloji Bilim Dalı, İzmir, Türkiye

³Özel Kent Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İzmir, Türkiye

¹Çukurova University Faculty of Medicine, Department of Anesthesiology and Reanimation, Adana, Turkey

²Ege University Faculty of Medicine, Department of Anesthesiology and Reanimation, Department of Algology, İzmir, Turkey

³Private Kent Hospital Anesthesiology and Reanimation Clinics, İzmir, Turkey

ÖZ

Amaç: Fibromiyalji sendromu yaygın görülen, yaşam kalitesini etkileyebilen semptom ve bulgularla seyredebilen bir klinik tablodur. Bu çalışmada fibromiyalji sendromuna eşlik eden semptom ve bulguları incelemeyi amaçladık.

Yöntem: Ağrı kliniğine 2003-2004 tarihleri arasında başvuran ve daha önce fibromiyalji tanısı almış hastalar prospektif olarak fizik muayene, anksiyete, depresyon ve klinik şikayetler açısından değerlendirilmiştir. Hamilton depresyon ölçeği depresyonun, durumluk kaygı ölçeği de anksiyetenin değerlendirilmesinde kullanılmıştır.

Bulgular: Toplam 86 hasta Ağrı kliniğimize başvurmuş ancak 8 hasta çalışma dışı kalarak çalışma 80 hastayla tamamlanmıştır. Hastaların 77'si kadın (%96.3), 3'ü erkek (%3.7) idi. Hastaların 1'i hariç tamamı yaygın ağrı şikayetinin olduğu ve 63'ünün düzenli analjezik kullandığı (%78.7) gözlenmiştir. Hastaların 14'ünün antidepresan kullandığı gözlenmiştir. Antidepresan kullanan hastalarda anksiyete skoru 50.07 ± 10.19 , antidepresan kullanmayanlarda 52.79 ± 12.1 olarak ölçülmüştür. Analjezik kullanan hastalarda anksiyete skoru 55.8 ± 12.7 , kullanmayanlarda 51.35 ± 11.4 olarak ölçülmüştür. En yüksek anksiyete skorlarının 60-69 yaş grubunda ölçüldüğü gözlenmiştir. Yaygın ağrının şiddeti arttıkça anksiyete skorlarının da arttığı gözlenmiştir. Hastaların 42'sinde (%42.5) Hamilton depresyon ölçeğine göre depresyon yoktu. 29 hastada (%36.2) hafif depresyon, 8 hastada (%10) orta, 1 hastada (%1.2) ağır depresyon olduğu tespit edildi.

Sonuç: Fibromiyalji anksiyete ve depresyonun da eşlik edebileceği ağrı ile diğer fiziksel yakınmaların birlikte gözlemlendiği yaygın bir sendromdur.

ANAHTAR KELİMELEER: Fibromiyalji sendromu, Semptom

ABSTRACT

Objective: Fibromyalgia syndrome is clinical state that is common with symptoms and signs may affect quality of life. In this study, we aimed to investigate symptoms and findings associated with fibromyalgia.

Method: Patients who admitted to Pain Clinic between 2003-2004 previously diagnosed fibromyalgia were evaluated prospectively for physical examination, anxiety, depression and clinical complaints. The Hamilton depression scale and state anxiety scale were used.

Results: A total of 86 patients admitted to clinic, but 8 patients were out and study was completed with 80 patients. Seventy-seven patients were female (96.3%), 3 were male (3.7%). All but one of patients had generalized pain complaints, 63% had regular analgesics (78.7%). Fourteen patients had antidepressant use. Anxiety score was measured 50.07 ± 10.19 in patients using antidepressants, 52.79 ± 12.1 in not taking. The anxiety score was measured 55.8 ± 12.7 in patients using analgesics, 51.35 ± 11.4 in patients without analgesics. The highest anxiety scores were observed in 60-69 age. The severity of common pain increased with anxiety scores. There was no depression was observed in 42 patients (42.5%). Mild depression was found in 29 patients (36.2%), moderate in 8 (10%), severe in 1 (1.2%).

Conclusion: Fibromyalgia is a common syndrome characterized by pain and associated with anxiety and depression.

KEYWORDS: Fibromyalgia syndrome, Symptom

Çıkar çatışması/Conflict of Interest: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir./ Authors do not report any conflict of interest. Geliş tarihi/Received: 13/02/2017 Kabul tarihi/Accepted: 24/03/2017

Yazışma Adresi (Correspondence):

Dr. Ebru BİRİCİK, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Balcalı, Adana, Türkiye

E-posta (E-mail): ebrubiricik01@gmail.com

GİRİŞ

Fibromiyalji (FM), kronik yaygın ağrı, yorgunluk, depresyon, bilişsel fonksiyon bozukluğu gibi birçok semptomun bir arada görülebildiği klinik bir tablodur (1,2). Kronik yorgunluğun yanı sıra yaygın vücut ağrıları, uyku bozukluğu, tutukluk hissi, anatomik hassas noktaların varlığı ve bazen eşlik eden psikolojik bozukluklar kişilerin yaşam kalitesini bozmaktadır (3). FM etyopatogenezinde genetik, enfeksiyonlar, posttravmatik stres bozukluğu, egzersiz yapmama, travma, uyku düzensizlikleri, seratonin düzeyinde düşüklük gibi birçok neden sorgulanmıştır (4-8). Ancak hala etyoloji tam olarak aydınlatılamamıştır.

FM genel popülasyon içinde %0.2 ile %6.6 sıklıkta görülmekle birlikte kadınlar arasında daha yaygındır (9,10). Erişkin kadın popülasyonunda %2.4 ile %6.8 sıklığında görülmektedir (11).

FM, 1990 yılında Amerikan Romatoloji Cemiyeti (ACR) tarafından yayınlanan sınıflandırma kriterleri ile standardize edilmiştir (12). Bu kriterlere göre en az 3 ay süren yaygın ağrı öyküsü hem de fizik muayenede saptanan 18 hassas noktadan 11'inde 4 kg'lık basınç uygulamasına hassasiyetin olması gerekmektedir. FM'li hastalarda tüm vücutta artmış bir yaygın hassasiyet durumu söz konusudur ve sadece hassas noktalarda mevcut olan hassasiyet ile sınırlandırmanın doğru olmayabileceği tartışılmıştır (13,14). FM'de sadece kronik ağrı ve hassas noktaların varlığının FM'yi tanımlamaya yetemeyeceğinin saptanması üzerine 2010 yılında ACR tarafından yaygın ağrı indeksi ve semptomların şiddetini de kapsayan yeni kriterler yayınlanmıştır (2). Bu kriterlerde hassas noktaların varlığı kaldırılmış ve semptom şiddet skalası eklenmiştir.

Bu prospektif, kesitsel çalışmada Ağrı kliniğimize başvuran daha önce FM tanısı almış hastaların klinik semptom ve fizik muayene bulgularını tespit etmek ve istatistiksel olarak değerlendirmek amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmamıza Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Algoloji kliniğine 2003-2004 tarihleri arasında başvuran daha önce fibromiyalji tanısı almış hastalar dahil edilmiştir. Fibromiyalji tanısı Amerikan Romatoloji Derneğinin belirlemiş olduğu FM tanı kriterlerine göre almışlardır (12). Hastalarda hassas noktaların belirlenmesi, algometri cihazının her hassas noktaya 4 kilogramlık ağırlık uygulanması ile sağlandı. Hastalara sorulacak sorular ve fizik muayene sonuçlarının kaydedileceği bir olgu rapor formu hazırlandı ve tüm hastalara aynı fizik muayene yapıldı ve sorulara alınan yanıtlar kaydedildi. Hastaların

yaş, cinsiyet, medeni durum, öğrenim durumu sorgulandı. Hastalarda yaygın ağrının ve eklem ağrısının olup olmadığı ve varsa şiddeti sorgulandı ve kaydedildi. Hastalardaki yaygın kas ve eklem ağrısı vizüel ağrı skalasına göre değerlendirildi. VAS 0: ağrı yok, 0-2: hafif ağrı, 2-4: orta şiddetli, 4-6: şiddetli, 6-8: çok şiddetli, 8-10: dayanılmaz ağrı olarak değerlendirildi. Hastalığı aktive eden fiziksel, ruhsal ve/veya enfeksiyon gibi bir travmanın olup olmadığı, sabah yorgunluğunun ve sertliğinin olup olmadığı varsa süresi, dismenore, sabah erken uyanma, uykuya dalmakta güçlük, uyuşma, üşüme şikayetlerinin varlığı sorgulandı ve kaydedildi. Hastaların temizlik konusunda hassas olup olmadığı, kolay ağırlama, baş ağrısı, göz şikâyetleri (yaşarma, kuruluk, kaşıntı), kulaklarla ilgili (çınlama, uğultu, kaşınma, seslerin net duyulmaması) ve unutkanlık şikâyetlerinin olup olmadığı sorgulandı ve kaydedildi. Hastaların fizik muayenesinde cilt üzerine kalem ucu ile düz çizgi çizilerek dermografizm bulgusu araştırıldı. Tüm hastalarda Hamilton Depresyon ölçeği kullanılarak depresyon düzeyi değerlendirildi (15). Sıfır ile 7 arasındaki puanlar depresyon yok, 8 ile 15 arası hafif depresyon, 16-28 arası orta düzey depresyon, 29 ve üzeri ise ağır depresyon olarak kabul edildi. Anksiyete durumları ise sürekli kaygı ölçeği ile değerlendirildi (16).

İstatistiksel Analiz

Verilerin analizi Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) for Windows 10 (Chicago IL.,USA) paket programında yapıldı. Tanımlayıcı istatistikler sürekli değişkenler için ortalama±standart sapma olarak, kategorik değişkenler ise olgu sayısı ve (%) biçiminde gösterildi. Gruplar arasında sürekli ölçümlerin karşılaştırılmasında dağılımlar kontrol edildi, normal dağılım gösteren parametreler için tek yönlü varyans analizi ANOVA, normal dağılım göstermeyen parametrelere de Kruskal Wallis testi kullanıldı. Tüm istatistiksel analizlerde p değeri 0.05 ve altı anlamlı kabul edilmiştir. Yaygın ağrı ve anksiyete skorları arasındaki ilişki Kruskal Wallis testiyle, ağrı ve antidepresan-analjezik kullanımı arasındaki ilişki ANOVA ile gösterilmiştir.

BULGULAR

Ağrı Kliniği'ne başvuran 86 hastadan 6'sı çalışmaya katılmak istemedi ve 80 hasta ile çalışma tamamlandı. Hastaların 77'si kadın (%96.3), 3'ü erkek (%3.7) idi. 70 hasta evli (%87.5), 10 hasta bekar (%12.5), 12 hasta 20-29 yaş aralığında, 24 hasta 30-39, 25 hasta 40-49, 17 hasta 50-59, 2 hasta 60-69 yaş aralığında idi. Üç hastanın okur yazar olmadığı, 22 hastanın ilköğretim, 5 hastanın

ortaokul, 20 hastanın lise, 30 hastanın üniversite mezunu olduğu tespit edildi. Hastaların ağrı düzeyleri ve hastalığı aktive eden etkenler Tablo I'de gösterilmiştir. Hastaların 78'i sabah yorgunluğu (%97.5), 75'i sabah sertliği (%93.7), 59'u uyku ile ilgili şikayet (%73.8) ve 49'u dismenore şikayeti (%61.2) belirtmiştir. Sabah yorgunluğu, sabah sertliği, dismenore ve uyku bozuklukları Tablo II'de gösterilmiştir.

Tablo I. Ağrı düzeyleri ve hastalığı aktive eden etkenler

		n	%
Yaygın ağrı	Yok	1	1.3
	Hafif	0	0
	Orta Şiddetli	8	10
	Şiddetli	22	27.5
	Çok Şiddetli	20	25
	Dayanılmaz	29	36.3
Eklem ağrısı	Yok	6	7.5
	Hafif	2	2.5
	Orta Şiddetli	10	12.5
	Şiddetli	21	26.3
	Çok Şiddetli	24	30
	Dayanılmaz	17	21.3
Hastalığı aktive eden etken	Yok	15	18.8
	Fiziksel Travma	5	6.3
	Fiziksel+Ruhsal	1	1.3
	Fiziksel+Ruhsal+Enfeksiyon	1	1.3
	Ruhsal	55	68.8
	Ruhsal+Enfeksiyon	1	1.3
	Enfeksiyon	1	1.3
	Diğer	1	1.3

Veriler hasta sayısı (n) ve yüzde (%) olarak gösterilmiştir.

Hastalarda ekstremitelerde uyuşma, eklem hassasiyeti, titizlik, çabuk ağlama, baş ağrısı, terleme, göz şikayetleri (yaşarma, kuruluk, kaşıntı) ve dermatografizm bulgusunun varlığı Tablo III'te gösterilmiştir.

Yaygın ağrının değerlendirilmesinde antidepresan kullanan ve kullanmayanlar arasında istatistiksel olarak fark bulunamadı. Hastaların 14'ünün antidepresan kullandığı gözlenmiştir. Antidepresan kullanmayan 57 hasta (kullanmayanların %86.3'ü) ve antidepresan kullanan 14 hasta (kullanıcıların %100'ü) yaygın ağrının şiddetini VAS 4 ve üzeri (şiddetli, çok şiddetli ve dayanılmaz) olarak tanımlamıştır. Düzenli analjezik kullanan ve kullanmayan hastalarda yaygın ağrı şikayeti açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı. Hastaların 63'ünün düzenli analjezik kullandığı (%78.7) gözlen-

miştir. Düzenli analjezik kullanan 55 hasta (kullanıcıların %87.3'ü) ve kullanmayan 16 hasta (kullanmayanların %94.1'i) yaygın ağrının şiddetini VAS 4 ve üzeri (şiddetli, çok şiddetli ve dayanılmaz) olarak tanımlamıştır.

Eklem ağrıları açısından antidepresan kullanan ve kullanmayan hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı. Antidepresan kullanan 11 hasta

(kullanıcıların %78.5'i) ve antidepresan kullanmayan 51 hasta (kullanmayanların %77.2'si) eklem ağrıların şiddetini VAS 4 ve üzeri (şiddetli, çok şiddetli ve dayanılmaz) olarak tanımlamıştır. Eklem ağrıları açısından değerlendirildiğinde analjezik alan ve almayan hastalarda da istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. Düzenli analjezik kullanan 14 hasta (%82.3) ve analjezik kullanmayan 48 hasta (%76.1) eklem ağrıların şiddetli ve üzeri olarak tanımlamışlardır. Antidepresan ve analjezik kullanan hastalarda eklem ve yaygın ağrı şiddetinin değerlendirilmesi Tablo IV'de gösterilmiştir.

Antidepresan kullanan hastalarda anksiyete skoru 50.07 ± 10.19 , antidepresan kullanmayanlarda 52.79 ± 12.1 olarak ölçülmüştür. Analjezik kullanan hastalarda anksiyete skoru 55.8 ± 12.7 , kullanmayanlarda

Tablo II. Sabah yorgunluğu, sabah sertliği, uyku bozukluğu ve dismenore

		n	%
Sabah Yorgunluğu	Yok	2	2.5
	15 dakika	11	13.8
	15-60 dakika	30	37.5
	1-4 saat	29	36.3
	Gün boyu	8	10
Sabah Sertliği	Yok	5	6.3
	15 dakika	12	15
	15-60 dakika	35	43.8
	1-4 saat	19	23.8
	Gün boyu	9	11.3
Uyku Bozukluğu	Uykuya dalmakta güçlük	53	66.3
	Gece uyanma	59	73.8
	Sabah erken uyanma	37	46.3
Dismenore (kadın hastalarda)	Yok	28	35
	Genç kızken	6	7.5
	Doğuma kadar	8	10
	Devam ediyor	26	32.5
	Menapoza kadar	9	11.3

Veriler hasta sayısı (n) ve yüzde (%) olarak gösterilmiştir.

Tablo III. Üşüme, uyuşma, eklem hassasiyeti, dermografizm, titizlik, çabuk ağlama, baş ağrısı, terleme ve göz şikayetleri

		n	%
Uyuşma	Yok	20	25
	Kol	23	28.8
	El	31	38.8
	Bacak	18	22.5
	Ayak	10	12.5
	Hepsi	12	15
Üşüme	Eller	10	12.5
	Ayaklar	15	18.8
	Her ikisi	41	51.3
	Hiçbiri	14	17.5
Eklem Hassasiyeti	Var	69	86.3
Dermografizm	Var	60	77.5
Titizlik	Var	74	92.5
Çabuk Ağlama	Var	57	71.3
Baş Ağrısı	Var	67	83.8
Terleme	Var	37	46.3
Gözlerde	Yaşarma	34	42.5
	Kuruluk	18	22.5
	Kaşıntı	36	45
	Şikayet Yok	5	6.25

Veriler hasta sayısı (n) ve yüzde (%) olarak gösterilmiştir.

Tablo IV. Antidepresan ve analjezik kullanan hastalarda yaygın ağrı ve eklem ağrılarının değerlendirilmesi

Yaygın Ağrı		Antidepresan (+/-)			Analjezik (+/-)		
		n	%	p	n	%	p
Yaygın Ağrı	Yok	1/0	1.5/0	0.27	0/1	0/5.9	0.13
	Hafif	0/0	0/0		0/0	0/0	
	Orta Şiddetli	8/0	12.1/0		8/0	12.7/0	
	Şiddetli	20/2	30.3/14.3		17/5	27/29.4	
	Çok Şiddetli	16/4	24.2/28.6		17/3	27/17.6	
	Dayanılmaz	21/8	31.8/57.1		21/8	33.3/47.1	
	Toplam	66/14	82.5/17.5		63/17	78.8/21.2	
Eklem Ağrısı	Yok	4/2	6.1/14.3	0.72	4/2	6.3/11.8	0.65
	Hafif	2/0	3/0		2/0	3.2/0	
	Orta Şiddetli	9/1	13.6/7.1		9/1	14.3/5.9	
	Şiddetli	16/5	24.2/35.7		18/3	28.6/17.6	
	Çok Şiddetli	21/3	31.8/21.4		18/6	28.6/35.3	
	Dayanılmaz	14/3	21.2/21.4		12/5	19/29.4	
	Toplam	66/14	100/100		63/17	100/100	

Veriler hasta sayısı (n) ve yüzde (%) olarak gösterilmiştir.

51.35±11.4 olarak ölçülmüştür. Yaşlara göre anksiyete skorları Şekil 1'de gösterilmiştir. En yüksek anksiyete skorlarının 60-69 yaş grubunda ölçüldüğü gözlenmiştir. Anksiyete skorları ve yaygın ağrı şiddeti arasındaki ilişki Şekil 2'de gösterilmiştir. Yaygın ağrının şiddeti arttıkça anksiyete skorlarının da arttığı gözlenmiştir.

Hastaların 42'sinde (% 42.5) Hamilton depresyon ölçeğine göre depresyon yoktu. 29 hastada (%36.2) hafif depresyon, 8 hastada (%10) orta, 1 hastada da (%1.2) ağır depresyon olduğu tespit edildi.

TARTIŞMA

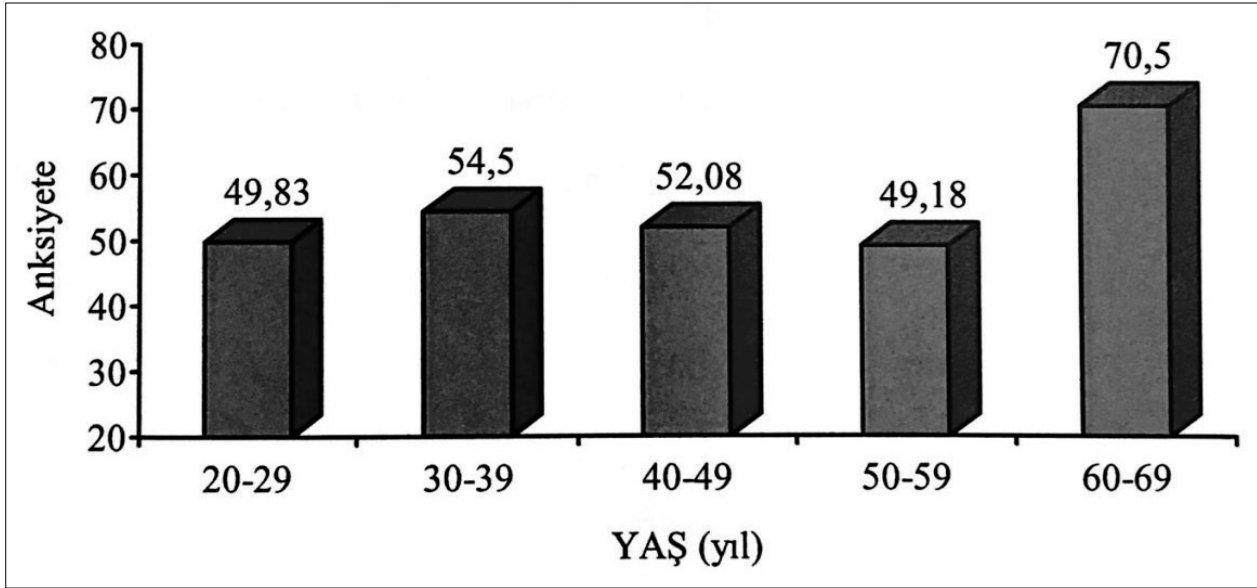
Bu kesitsel klinik araştırmada Ağrı Kliniği'mize başvuran FM tanılı hastalar klinik bulgu ve semptomlar açısından değerlendirilmiştir. Çalışma sonuçları literatürle uyumlu bulunmuştur. Kliniğe başvuran hastaların %96.3'ü kadın, %87.5'ü evli idi. Hastaların %85'inin 30 yaş ve üzeri olduğu tespit edildi. Hastaların %62.5'inin lise ve üniversite mezunu olduğu gözlemlendi.

FM hastalarının çoğu yaygın ağrı tarif ederken, hastaların bazıları hissettikleri ağrıyı daha çok eklem ağrısı olarak tanımladılar. Genellikle hastalar ağrıyı geniş bir alanda tarif eder ve sınırlarını çizemezler (17). Bu çalışmada hastaların %98.7'si yaygın ağrı, %92.5'i eklem ağrısı tarif ederken, VAS 4 ve üzeri yaygın ağrı tarif eden hasta oranı %88.7, eklem ağrısı tarif eden hasta oranı %77.5 olarak bulunmuştur.

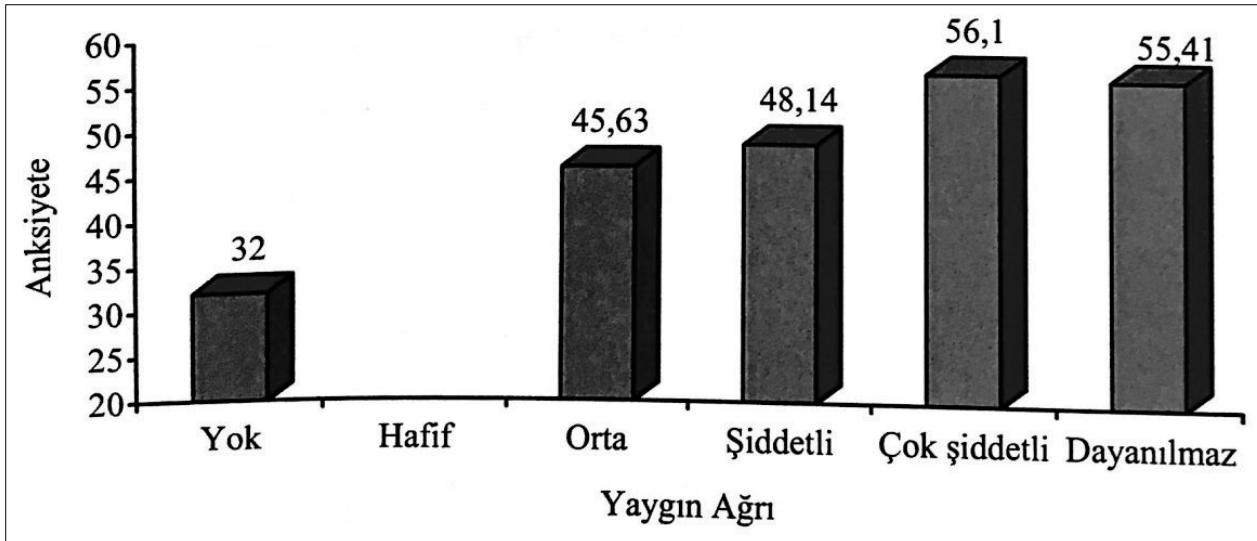
Fiziksel ve/veya psikolojik travma, enfeksiyon gibi stres durumları FM semptomlarını tetikleyebilmektedir

(18-21). Çalışmamızda da hastaların %81.2'si ağrılar başlamadan önce bir strese (fiziksel travma, ruhsal travma, enfeksiyon) maruz kaldıklarını belirttiler. En sık görülen tetikleyici stres faktörü ruhsal travma olarak belirlendi. Hastaların 55'i (%68.7) ruhsal travma sonrasında ağrı şikayeti başladı. 15 hasta (%18.8) ise ağrılarının başlamasına neden olabilecek herhangi bir stres faktörü belirtmedi.

FM'de uyku bozuklukları yaygın olarak gözlenmektedir. FM hastalarının EEG'lerinde uyku sırasında anormal paternler ortaya çıktığı gösterilmiş, hatta sağlıklı insanlarda uyku bozukluğu oluşturularak tüm klinik belirtileriyle fibromiyalji tablosunun ortaya çıkabileceği ve non-REM uykusundaki bozukluğun buna neden olabileceği iddia edilmiştir (22,23). Ancak bu teori daha sonraki yayınlarda desteklenmemiş ve bununla birlikte uyku kalitesinin ertesi gün deneyimlenen ağrının şiddeti üzerine önemli bir belirleyici olduğu düşünülmüştür (24,25). Bu çalışmamızda hastaların %66.3'ü uykuya dalmakta güçlük, %73.8'i gece uyanma, %46.3'ü ise sabah erken uyanma şikayeti belirtmiştir. Keskindeğ ve ark. (26) da ağrı şiddetinin artışı ile uyku kalitesinin, süresinin, etkinliğinin azaldığını ve uyku düzensizliğinin arttığını göstermişlerdir. FM hastalarında görülen bu uyku düzensizlikleri yaşam kalitesini ciddi oranda azaltmakta ve psikolojik bozuklukların da tetiklenmesine neden olabilmektedir. FM tanılı hastaların %75-90'ında yorgunluk görülebilmektedir. Yorgunluk şikayeti özellikle sabah yorgunluğu (yataktan kalkarken) şeklinde



Şekil 1. Yaşa göre anksiyete skorları



Şekil 2. Anksiyete skorları ve yaygın ağrı şiddeti

olabileceği gibi günün geç saatlerinde de gözlenebilir (27). Bu çalışmada hastaların %97.5'i sabah yorgunluğu, %93.7'si ise sabah sertliği tarif etmişlerdir. %10 hasta yorgunluk hissinin tüm gün sürdüğünü, %11.3 hasta ise sertlik hissinin tüm gün sürdüğünü belirtmiştir. Bu yorgunluk hissi fiziksel aktivitelerin kısıtlanmasına neden olmakta dolayısıyla da hareketsizliğe bağlı yaygın kas ağrılarının şiddetini de artırabilmektedir.

Bu çalışmaya dahil olan hastaların fizik muayenesinde hassas noktaların varlığının yanında %86.3'ünde eklem hassasiyeti, %77.5'inde dermografizmin olduğu tespit edilmiştir. Hayta E ve ark. (28) yaptıkları bir çalışmada bu çalışmaya benzer olarak 1990 ACR kriterlerine göre FM tanısı konulan 100 kadın hastayı dahil et-

mişler ve FM'ye eşlik eden semptomların sıklığını araştırmışlardır. Hastaların %71'inde parestezi şikayetleri olduğunu gözlemlenmiştir. Bu çalışmada da hastaların %75'inde uyuşma şikayeti mevcut olup hastalar en çok ellerde uyuşma (%38.8) şikayetinde bulunmuşlardır. Aynı zamanda hastalarımızın 14'ü hariç diğerleri (%82.5'i) üşüme şikayetinde bulundular. Erdem ve ark. (29) dismenoreli hastalarda basınç ağrı eşiğini ve FM sıklığını araştırmışlar ve basınç ağrı eşiğinin FM'li hastalarda daha düşük olduğunu ve FM sıklığının dismenoreli hastalarda arttığını göstermişlerdir. Bizim çalışmamızda da FM tanısı almış kadın hastalarda %65 oranında dismenore şikayeti tespit edilmiştir. Bu oran Nas ve ark.'larının çalışması (%64.2) ile paralellik göstermektedir (30).

Hadlandsmyth K. ve ark. (31) yaptıkları bir çalışmada fibromiyalji kadınlarda depresyon ve anksiyetenin yorgunluk, uyku düzensizliği, ağrı şiddeti ve hareket korkusu ile farklılık gösterip göstermediğini incelemiştir. Hastaların %50'sinin anksiyete ve/veya depresyonda olduğu belirlenmiştir ve yorgunluk ve uyku bozukluğu ile derin depresyon arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkili olduğunu göstermişlerdir.

Sonuç olarak, bu prospektif, gözlemsel çalışmada FM tanılı hastaların fizik muayene bulguları ve klinik semptomları araştırılmış ve elde edilen bulgular literatür ile uyumlu bulunmuştur.

KAYNAKLAR

1. Clauw DJ. Fibromyalgia: a clinical review. JAMA 2014; 311: 1547-1555.
2. Wolfe F, Clauw DJ, Fitzcharles MA, et al. The American College of Rheumatology preliminary diagnostic criteria for fibromyalgia and measurement of symptom severity. Arthritis Care Res 2010; 62: 600-610.
3. Bennett RM, Jones J, Turk DC, Russell IJ, Matallana L. An internet survey of 2,596 people with fibromyalgia. BMC Musculoskeletal Disorders 2007; 8: 27.
4. Pellegrino MJ, Waylonis GW, Sommer A. Familial occurrence of primary fibromyalgia. Arch Phys Med Rehabil 1989; 70: 61-63.
5. Buskila D. Genetics of chronic pain states. Best Pract Res Clin Rheumatol 2007; 21: 535-547.
6. McLean SA, Clauw DJ. Predicting chronic symptoms after an acute "stressor"-lessons learned from 3 medical conditions. Med Hypotheses 2004; 63: 653-658.
7. Boisset-Pioro MH, Esdaile JM, Fitzcharles MA. Sexual and physical abuse in women with fibromyalgia syndrome. Arthritis Rheum 1995; 38: 235-241.
8. Wolfe F, Russell IJ, Viapraio G, Ross K, Anderson J. Serotonin levels, pain threshold, and fibromyalgia symptoms in the general population. J Rheumatol 1997; 24: 555-559.
9. Granados Y, Cedeno L, Rosillo C, et al. Prevalence of musculoskeletal disorders and rheumatic diseases in an urban community in Monagas State, Venezuela: a COPCORD study. Clin Rheumatol 2015; 34: 871-877.
10. Imboden J, Hellmann D, Stone J. Current reumatologia: diagnóstico e tratamento. 2 ed. São Paulo: McGraw-Hill; 2008.
11. Marques AP, Santo ASDE, Berssaneti AA, Matsutani LA, Yuan SLK. Prevalence of fibromyalgia: literature review update. Rev Bras Reumatol Engl Ed. 2017; 57: 356-363.
12. Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB, et al. The American College of Rheumatology 1990 criteria for the classification of Fibromyalgia: report of the multicenter criteria committee. Arthritis Rheum 1990; 33: 160-172.
13. Clauw DJ, Crofford LJ. Chronic widespread pain and fibromyalgia: what we know, and what we need to know. Best Pract & Res Clin Rheumatol 2003; 17: 685-701.
14. Petzke F, Clauw DJ, Ambrose K, Khine A, Gracely RH. Increased pain sensitivity in fibromyalgia: effects of stimulus type and mode of presentation. Pain 2003; 105: 403-413.
15. Hamilton M. A rating scale for depression. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1960; 23: 56-62.
16. Öner N, LeCompte WA. Durumluk Sürekli Kaygı Envanteri El Kitabı, İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi, Boğaziçi Üniversitesi Yayınları, 1983.
17. Helmann DB, Stone HJ. Fibromyalgia. Current Consult 2006; 1: 2110-2119.
18. Jiao J, Vincent A, Cha SS, et al. Physical trauma and infection as precipitating factors in patients with fibromyalgia. Am J Phys Med Rehabil 2015; 94: 1075-1082.
19. Yunus MB. Fibromyalgia and overlapping disorders: the unifying concept of central sensitivity syndromes. Semin Arthritis Rheum 2007; 36: 339-356.
20. Goldenberg DL. Fibromyalgia and related syndromes. In: Hochberg MC, Silman AJ, Smolen JS, Weinblatt ME, Weismann MH (eds). Rheumatology. London: Mosby, 2003: 701-712.
21. Bağış S. Fibromiyalji'de Klinik Bulgular ve Tanı. Türk Fiz Tıp Rehab Derg 2008; 54 Özel Sayı 1; 12-14.
22. Moldofsky H, Scarisbrick P, England R, Smythe H. Musculoskeletal symptoms and non-REM sleep disturbance in patients with "fibrositis syndrome" and healthy subjects. Psychosomatic Medicine 1975; 37: 341-351.
23. Horne JA, Shackell BS. Alpha-like EEG activity in non-REM sleep and the fibromyalgia (fibrositis) syndrome. Electroencephalography and Clinical Neurophysiology 1991; 79: 271-276.
24. Affleck G, Urrows S, Tennen H, Higgins P, Abeles M. Sequential daily relations of sleep, pain intensity, and attention to pain among women with fibromyalgia. Pain 1996; 68: 363-368.
25. Choy EH. The role of sleep in pain and fibromyalgia. Nat Rev Rheumatol 2015; 11: 513-520.
26. Keskindağ B, Karaazia M. The association between pain and sleep in fibromyalgia. Saud Med J 2017; 38: 465-475.
27. Yunus MB, Masi AT, Aldağ JC. A controlled study of primary fibromyalgia syndrome: clinical features and association with other functional syndromes. J Rheumatol Suppl 1989; 19: 62-71.
28. Hayta E, Doğan ÖT, Doğan SC, et al. Fibromiyalji tanısı konan 100 kadın olgunun klinik özellikleri. Cumhuriyet Tıp Derg 2010; 32: 74-79.
29. Erdem HR, Çakit BD, Çetinkaya E, Karagöz A, Saraço M. Dismenoreli hastalarda basınç ağrı eşiğinin değerlendirilmesi ve fibromiyalji sıklığı. Rheumatism 2007; 22: 11-14.
30. Nas K, Gür A, Karakoç M, Çevik R, et al. Genç fibromiyalji sendromlu olgularımızın klinik ve sosyodemografik özellikleri. Ege Fiz Tıp Reh Der 2001; 7: 29-33.
31. Hadlandsmyth K, Dailey DL, Rakel BA, et al. Somatic symptom presentations in women with fibromyalgia are differentially associated with elevated depression and anxiety. J Health Psychol 2017 Oct 1; 1359105317736577.

KLİNİK ÇALIŞMA / CLINICAL RESEARCH

TORAKOTOMİ SONRASI YARA YERİNE UYGULANAN LOKAL ANESTEZİK İNFÜZYONUNUN POSTOPERATİF AĞRIYA ETKİSİNİN İNCELENMESİ: RETROSPEKTİF GÖZLEMSEL BİR ÇALIŞMA

EVALUATION OF THE EFFICACY OF LOCAL ANESTHETIC WOUND INFUSION ON POSTOPERATIVE PAIN AFTER THORACOTOMY: A RETROSPECTIVE OBSERVATIONAL STUDY

¹Ömer ÖZSANCAKTAR, ¹Başak AKÇA, ¹Meral KANBAK, ¹Aysun ANKAY YILBAŞ, ¹Filiz ÜZÜMCÜGİL, ²Erkan DİKMEN, ¹Bilge ÇELEBİOĞLU

¹Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

²Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, Adana, Türkiye

¹Hacettepe University Faculty of Medicine, Department of Anesthesiology and Reanimation, Ankara, Turkey

²Hacettepe University Faculty of Medicine, Department of General Surgery, Ankara, Turkey

ÖZ

Amaç: Torakotomi, en ağrılı cerrahi işlemlerden bir tanesidir. Ağrının oluşmasında cerrahi kesinin yanı sıra, kostaların ve interkostal sinirlerin zedelenmesi, insizyon komşuluğundaki göğüs duvar yapılarının inflamasyonu, pulmoner parankim ya da plevranın hasarı ve drenaj tüpünün yerleşimi rol oynamaktadır. Post-torakotomi ağrısı, etkin tedavi edilmediğinde pulmoner fonksiyonları önemli ölçüde etkilemekte, morbidite artışına neden olmaktadır. Torakotomi ağrısının tedavisinde analjezikler, epidural ilaç infüzyonu, interkostal sinir blokajı ve insizyon bölgesine lokal anestezi (LA) infüzyonu gibi yöntemler kullanılmaktadır. Bu çalışmada amacımız; torakotomi uygulanan hastalarda yalnızca morfin kullanılarak hasta kontrollü analjezi (HKA) uygulaması ve morfin HKA ile birlikte yara yerine devamlı lokal anestezi infüzyonu yapılmasının hastaların postoperatif ilk 48 saatte ağrı skorları, opioid kullanım dozları ve opioid yan etkilerinin görülme oranı, ek analjezik gereksinimleri, arteriyel kan gazları, yoğun bakım ve hastanede kalış süreleri üzerine etkilerini retrospektif olarak karşılaştırmaktır.

Yöntem: Çalışmaya etik kurul izni ve hasta onamları alındıktan sonra sadece morfin HKA uygulanan 28 hasta (Grup M), morfin HKA ve LA infüzyonu uygulanan 32 (GrupLA) olmak üzere toplam 60 hasta dahil edilmiştir. Demografik veriler (yaş, cinsiyet, ağırlık, mevcut komorbiditeler), klinik veriler (anestezi-cerrahi süresi, cerrahinin tipi ve torakotomi tarafı) ve postoperatif bakım verileri, ağrı tedavisi (kullanılan analjezik ilaçlar, bolus morfin dozları, ağrı skorları, opioid tüketimi, ek analjezik ihtiyacı), yoğun bakım ve hastane yatış süresi ve arteriyel kan gazı sonuçları değerlendirilmiştir. İstatistiksel değerlendirme SPSS 22 programı kullanılarak yapıldı. $p < 0,05$ olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular: Hastaların çoğunluğu erkek olup (%65), yaş ortalaması 57'dir. Hastaların ağrı düzeyleri NRS ile değerlendirilmiştir. İki grup karşılaştırıldığında, istirahat ve öksürme sırasındaki ağrı skorları Grup LA'da anlamlı olarak düşük bulunmuştur ($p < 0,05$). Grup LA'da ek analjezik gereksinimi ve bolus uygulanan morfin dozu daha düşük bulunmuştur. Taburculuk süreleri arasında ise, istatistiksel olarak anlamlı olmasa da ($p = 0,126$) klinik olarak anlamlı olabilecek, Grup LA'da daha az olmak üzere ortalama 1.5 günlük bir fark bulunmuştur.

Sonuç: Yara yerine lokal anestezi infüzyonunun torakotomi operasyonları sonrası hastaların ağrılarının ve ek analjezik ihtiyaçlarının azaltılması için etkin şekilde kullanılabileceği kanısındayız.

ANAHTAR KELİMELELER: Torakotomi, Postoperatif ağrı, Lokal anestezi

ABSTRACT

Objective: Thoracotomy is one of the most painful surgical procedures. Surgical incision, pulmonary parenchymal, costal and pleural injury, intercostal neural damage, inflammation of thoracic wall structures in incision neighborhood or placement of chest tube may contribute to this pain. Post thoracotomy pain affects pulmonary functions and leads to morbidities unless treated effectively. Opioid and non-opioid analgesics, epidural infusion, patient-controlled analgesia (PCA), intercostal nerve blockade and local anesthetic wound infusions could be used in postoperative pain management after thoracotomy. The purpose of the study is to compare the pain scores, opioid consumptions and opioid side effects, additional analgesic requirements, duration of ICU and hospital stay, arterial blood gas analysis of patients in postoperative 48 hours after thoracotomy.

Method: After obtaining ethic committee approval and patient informed consent, a total of 60 patients, of whom 28 received iv morphine PCA (group Control C) and 32 received morphine PCA and local anesthetic wound infusion (group LA), were included in the study. Demographic parameters (age, gender, weight, American Society of Anaesthesiology (ASA) score, comorbidities), clinical parameters (duration of anesthesia and surgery, type of surgical procedure, endotracheal tube size, side of thoracotomy incision) and postoperative management, pain management (analgesic drugs used, bolus morphine dosages, pain scores, opioid consumptions and opioid side effects, additional analgesic requirements), duration of ICU and hospital stay, arterial blood gas analysis of patients were recorded. Statistical analysis was performed using SPSS version 22. It was accepted to be significant if $p < 0.05$.

Results: Majority of the patients were male (%65) and average age is 57. Numerical rating scale (NRS) is used to evaluate the pain of the patients. The NRS score at rest and during coughing was significantly lower in the group receiving local anesthetic wound infusion ($p < 0.05$). Additional analgesic requirements (pethidine) and number of morphine boluses were also lower in this group. Opioid side effects, duration of ICU stay, arterial blood gas analysis of patients were similar among groups. Although the duration of hospital stay of patients in group LA was not statistically different there was this 1.5 day of difference between groups which we assume to be clinically meaningful.

Conclusion: As a result we can conclude that, local anesthetic wound infusion could be effectively used in postthoracotomy pain management.

KEYWORDS: : Thoracotomy, Postoperative pain, Local anesthetic

Çıkar çatışması/Conflict of Interest: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir./ Authors do not report any conflict of interest.

Geliş tarihi/Received: 01/02/2018

Kabul tarihi/Accepted: 20/03/2018

Yazışma Adresi (Correspondence):

Dr. Başak AKÇA, Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, 06100, Sıhhiye, Ankara, Turkey

E-posta (E-mail): drbasakakca@gmail.com

GİRİŞ

Cerrahi geçirmiş bir hastanın yoğun bakım ya da serviste karşılaştığı en önemli sorunlarından biri ağrıdır (1). Postoperatif ağrı, cerrahi travma ile başlayıp yara iyileşmesi ile sona eren akut bir ağrı tipidir ve bu ağrının giderilmesi anesteziistin görevleri arasında yer almaktadır (2).

Posterolateral torakotomi, en ağırlı cerrahi işlemlerden biri olarak tanımlanmaktadır ve ağrı en yoğun postoperatif ilk 48 saatte görülmektedir (1,3). Torakotomi sonrası oluşan ağrıda cerrahi kesinin yanı sıra, kotların ve interkostal sinirlerin zedelenmesi, insizyon komşuluğundaki göğüs duvarı yapılarının inflamasyonu, pulmoner parankim ya da plevranın hasarı ve drenaj tüpünün yerleşimi rol oynamaktadır (4). Posttorakotomi ağrısı, pulmoner fonksiyonları önemli derecede etkilemektedir. Torasik operasyon sonrası yetersiz ağrı kontrolü; solunum eforunun bozulması, öksürüm ve buna bağlı atelektazi oluşumu, müköz plakları temizleyememe, hareket azlığı sonucu tromboemboli oluşumu, hipoksi, katetokamin salınımının artmasıyla kardiyovasküler yan etkiler ve pulmoner enfeksiyonlara (pnömoni, bronşit) neden olabilmektedir (3,5,6). Bu nedenlerden dolayı ağrının yetersiz kontrolü, artmış morbidite ve hastanede kalış süresinde uzamayla sonuçlanabilmektedir (7).

Torakotomi ağrısının postoperatif kontrolü için, intravenöz opioid analjezikler (hasta ya da hemşire kontrolü), epidural infüzyon, interkostal veya paravertebral sinir blokajı, krionöroliz, insizyon bölgesine lokal anestezi infüzyonu ve bu metodların kombinasyonu gibi stratejiler uygulanabilmektedir (1,3,5).

Opioidler, nonsteroidler ya da lokal anestezi ilaçlar, intravenöz, subkutan, ektradural veya transdermal yollardan uygulanabilmektedir (8,10).

"On-Q Pain Buster" sistemi, önceden belirlenen akım hızlarıyla, insizyon bölgesine lokal anestezi verilmesini sağlayan bir pompa sistemidir (9). Bu sistem; kardiyak, torasik, kolorektal, ürolojik, jinekolojik ve ortopedik cerrahiler gibi birçok cerrahi işlem sonrası kullanılabilir (1,3,11-15). Morfin HKA sisteminde hastalar 1 mg/saat dozundan intravenöz morfin infüzyonu almakta, ağrıları oldukça, bolus butonuna basarak ekstra 1 mg intravenöz morfin alabilmektedirler. Ayrıca göğüs cerrahi tarafından, operasyon sırasında insizyon bölgesine (kostalar ile m.serratus anterior arasına) kateter konularak postoperatif 54 saat boyunca bu kateterden lokal anestezi infüzyonu (%0.5 Bupivakain, 12.5 mg st⁻¹) yapılmaktadır. Ancak lokal anestezi (Bupivakain) alerjisi olan, kateter takılması cerrahi açıdan anatomik olarak uygun görülmeyen hastalara lokal aneste-

zik infüzyon kateteri takılamamaktadır. Çalışmamızda postoperatif dönemde, sadece morfin HKA alan hastalar Grup M, morfin HKA ile birlikte insizyon bölgesine lokal anestezi infüzyonu uygulanan hastalar Grup LA olarak gruplandırıldı ve bu iki grup arasında yukarıda belirtilen parametreler açısından bir fark olup olmadığına bakıldı.

Bu çalışmanın amacı; HKA yöntemiyle morfin infüzyonuna ek olarak, insizyon bölgesine lokal anestezi infüzyonu uygulanan ve uygulanmayan hastalarda, postoperatif ilk 48 saatte, ağrı skorları, opioid kullanım dozları ve opioid yan etkilerinin görülme oranı, ek analjezik gereksinimleri, arteriyel kan gazı analizleri, yoğun bakım ve hastanede kalış süreleri arasında farklılık olup olmadığının gözlemsel olarak incelenmesidir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 11.10.2016 tarih ve 16969557-971 sayılı onayı alındıktan sonra, Hacettepe Üniversitesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı'nda yapıldı. Çalışmada 1 Ocak 2016 - 31 Ağustos 2016 tarihleri arasında Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Toraks Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı tarafından cerrahi tedavi uygulanmış 62 hastanın dosyaları retrospektif olarak incelendi. Bir hasta kronik karaciğer hastalığı olduğu için, bir hasta da gebelik olduğu için çalışma dışı bırakıldı. Toplam 60 hasta çalışma için değerlendirmeye alındı.

Çalışma dışı bırakılma kriterleri:

1. Morfin alerjisi
2. Kronik karaciğer hastalığı
3. Kronik böbrek hastalığı
4. Gebelik
5. 18 yaş altı hastalar

Hastaların demografik verileri ve geçirdikleri operasyonlara ait bilgiler hasta dosyalarının retrospektif olarak taranması ile elde edildi. Hastanemizde lobektomi, pnömonektomi, wedge rezeksiyon, mediastinel kitle eksizyonu, dekortikasyon gibi çeşitli nedenlerle yapılan torakotomilerde tüm hastalara rutinde intraoperatif olarak interkostal sinir bloğu yapılmakta, morfin HKA ve bazı hastalarda insizyon bölgesine elastomerik infüzyon pompası ile lokal anestezi infüzyonu uygulanmaktadır. Çalışmaya alınan hastalar, insizyon bölgesine lokal anestezi infüzyon kateteri takılıp takılmamasına göre iki gruba ayrıldıktan sonra, hastaların dosyalarından aşağıdaki parametreler kaydedildi:

1-) Demografik veriler: Yaş, cinsiyet, vücut ağırlıkları, ASA skorları, ek hastalıkları

2-) İntraoperatif yönetim bilgileri: Endotrakeal tüp çeşit ve numaraları, tek akciğer ventilasyonu yapıp yapılmaması, cerrahi tipi, cerrahi yapılan taraf, operasyon süresi, anestezi süresi, operasyon sırasında kullanılan analjezik ajan seçimi.

3-) Postoperatif yönetim bilgileri: Postoperatif ağrı yönetimi (HKA, HKA + Lokal anestezi infüzyonu), Numerical Rating Scale (NRS) değerleri (istirahatte ve öksürürken), ek analjezik gereksinimi, bolus morfin dozu, SpO₂ değerleri, arteriyel kan gazı değerleri, opioid yan etkileri, yara yeri enfeksiyonu olup olmadığı, postoperatif yoğun bakımda kalış süreleri, taburculuk süreleri.

Bu bilgiler hastaların anestezi takip çizelgeleri, yoğun bakım ve servis hasta takip formları incelenerek elde edildi.

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel değerlendirme Statistical Package for Social Sciences (SPSS) for Windows 22 (IBM SPSS Inc., Chicago, IL) programı kullanılarak yapıldı. Verilerin normal dağılımı Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirilip, sayısal değişkenlerden normal dağılım sergileyenler ortalama±standart sapma olarak, normal dağılım sergilemeyenler ortanca (medyan) olarak gösterildi. Kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak belirtildi. Kategorik verilerin alt gruplarının karşılaştırılması için kıkare testi, sayısal sonuçlarının karşılaştırılması için t testi kullanıldı. Hastaların NRS değerleri, ek analjezik ve bolus morfin dozlarının karşılaştırılması için Mann-Whitney U Testi, yoğun bakım ve hastanede kalış sürelerini karşılaştırılması için ise Levene's Testi kullanıldı. Değerler karşılaştırıldığında p>0.05 olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmamıza lobektomi, wedge rezeksiyon, pnömonektomi, dekortikasyon, kist hidatik, hava kisti eksizyonu, metastazektomi ve kitle eksizyonu gibi nedenlerle posterolateral torakotomi uygulanmış, ASA I-III, 19-76 yaş arası 60 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Hastalar Grup M (Morfin HKA) (n: 28) ve Grup LA (Morfin HKA + lokal anestezi infüzyonu) (n: 32) olarak iki gruba ayrılmıştır.

Her iki grup cinsiyet, yaş ve vücut ağırlığı açısından benzer bulunmuştur (p>0.05). ASA skorları açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p: 0.031) (Tablo I). Grup M'de ASA III grubunda 3 hasta bulunurken, Grup LA'da ASA III grubunda hasta bulunmamaktadır. ASA I hasta oranı ise Grup M'de %7.1, Grup LA'da ise %21.9'dur. Grup M'deki hastaların %82.1'inin ek hastalığı bulunmaktayken, Grup LA'da bu oran %75'tir.

Tablo I. Demografik veriler (Ort±SS)

	Grup M	Grup LA	p
Cinsiyet (K/E) (n)	8/20	13/19	0.329
Yaş (yıl)	57.9 ± 11.7	57.3 ± 10.7	0.824
Vücut ağırlığı (kg)	75.8 ± 12.9	79.9 ± 16.4	0.291
ASA (I/II/III)	2/23/3	7/25/0	0.031

Her iki gruptan toplamda 47 hasta selektif entübe edilerek tek akciğer ventilasyonu uygulanmıştır. Grup M'de 7, Grup LA'da 6 hasta olmak üzere toplam 13 hasta ise endotrakeal tüp ile entübe edilerek vaka boyunca her iki akciğer de ventile edilmiştir. Her iki gruptaki selektif entübe edilen hastalar karşılaştırıldığında ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır (p=0.200).

İki grup arasında hastalarda kullanılan selektif tüplerin boyutları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır (p=0.861).

Her iki grupta da en fazla uygulanan ilk 2 işlem sırasıyla lobektomi (Grup M / Grup LA: 13/11) ve wedge rezeksiyon (Grup M / Grup LA: 4/4), daha sonra ise pnömonektomi idi. Hava kisti eksizyonu sadece Grup LA'daki 1 hastaya uygulanırken, lobektomi ise Grup M'deki 1 hastaya uygulanmıştır.

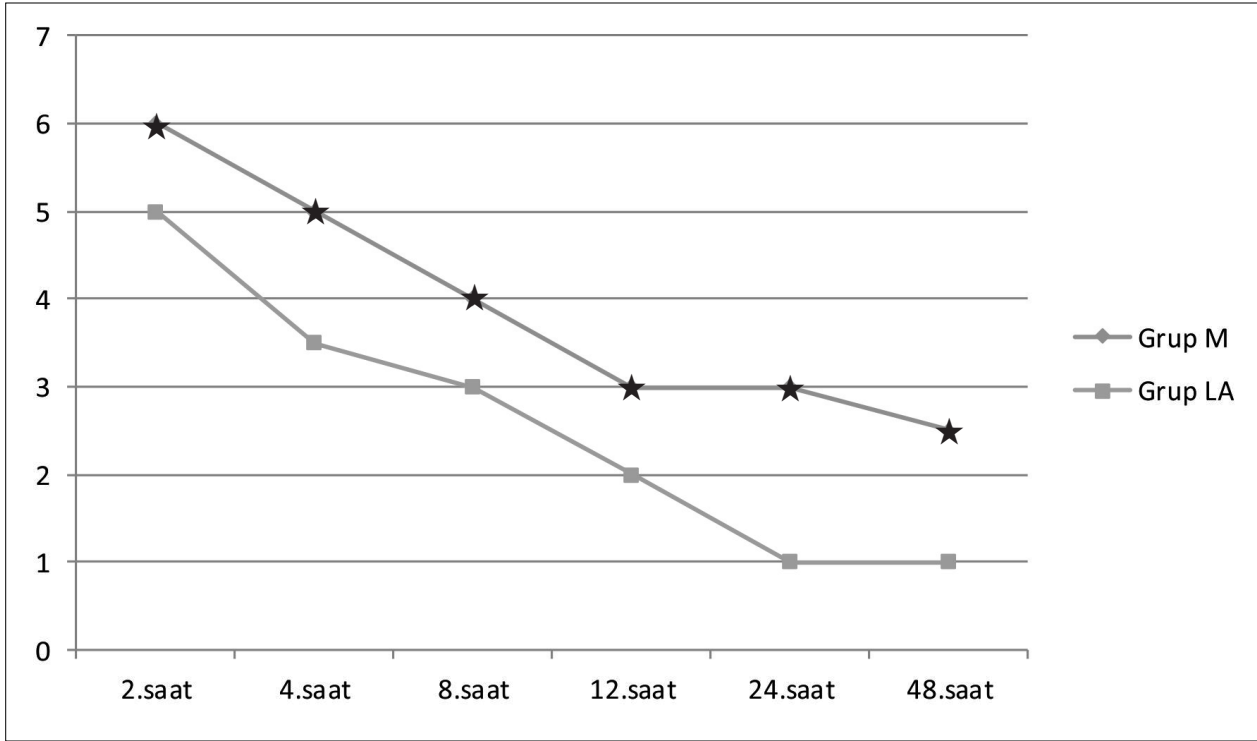
Her iki grupta da bu işlemler daha çok sağ akciğere uygulanmış ve sağ torakotomi yapılmıştır (Grup M'de 19, Grup LA'da 16 hasta). Grup M ve Grup LA, cerrahi ve anestezi süreleri açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır (p>0.05) (Tablo II).

Tablo II. Cerrahi ve Anestezi Süreleri (dk) (Ort. ± SS)

	Grup M	Grup LA	p
Cerrahi Süresi	146.96 ± 50.6	128.44 ± 33.6	0.107
Anestezi Süresi	168.57 ± 53.8	149.53 ± 37.6	0.124

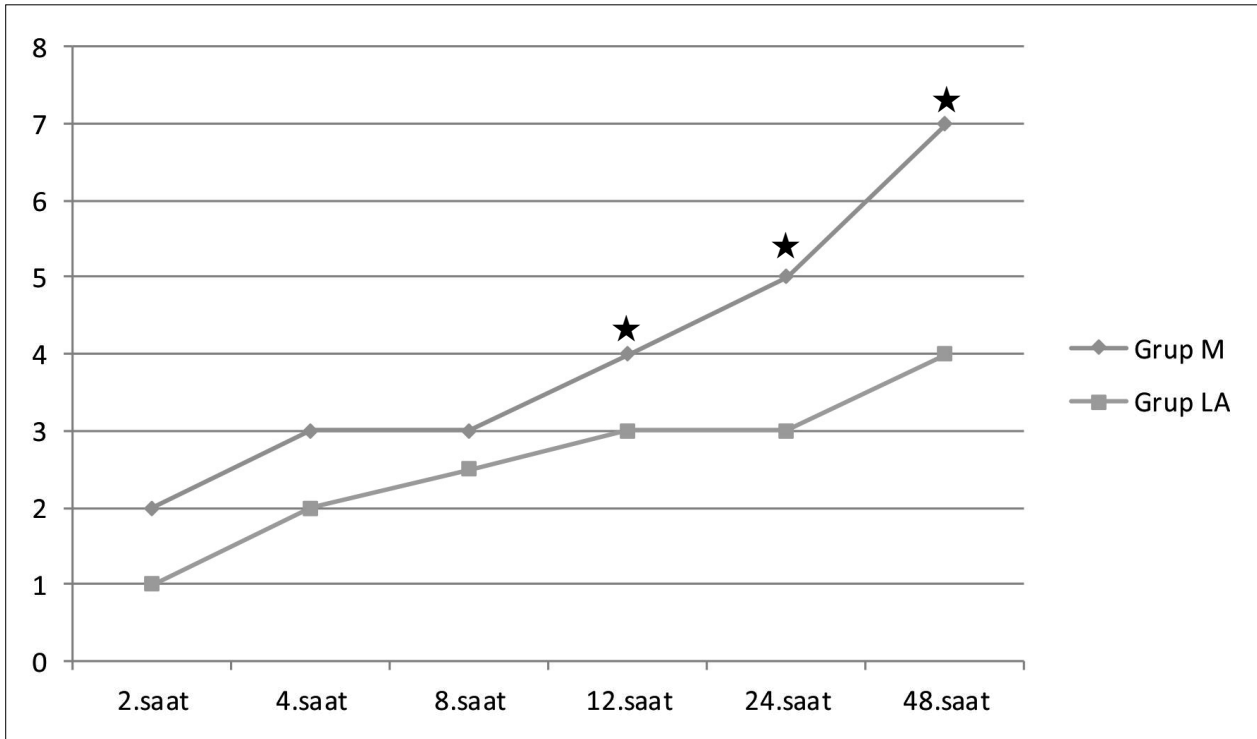
Hastaların ağrı skorlaması için 2, 4, 8, 12, 24 ve 48. saatlerde, istirahat halinde ve öksürme sırasındaki değerleri alınmıştır. Ağrı skorlaması için Numerical Rating Scale (NRS) kullanılmıştır (0-10). Gruplar arası ağrı skorları karşılaştırıldığında, sorgulanan tüm saatlerdeki değerlerde, hem istirahat halindeki hem de öksürme sırasındaki ağrı skorları Grup LA'da daha düşük çıkmış ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p>0.05). Şekil 1'de hastaların istirahat halindeki ağrı skorları (NRS) median değerleri gösterilmektedir.

Hastaların postoperatif ek analjezik ihtiyaçları karşılaştırıldığında, bakılan tüm saatlerde ek analjezik gereksinimi Grup LA'de daha düşük çıkmış ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p>0.05).



Şekil 1. Gruplara göre istirahat halindeki ağrı skorları (NRS) median değerleri

★ $p > 0.05$; İki grup karşılaştırıldığında



Şekil 2. Hastaların aldığı bolus morfin dozları median değerleri

★ $p > 0.05$; İki grup karşılaştırıldığında

Gruplar arasında morfin bolus uygulamaları karşılaştırıldığında ise 12, 24 ve 48. saatlerdeki morfin bolus miktarları arasındaki fark anlamlı bulunmuştur ($p>0.05$) (Şekil 2).

Gruplar arasında hastaların postoperatif 2. ve 12. saatlerde alınan arteriyel kan gazlarında solunumla ilgili parametreler karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (Tablo III).

Tablo III. İkinci ve 12. saat arteriyel kan gazı sonuçları (Ort. $\pm$ SS)

	Grup M	Grup LA	p
2. saat pH	7.36 $\pm$ 0.03	7.36 $\pm$ 0.05	0,909
2. saat PCO ₂	42.5 $\pm$ 3.9	42 $\pm$ 6	0,694
2. saat PO ₂	99.3 $\pm$ 36.7	106.4 $\pm$ 44.2	0,503
2. saat SpO ₂	95.9 $\pm$ 2.8	96.6 $\pm$ 2.5	0,358
12. saat pH	7.38 $\pm$ 0.05	7.39 $\pm$ 0.03	0,696
12. saat PCO ₂	39.9 $\pm$ 5.3	40.6 $\pm$ 4.3	0,591
12. saat PO ₂	116.9 $\pm$ 44.1	125.6 $\pm$ 47.7	0,473
12. saat SpO ₂	97.6 $\pm$ 1.3	98.1 $\pm$ 0.9	0,059

Hiçbir hastada solunum depresyonu, kaşıntı, sedasyon, üriner retansiyon, ileus ve yara yeri enfeksiyonu gözlenmemiştir.

Her iki gruptaki hastaların %28'inde de bulantı-kusma görülmüş, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p : 0.969). Hastalar yoğun bakımda kalma ve taburculuk süreleri açısından kıyaslandığında her iki grup arasında istatistiksel bir fark bulunmamıştır. Fakat taburculuk süreleri arasında Grup LA'da daha az olmak üzere ortalama 1,5 günlük bir fark bulunmaktadır. Bu fark her ne kadar istatistiksel olarak anlamlı değilse de klinik olarak ve hastane giderleri açısından anlamlı kabul edilebilir bir fark yaratmaktadır (Tablo IV).

Tablo IV. Hastaların yoğun bakımda kalma (saat) ve taburculuk (gün) süreleri (Ort. $\pm$ SS)

	Grup M	Grup LA	p
Yoğun Bakım Yatış	24.5 $\pm$ 8.3	24.5 $\pm$ 5.6	0.981
Taburculuk	8.3 $\pm$ 4.6	6.7 $\pm$ 2.4	0.126

TARTIŞMA

Bu çalışmada, intravenöz morfin HKA yanısıra, insizyon bölgesine konulan kateter aracılığı ile uygulanan bupivakain infüzyonunun, postoperatif ilk 48 saatte hastaların ağrı skorlarına, opioid kullanım dozları ve yan etki görülme oranına, ek analjezik gereksinimine, arteriyel kan gazı değerlerine, yoğun bakım ve hastanede kalış sürelerine olan etkileri araştırılmıştır.

Cerrahi geçirmiş tüm hastalarda önemli olmakla birlikte özellikle torakal cerrahi sonrası ağrı, hem şiddetinin fazlalığı hem de kaynaklandığı bölge itibarıyla hasta solunumunu direkt etkilediği için üzerinde önemle durulması gereken bir konudur. Yetersiz ağrı kontrolü, morbiditede artışa, taburculuk zamanında uzamaya ve hastane masraflarında artışa neden olmaktadır.

Çalışmamızda bupivakain infüzyonu yapılan ve yapılmayan gruplar arasında yaş, cinsiyet ve vücut ağırlığı bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Rosseland ve Stubhaug'un (16) yaptıkları bir çalışmada, artroskopik cerrahi geçiren kadınlarda, erkeklere oranla postoperatif dönemde daha yüksek ağrı skorları saptadıklarını ve kadın cinsiyetin postoperatif dönemde ağrı açısından bir risk faktörü oluşturduğunu bildirmişlerdir. ASA skorları açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Fakat ASA sınıflaması ile post operatif ağrı ilişkisini gösteren bir çalışma bulunmamıştır.

Her iki grupta da en sık uygulanan ilk 2 cerrahi işlem sırası ile lobektomi ve wedge rezeksiyondur. Torakotomi sonrası ağrı ile ilgili yapılan birçok çalışmada da en sık yapılan cerrahi işlemin lobektomi olduğu görülmüştür (17-21). Bizim çalışmamızda %65 oranında sağ torakotomi uygulanmıştır.

Kullanılan tüplere bakıldığında çalışmamızda büyük oranda (%78,3) çift lümenli endotrakeal tüp kullanılsa da, her iki grupta toplam 13 hastaya standart tek lümenli endotrakeal tüp takılarak her iki akciğer de havalandırılmış ve cerrahi işlem bu şekilde yapılmıştır. Fortier ve arkadaşları (18), torakotomi sonrası analjezi yöntemlerini karşılaştırmak için yaptıkları çalışmada da, cerrahi şartlara göre tek akciğer ventilasyonu veya her iki akciğer ventilasyonu yapıldığını belirtmişlerdir fakat tüp boyutları ile ilgili bilgi verilmemiştir. Çalışmamızda her iki grupta selektif entübe edilen hastalar (p : 0.200) ve selektif endotrakeal tüplerin boyutları (p : 0.861) karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Gruplar arasında, intraoperatif olarak uygulanan opioidler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır ve çalışma sonuçlarını destekler niteliktedir. İnfüzyon olarak Grup M'de hastaların %57.1'ine remifentanil, %42.9'una fentanil uygulanmıştır. Grup LA'da ise hastaların %87.5'ine remifentanil infüzyonu uygulanmıştır. Grup M'de daha fazla sayıda hastaya, daha uzun etkili bir ajan olan fentanilin infüzyon şeklinde uygulanmasına rağmen bu durumun postoperatif ağrı skorlarına etkisi görülmemiştir.

Hastaların ağrı skorlaması için postoperatif 2, 4, 8, 12, 24 ve 48. saatlerde NRS skorlarına bakılmıştır. Bakılan tüm bu saatlerde, hem istirahat halindeki hem de öksürme sırasındaki ağrı skorları Grup LA'da daha düşük bulunmuştur. Ayrıca her iki grupta da zamanla ağrı skorlarında azalma olmasına rağmen, özellikle öksürme sırasındaki ağrı skorlarına bakıldığında Grup LA'da daha hızlı bir azalmanın olduğu görülmektedir. Carabine ve ark.'nın (17) yapmış olduğu bir çalışmada torakotomi sonrası sadece iv morfin HKA alan ve iv morfin HKA ile yara yerine ekstraplevral bupivakain infüzyonu alan hastalar karşılaştırılmıştır. Postoperatif ilk 24 saat ağrı skorları karşılaştırılmış, istirahat ve hareket halindeki ağrı skorları lokal anestezi infüzyonu alan grupta anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur. Vincent ve ark.'nın (19) yaptığı bir çalışmada ise cerrahi sırasında konulan interkostal kateter aracılığıyla bupivakain ve plasebo uygulanan hastalar arasında, bupivakain uygulanan grupta ağrı skorları daha düşük bulunmuştur. Dryden ve ark.'nın (20) yaptığı bir başka çalışmada ise iki gruba ayrılan hastalarda interkostal kateter aracılığıyla, bir gruba ilk 24 saatte bupivakain diğer gruba plasebo verilirken ikinci 24 saatte bupivakain ve plasebo verilen gruplar değiştirilmiştir. Bu çalışmanın sonucunda her iki grupta da hastalara bupivakain uygulandığı sıradaki ağrı skorları plaseboya oranla daha düşük bulunmuştur. Hatta Detterbeck ve ark. (22), torakotomi sonrası ekstraplevral kateter ile devamlı interkostal sinir blokajının, sistemik narkotiklere göre ağrıyı daha iyi azalttığını ve pulmoner fonksiyonları daha iyi koruduğunu belirterek, bu yöntemin en az epidural yaklaşım kadar etkin olduğunu ve komplikasyon oranının ise daha düşük olduğunu için daha sık kullanılması gerektiği sonucuna varmıştır. White ve ark. da (23) median sternotomi sonrası kullanılan lokal anestezi infüzyon (bupivakain % 0.5) kateterinin, morfin kullanımı ve hastanede kalışı azaltması yanısıra hastaların mobilizasyonunu da pozitif etkilediğini gözlemiştir. Bununla birlikte Fortier ve ark. (18) torakotomi sonrası morfin HKA alan hastalarında, ropivakain infüzyonu için yara yerine kateter konan ve konmayan hastaları karşılaştırmış ve ağrı skorları arasında bir fark bulamamıştır. Allen ve ark. (21) 124 hasta üzerinde yaptıkları bir çalışmada epidural katetere ek olarak subkütan ve interkostal olmak üzere iki adet lokal anestezi (bupivakain) infüzyon kateteri konulan ve konulmayan hastalar karşılaştırılmış ve ağrı skorları arasında fark bulunamamıştır. Fakat bu çalışmada yazarlar sonuçların birkaç nedenle yanlış negatif olabileceğini belirtmişlerdir. Bunlar kateterin yerleştirilme tekniği itibarıyla bupivakainin etkilenmiş alana ulaşamamış olabileceği ve

epidural analjezinin, interkostal kateterin etkisini baskılamış olma olasılığıdır. Ayrıca Ferrante ve ark. (24) yaptıkları bir çalışmada torakotomi sonrası ağrı kontrolü için interplevral kateter yoluyla verdikleri her 100 mg bupivakainin 30-40 mg'nın göğüs drenlerinden geldiği gösterilmiştir. Böylece üst abdominal cerrahi girişimler sonrası başarıyla kullanılan interplevral bloğun torakotomi sonrası başarısız olabileceği gösterilmiştir.

Kullanılan teknikle ilgili hatalarda yapılan bloğun başarısını etkileyebilmektedir. Naja ve ark. (25) 620 erişkin ve 42 çocuk hastada yaptıkları bir çalışmada, paravertebral blok uygulanırken yapılan teknik hata oranını % 6.1 olarak bulmuştur. Bizim çalışmamızda kateter cerrahi sırasında alana yerleştirilmektedir ve bu sayede sinir hasarı ve teknik hata olasılığı da azalmaktadır. Kateterin derinliği arttıkça daha etkili olduğunu gösteren çalışmalar da mevcuttur (12). White ve ark. (23), kateterin etkinliğinde lokal anestezi konsantrasyonunun ve infüzyon hızının etkili olabileceğini, bu konuda ileri çalışmalara ihtiyaç olduğunu belirtmiştir.

Çalışmamızda hastaların ağrıları oldukça HKA aracılığıyla bolus 1 mg morfin uygulanmış ya da "lüzum halinde" şeklinde order edilmiş olan petidin hemşireler tarafından intramusküler olarak yapılmıştır. Petidin dozları tüm saatlerde Grup LA'da daha düşük bulunmuştur. Morfin bolus dozlarına bakıldığında ise 2, 4 ve 8. saatlerde anlamlı fark yokken, 12, 24 ve 48. saatlerde Grup LA'da daha düşük bulunmuştur. Benzer çalışmalarda ek analjezik ve opioid kullanımlarına bakıldığında, ağrı skoru sonuçları ile paralellik göstermektedir. Carabine ve ark.'nın (17) yaptığı çalışmada, iv morfin HKA'ya eklenen ekstraplevral bupivakain infüzyon kateterinin ağrıyı ve morfin kullanımını azalttığı görülmüştür. Yine Vincent ve ark. (19) yaptığı çalışmada interkostal kateter yoluyla bupivakain uygulanan hastalarda, plasebo uygulananlara göre ağrı skorları ve morfin gereksinimi azalmıştır. Yara yerine konulan kateterle ropivakain uygulamasının ağrı skorunu azaltmadığı Fortier ve ark. (18) tarafından yapılan çalışmada da, postoperatif morfin kullanımında da bir azalma görülmediği belirtilmiştir.

Postoperatif 2 ve 12. saatlerde alınan arteriyel kan gazı örneklerinin sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Shulman ve ark. (26) torakotomi sonrası ağrı için epidural ve sistemik morfini karşılaştırdıkları çalışma sonucunda da arteriyel kan gazı değerleri açısından anlamlı fark bildirilmemiştir. Sürekli torakal epidural analjezi ile sürekli interkostal sinir bloğunun karşılaştırıldığı bir çalışmada, PaO₂ değerleri açısından fark bulunmamıştır (27).

Gruplar opioid yan etkileri bakımından karşılaştırıldığında, hastaların hiçbirinde solunum depresyonu, sedasyon, üriner retansiyon ve ileus gözlenmemiştir. Bulantı-kusma ise, her iki grupta da eşit oranda gözlenen bir yan etki olmuştur. Bu sonuçlar benzer şekilde planlanan (17) çalışmayla uyumludur.

Çalışmaya alınan hastaların hiçbirinde katetere bağlı yara yeri enfeksiyonu gözlenmemiştir. Deneuvile ve ark. da (7) bupivakain ile devamlı interkostal analjezinin yara yeri komplikasyonunu artırmadığını gözlemiştir. Hatta bupivakainin antimikrobiyal etkisi olduğu için daha az yara yeri enfeksiyonu olduğu hipotezini öne süren araştırmacılar bulunmaktadır (28).

Hastanemizde hastalar torakotomi sonrası rutin olarak yoğun bakım ünitesine çıkarılmaktadır. Çalışmadaki hastaların da hepsi postoperatif ekstübe olarak yoğun bakım ünitesine çıkarılmıştır. İki grup yoğun bakımda yatış süreleri açısından karşılaştırıldığında, sürenin her iki grup için de ortalama 24.5 saat olduğu görülmüştür. Taburculuk zamanları karşılaştırıldığında ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmamasına karşın, Grup M'deki hastaların ortalama 8.3 günde taburcu olduğu, Grup LA'daki hastaların ise 6.7 günde taburcu oldukları görülmüştür. Ortaya çıkan yaklaşık 1.5 günlük fark, klinik olarak ve hastane giderleri açısından değerlendirildiğinde anlamlı bulunabilir. Devamlı interkostal sinir bloğu yapılan hastalarda ağrı skorlarının azalmadığını gösteren çalışmalarda da blok yapılan ve yapılmayan hastalar arasında taburculuk zamanları açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır. Allen ve ark (21) yaptığı, epidural kateterle birlikte interkostal kateter takılan ve takılmayan hastaların taburculuk zamanları arasında bir fark bulunamamış, ortalama taburculuk süresi 6.4 gün olarak bildirilmiştir.

Maksimum dozu 3 mg kg⁻¹ (29) olan bupivakain, kateter yoluyla 12.5 mg st⁻¹ (300 mg 24 st⁻¹) dozunda verilmiş, hastaların hiçbirinde yan etki ya da toksik etki gözlenmemiştir. Vincent ve ark (19) tarafından yapılan çalışmada interkostal kateter aracılığı ile 400 mg 24 st⁻¹ dozunda bupivakain verilmiş ve herhangi bir yan etki ya da toksik etki gözlenmemiştir.

Çalışmamızın bir kısıtlılığı, bolus olarak uygulanan morfin dozları bilinmesine rağmen, hastaların bolus istek sayılarına ulaşamamış olmasıdır. Bu sayılara ulaşılabilseydi, aynı sürede eşit dozda bolus morfin alan hastaların, kiminin aslında daha yüksek doz analjezik talebi olduğu sonucuna varılabilirdi. Bu durumun istatistiksel bir anlamı bulunmasa bile klinik olarak anlamlı olabilirdi.

SONUÇ

Çalışmamızda yara yerine lokal anestezi infüzyonu uygulanması ile hastaların istirahat ve öksürme sırasında daha az ağrıları olduğunu, postoperatif opioid ve ek analjezik kullanımlarının ise anlamlı derecede düşük olduğunu bulduk.

Sonuç olarak torakotomi uygulanan hastalarda, postoperatif ağrı tedavisi amacıyla sistemik analjezik tedaviye ek olarak elastomerik pompa sistemi ile yara yerine lokal anestezi infüzyonu uygulanmasının, postoperatif ağrıyı ve ek analjezik gereksinimini azaltarak postoperatif morbidite açısından etkin olduğu kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

1. Koukis I, Argiriou M, Dimakopoulou A, Panagiotakopoulos V, Theakos N, Charitos C. Use of continuous subcutaneous anesthetic infusion in cardiac surgical patients after median sternotomy. *Journal of Cardiothoracic Surgery* 2008; 25: 2-10.
2. Karanikolas M, Swarm R.A. Current trends in perioperative pain management. *Anesthesiology Clinics of North America* 2000; 18: 575-599.
3. Wheatley GH, Rosenbaum DH, Paul MC, et al. Improved pain management outcomes with continuous infusion of a local anesthetic after thoracotomy. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 2005; 130: 464-468.
4. Kavanagh BP, Katz J, Sandler AN. Pain control after thoracic surgery. *Anesthesiology* 1994; 81: 737-759.
5. John FB, David CM, John DW. Morgan & Mikhail's Klinik Anesteziyoloji. Ankara : sn, 2015: 545-575.
6. VJ, Collins. Principles of Anesthesiology. Philedelphia 1993: 1317-1349.
7. Dowling R, Thielmeier K, Ghaly A, Barber D, Boice T, Dine A. Improved pain control after cardiac surgery: results of a randomized, double-blind, clinical trial. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2003; 126: 1271-1278.
8. CADTH Rapid Response Reports. Patient-Controlled Analgesia for Acute Injury Transfers: A Review of the Clinical Effectiveness, Safety, and Guidelines. Ottawa : Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health, 2014.
9. A. Yücel. Hasta Kontrollü Analjezi. İstanbul: Ufuk Matbaacılık, 1997: 13-31.
10. Ebrahimzadeh MH, Mousavi SK, Ashraf H, Abubakri R, Birjandinejad A. Transdermal fentanyl patches versus patient-controlled intravenous morphine analgesia for postoperative pain management. *Iran Red Crescent Med J*. 2014; 16: 2-12.
11. Polglase AL, McMurrick PJ, Simpson PJ, et al. Continuous wound infusion of local anesthetic for the control of pain after elective abdominal colorectal surgery. *Dis Colon Rectum* 2007; 50: 2158-2167.
12. Forastiere E, Sofra M, Giannarelli D, Fabrizi L, Simone G. Effectiveness of continuous wound infusion of 0.5% ropivacaine by On-Q pain relief system for postoperative pain management after open nephrectomy. *Br J Anaesth* 2008; 101: 841-847.

13. Chung D, Lee YJ, Jo MH, et al. The ON-Q pain management system in elective gynecology oncologic surgery: Management of postoperative surgical site pain compared to intravenous patient-controlled analgesia. *Obstet Gynecol Sci* 2013; 56: 93-101.
14. Elder JB, Hoh DJ, Wang MY. Postoperative continuous paravertebral anesthetic infusion for pain control in lumbar spinal fusion surgery. *Spine* 2008; 33: 210-218.
15. Chang WK, Seow-Choen F, Eu KW, Tang CL, Heah SM. Randomized clinical trial of local bupivacaine perfusion versus parenteral morphine infusion for pain relief after laparotomy. *The British Journal of Surgery* 2001; 88: 357-359.
16. Rosseland LA, Stubhaug A. Gender is a confounding factor in pain trials: women report more pain than men after arthroscopic surgery. *Pain* 2004; 112: 248-253.
17. U.A.Carabine,H. Gilliland, JR.Johnston, J. McGuigan. Painrelief for thoracotomy. Comparison of morphine requirements using an extrapleural infusion of bupivacaine. *Reg Anesth* 1995; 20: 412-417.
18. Fortier S, Hanna HA, Bernard A, Girard C. Comparison between systemic analgesia, continuous wound catheter analgesia and continuous thoracic paravertebral block: a randomised, controlled trial of postthoracotomy pain management. *Eur J Anaesthesiol* 2012; 29: 524-530.
19. Vincent WSC, Frances C, Davy CHC, et al. Analgesic and pulmonary effects of continuous intercostal nerve block following thoracotomy. *Can J Anaesth* 1991; 38: 733-739.
20. Dryden CM, Mcmenemin I, Duthie DJR. Efficacy of continuous intercostal bupivacaine for pain relief after thoracotomy. *Br J Anaesth* 1993; 70: 508-510.
21. Mark SA, Lisa H, Francis CN, et al. A Randomized Controlled Trial of Bupivacaine Through Intercostal Catheters for Pain Management After Thoracotomy. *The Ann Thorac Surg* 2009; 88: 903-910.
22. Detterbeck FC. Efficacy of methods of intercostal nerve blockade for pain relief after thoracotomy. *The Ann Thorac Surg* 2005; 80: 1550-1559.
23. White PF, Rawal S, Latham P. Use of a continuous local anesthetic infusion for pain management after median sternotomy. *Anesthesiology* 2003; 99: 918-923.
24. Ferrante FM, Chan VWS, Arthur GR, Rocco AG. Intercostal analgesia after thoracotomy. *Anesth Analg* 1991; 72: 105-109.
25. Naja Z, Lonnqvist PA. Somatic paravertebral nerve blockade. Incidence of failed block and complications. *Anaesthesia* 2001; 56: 1184-1188.
26. Shulman M, Sandler AN, Bradley JW, Young PS, Brebner J. Postthoracotomy pain and pulmonary function following epidural and systemic morphine. *Anesthesiology* 1984; 61: 569-575.
27. Debreceni G, Molnar Z, Szelig L, Molnar TF. Continuous epidural or intercostal analgesia following thoracotomy: a prospective randomized double-blind clinical trial. *Acta Anaesthesiol Scand* 2003; 47: 1091-1095.
28. Rosenberg H, Renkonen OV. Antimicrobial activity of bupivacaine and morphine. *Anesthesiology* 1985; 62: 178-179.
29. Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD. Lokal anesteziyeler. [çev.] Cuhruk H. 5. s.l. : Güneş Kitabevi, 2015. s. 263-276.

KLİNİK ÇALIŞMA / CLINICAL RESEARCH

**PEDİYATRİK MANYETİK REZONANS GÖRÜNTÜLEME OLGULARINDA
AMELİYATHANE DIŞI ANESTEZİ UYGULAMALARI: TEK MERKEZİN
1507 OLGU İLE 15 YILLIK DENEYİMİ**

**ANAESTHESIA OUTSIDE THE OPERATING ROOM FOR PEDIATRIC
MAGNETIC RESONANCE IMAGING CASES: 15 YEARS EXPERIENCE WITH 1507
CASES AT A SINGLE CENTER**

¹Leyla İYİLİKÇİ, ¹Şule ÖZBİLGİN, ²Esmâ ADIYAMAN, ¹Hazal KÜÇÜKALİ

¹Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

²Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Yoğun Bakım Bilim Dalı, İzmir, Türkiye

¹Dokuz Eylül University, School of Medicine, Department of Anesthesiology and Reanimation, Izmir, Turkey

²Dokuz Eylül University, School of Medicine, Department of Intensive Care Unit, Izmir, Turkey

Bu makalenin bir bölümü, TARD 2015, 49. Ulusal Kongresi, Antalya, Türkiye'de poster olarak sunulmuştur.

ÖZ

Amaç: Son yıllarda, pediyatrik olgularda Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) yöntemi ile tanısal amaçlı yapılan çekimlerde sedasyon veya genel anestezi ile olan uygulamalar artmıştır. Bu retrospektif çalışmada 2000-2014 yılları arasında pediyatrik olgularda MRG sırasında ortaya çıkan komplikasyon sıklığını ve ameliyathane dışı anestezi deneyimlerimizi sunmayı amaçladık.

Yöntem: 2000-2014 yılları arasında, MRG sırasında anestezi verilen pediyatrik olgular retrospektif olarak incelendi. Yapılan girişimler, yaş, ağırlık, uygulanan anestezi yöntemleri, komplikasyonlar kaydedildi. İşlem sırasında olguların hepsi, MRG uyumlu monitör ile (EKG, SpO₂) izlendi. Tüm olgulara damar yolu açıldıktan sonra midazolam ile premedikasyon yapıldı. Oksijen 2-4 L dk⁻¹ maske ile verildi. Sedasyon işleminde hipnotik ilaçlar midazolam, ketamin ve propofol tercih edildi. İşlem öncesinde endotrakeal entübe ve mekanik ventilatör desteğinde olan olgular ise, MRG uyumlu anestezi cihazı ile genel anestezi verildi. İşlem sonrası tüm olgular yaklaşık 1 saat izlendikten sonra, Aldrete skoru > 9 olunca taburcu edildiler.

Bulgular: 1507 pediyatrik olgunun verileri analiz edildi. Bu seride komplikasyon olarak, 1 olguda kardiyak arrest, 2 olguda allerjik reaksiyon, 16 olguda desatürasyon, 8 olguda kusma oldu. Kardiyak arrest olan olguda nörolojik sekel meydana geldi.

Sonuç: Pediyatrik MRG sırasında anestezi uygulamalarında, olguların tanılarının genelde bilinmemesi, kardiyak patolojiler, Down Sendromu, serebral palsy, mental retardasyon vb. gibi yandaş hastalıklar, ortama ait özellikler, hava yolunun idamesinin güçlüğü, olgunun dış ortamdan izlenmesi, seçilen ilaçlar, kontrasta bağlı allerjik reaksiyonlar nedeniyle bu işlemler sırasında uygun monitörizasyon ve ilaç kullanımı, deneyimli anestezi ekibi önem arz etmektedir.

ANAHTAR KELİMELE: Pediyatri, Sedoanaljezi, Manyetik Rezonans Görüntüleme

ABSTRACT

Objective: In recent years the administration of sedation and/or general anesthesia for pediatric cases undergoing diagnostic magnetic resonance imaging (MRI) methods has increased. This study presents the complications and our anesthesia experience outside the operating room for pediatric cases undergoing MRI from 2000 to 2014.

Method: From 2000 to 2014, pediatric cases administered anesthesia during MRI were retrospectively investigated. The intervention, age, weight, applied anesthesia methods and complications were recorded. During the procedure all cases had MRI-appropriate monitoring (ECG, SpO₂) applied. All cases had premedication with midazolam after a vein was entered. Oxygen of 2-4 L min⁻¹ was administered through a mask. For sedation procedures hypnotic medications of midazolam, ketamine and propofol were chosen. Before the procedure for cases with endotracheal intubation and mechanical ventilator support, general anesthesia was administered with an MRI-appropriate anesthetic device. After the procedure cases were observed for nearly 1 hour before being discharged with Aldrete score > 9.

Results: Data from 1507 pediatric cases were analyzed. In this series in terms of complications 1 case had cardiac arrest, 2 cases had allergic reactions, 16 cases had desaturation, and 8 cases had vomiting. In the cardiac arrest case neurologic sequelae occurred.

Conclusion: Anesthesia management for pediatric MRI requires appropriate monitoring and medication use due to lack of knowledge of diagnosis of cases, accompanying diseases like cardiac pathologies, Down Syndrome, cerebral palsy and mental retardation, properties of the environment, difficulty of airway maintenance, observing the case from an external location, and allergic reactions to chosen medications and contrast material; an experienced anesthesia team is of great importance.

KEYWORDS: Pediatrics, Sedoanalgesia, Magnetic Resonance Imaging

Çıkar çatışması/Conflict of Interest: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir./ Authors do not report any conflict of interest.

Geliş tarihi/Received: 04/05/2017

Kabul tarihi/Accepted: 21/11/2017

Yazışma Adresi (Correspondence):

Dr. Şule ÖZBİLGİN, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, İnciraltı Mahallesi Mithatpaşa Caddesi No:56 Balçova, İzmir, Türkiye

E-posta (E-mail): ozbilginsule@gmail.com

GİRİŞ

Bütün görüntüleme yöntemleri hastalar için minimal risk taşımaktadır. Görüntüleme yaparken hastanın koopere olması gerekir, fakat Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) gibi kesitsel görüntüleme teknikleri özellikle çocuk hasta popülasyonu için bazı durumlarda bir saate kadar uzayabilen sürede sakin halde kalmasını gerektirir ve sedasyon ya da genel anestezi kullanmadan yüksek kalitede görüntüler elde etmek mümkün olmayabilir. Sedasyon ya da genel anestezi riskler taşır ve kötü yönetilirse istenmeyen kötü sonuçları olabilir (1).

Pediyatriye iyi bir görüntüleme için zaman genellikle sınırlayıcı faktördür ve bu yüzden, güvenli hasta sonuçlarını arttırmak için yeni sekanslar ve daha yüksek manyetik alan kuvveti olan manyetler kullanılabilir. Manyetik Rezonans Görüntüleme sırasında anestezi talepleri arttıkça, anestezi yönetimin de güvenli bir şekilde neler yapılabileceğine dair sorular gündeme gelmiştir. Sedasyon öncesi değerlendirme, yakın izlem, doğru teknik donanım, güvenli bir ortam ve iyi eğitilmiş personel ile riskler azaltılabilir. Risk değerlendirmesi sonuçta tek tek hasta bazında yapılır, ancak eğitilmiş uygulayıcıların oluşturduğu bir kadroyla güvenli ve etkili bir hizmet geliştirilmesi çok önemlidir.

Manyetik Rezonans Görüntüleme için uygulanan anestezi şekli ameliyathane dışı anestezi olarak adlandırılır. Ameliyathane dışı anestezide kullanılan ajanlarla yapılan anestezi indüksiyonunda hastanın çabuk uyuması, idamesinde vital fonksiyonların stabil olması, anestezi sonrası hastanın hızlı derlenmesi, derlenme sonrası fizik ve mental aktivitelerinin en kısa sürede normale dönmesi ve taburculuğunu geciktirecek bulantı, kusma, baş dönmesi ve ağrı gibi yan etkilerin olmaması gereklidir (2, 3).

Bu çalışmada 2000-2014 yılları arasında pediyatrik olgularda MRG uygulanan olguların tanımlarını, demografik özelliklerini, anestezi uygulamalarımızı ve ortaya çıkan komplikasyonları sunmayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma retrospektif gözlemsel bir çalışmadır. Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik Kurul onayı alındıktan sonra yapılmıştır.

2000-2014 yılları arasında, MRG yöntemi sırasında anestezi verilen pediyatrik olgular retrospektif olarak incelendi. Veri kaydı eksik olmayan toplam 1507 olgunun verileri analiz edildi.

İşlem sırasında olguların hepsi, MRG uyumlu monitör ile (EKG, SpO₂) izlendi. Yapılan girişimler, yaş, ağırlık, uygulanan anestezi yöntemleri ve komplikasyonlar kaydedildi.

İşlem sırasında karşılaşılabilecek; sedasyonun başarısız olması, apne, desatürasyon (orta düzeyde SpO₂ <%95, şiddetli düzeyde SpO₂ <%90), allerjik reaksiyon, hipotansiyon (başlangıç değerinin %20 altı) kaydedildi.

Tüm olgulara damar yolu açıldıktan sonra, midazolam ile premedikasyon yapıldı. Oksijen 2-4 L dk⁻¹ maske ile verildi. Sedasyon işlemi hipnotik ilaçlar midazolam, ketamin ve propofol (0.03-0.1 mg kg⁻¹ midazolam, 1-2 mg kg⁻¹ ketamin ve 0.5-3 mg kg⁻¹ propofol) tercih edildi. İşlem sırasında olgular battaniye kullanılarak ısıtıldı. İşlem sonrası tüm olgular yaklaşık 1 saat izlendikten sonra, Aldrete skoru > 9 olunca, refakatçi eşliğinde taburcu edildiler (4). Dosyalarında veri kaydı eksikliği sap-tanan olgular çalışmaya alınmadı.

BULGULAR

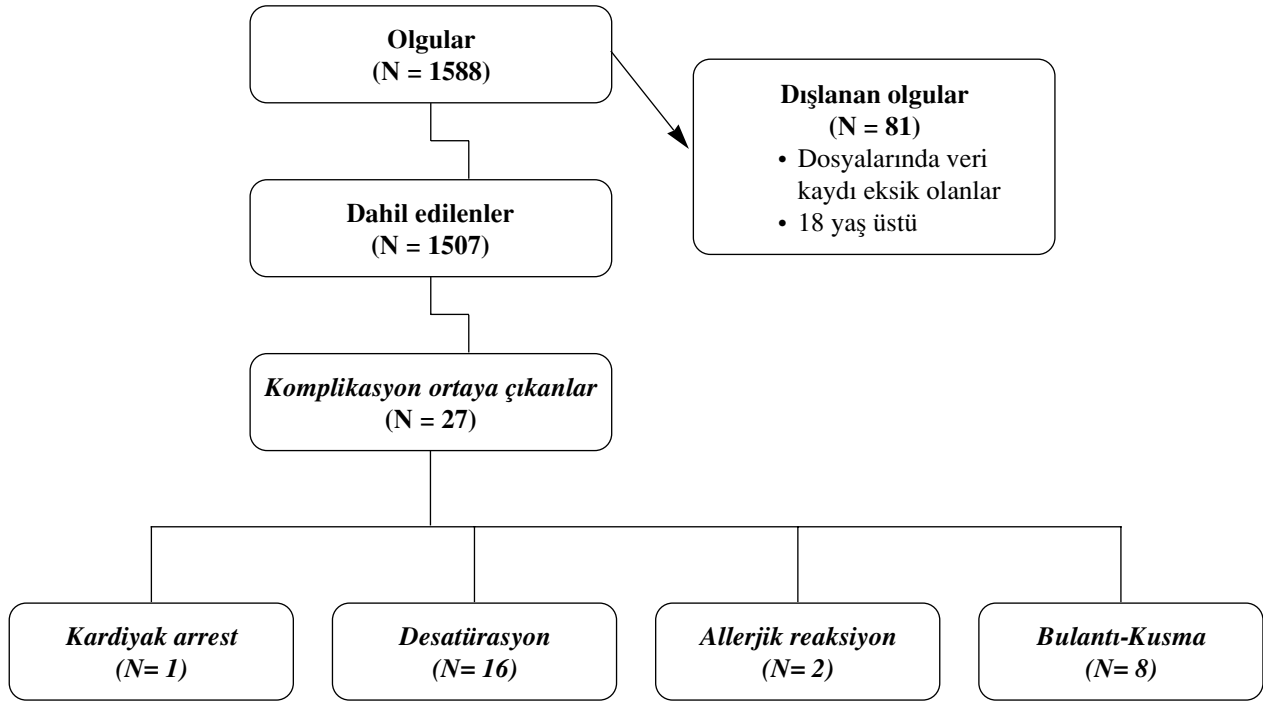
Toplam 1588 hasta dosyası retrospektif olarak incelendi. Dosyasında kayıtlarda eksik olan 81 olgu çalışma dışı bırakıldı. Toplam 1507 pediyatrik olgunun verileri analiz edildi (Şekil 1). Olguların demografik özellikleri Tablo I'de gösterilmiştir. Olguların yaş ve ağırlıklarının yıllara göre dağılımı Şekil 2 ve 3'de gösterilmiştir. İşlem öncesinde endotrakeal entübasyon yapılmış ve mekanik ventilatör desteğinde olan olgulara ise, MRG uyumlu anestezi cihazı ile genel anestezi verildi (Toplam 10 olgu). Genel anestezi alan olgularda herhangi bir komplikasyon görülmedi.

Bu seride komplikasyon olarak; 1 olguda kardiyak arrest, 2 olguda allerjik reaksiyon, 16 olguda desatürasyon, 8 olguda kusma oldu.

Kardiyak arrest olan olguda 8 dk yapılan kardiyopulmoner resüsitasyon sonrası spontan dolaşım geri döndü, kalıcı nörolojik sekel meydana geldi.

Tablo I. Pediyatrik MR görüntüleme yapılan olguların demografik özellikleri

	Sayı (n)	Yüzde (%)
Yaş		
<1 yaş	206	13.3
1-5 yaş	634	42.1
>5 yaş	667	44.6
Cinsiyet		
Erkek	629	41.7
Kadın	878	58.3
ASA		
I	1055	70.0
II	337	22.4
III	105	6.9
IV	10	0.7
Mallampati		
I	974	65
II	374	25
III	149	10
Endotrakeal entübe olan	10	
Toplam	1507	100



Şekil 1. Çalışma akış şeması

Allerjik reaksiyon (kontrast madde) gelişen olgulara ilk olarak H1 ve H2 reseptör bloker ilaçlar ve metilprednizolon uygulandı. Desatürasyon durumunda çeneyi öne ve yukarı kaldırma manevrası ve maske ile solunum desteği yapıldı. Endotrakeal entübasyon gerekmedi, daha sonra normal spontan solunum sağlandı. Kusan olgular, hemen yan pozisyona alınarak orotrakeal olarak aspire edildi ve bu olgularda da aspirasyon pnömonisi gelişmedi.

İşlem sırasında bir olguda, silah ile MRG ünitesine giren hasta yakınının silahının cihaz çekimine maruz kalıp yapışmasına bağlı olarak, anestezi hekimleri risk altına girdi.

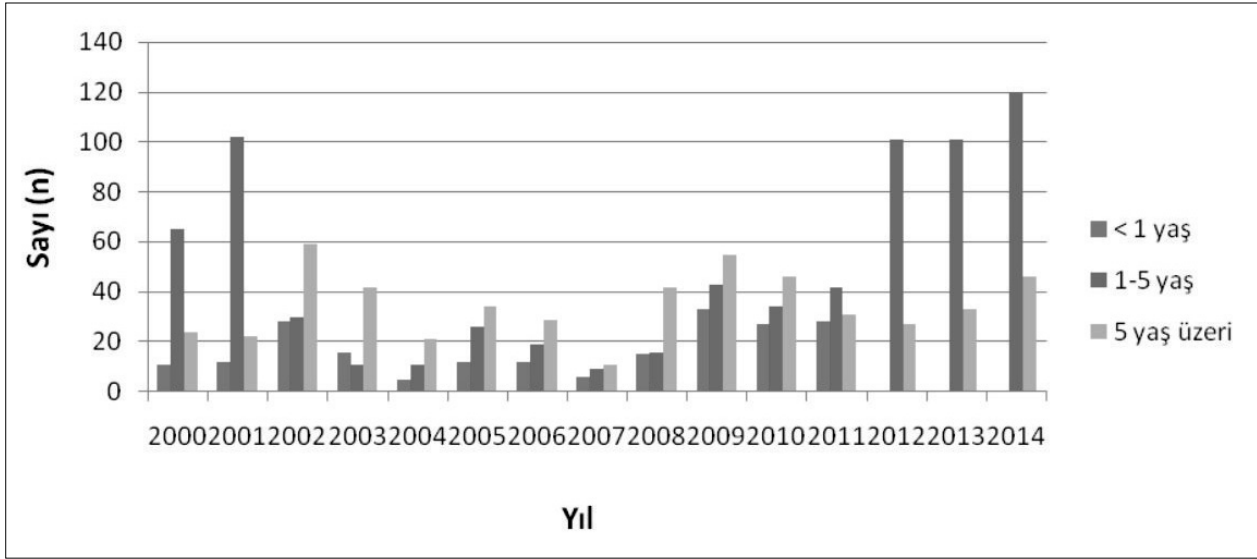
TARTIŞMA

Manyetik rezonans görüntüleme ünitesi anestezi için ortamdaki hastadan ve işlemde kaynaklanan farklı özellikler taşıyan ve yüksek görüntü kalitesi nedeniyle klinik uygulamalarda giderek daha fazla yer bulan bir görüntüleme yöntemidir (5). Bu çalışma ile biz 15 yıl içinde en sık görülen komplikasyonun solunum depresyonu ve bulantı-kusma olduğunu belirledik.

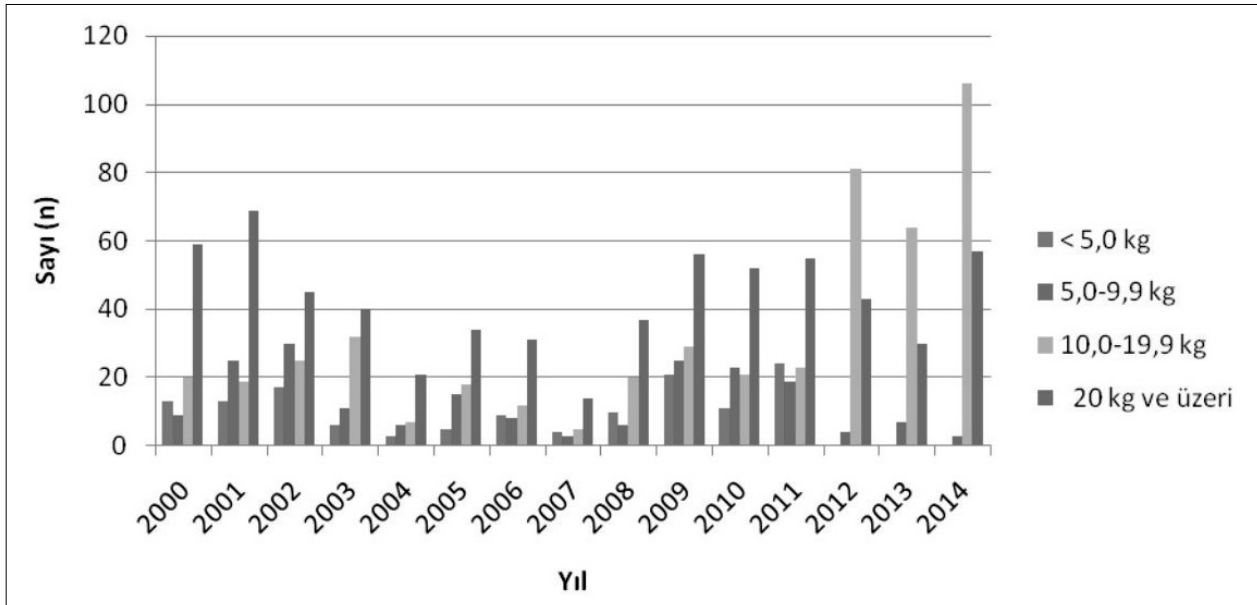
Çocuklarda tanısal işlemler için yapılan sedasyonlarda komplikasyon oranının %22 olduğu ve bunların büyük çoğunluğunu (%2.9) solunum komplikasyonlarının oluşturduğu rapor edilmektedir (6). Bu çalışmada solunum ile ilgili komplikasyon görülme oranı %1 olarak bulundu.

Sedasyonun neden olduğu havayolu obstrüksiyonuna bağlı hipoksi çocuklarda huzursuzluk yapar. Bu durum fark edilmezse, tam havayolu obstrüksiyonu meydana gelmesine neden olabilir. Bu nedenle, işlemde önce ve işlem sırasında dikkatli bir preoperatif hasta bakımının yapılması önem taşır. Sedasyonun olumsuz etkileri açısından, yüksek risk altındaki çocuklar mutlaka belirlenmelidir. Bu konuyla ilgili kılavuzlar bulunmaktadır (7). İngiltere'de NICE kılavuzu işlemin özellikleri, sedasyonun hedef düzeyi, kontrendikasyonlar, yan etkiler, hasta tercihi, işlem öncesinde aç kalma gereği ve psikolojik hazırlama gibi temel faktörleri kapsamlı olarak içerir (8). Değerlendirme ve onam alma prosedürü esnasında, çocuklar ve ebeveynlerine amaçlanan anestezi yönetimi ve seçenekleri hakkında bilgi verilebilir. Ülkemiz de 2015 yılında güncellenen, Türk Anestezi ve Reanimasyon Derneğinin hazırladığı "Ameliyathane Dışı Anestezi" kılavuzu (9) bulunmaktadır.

Manyetik rezonans görüntüleme için uygulanan anestezi uygulamalarını karşılaştıran çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Sammons ve ark. (10) genel anesteziye karşı sedasyon yöntemlerindeki başarı ve komplikasyon oranlarını açıklamıştır. Ebeveynlerin memnuniyeti sedasyon için %90 iken, buna karşı genel anestezi için, %97 olarak bildirilmiştir. Çalışmacılar, bu sonucu aileler için sedasyonun güvenirliliği ve öngörebilme yeteneğinin düşük olduğunu belirterek yorumlamışlardır. Bizim klinik uygulamalarımızda, 1 yaş altı bebek olgulara 2012



Şekil 2. Olguların yıllara göre yaş dağılımı



Şekil 3. Olguların yıllara göre ağırlık dağılımı

yılına kadar çocuk ve radyoloji bölümlerindeki hekimler tarafından, kloral hidrat verilerek sedasyon uygulaması yapılmıştır. 2012 yılından sonra ise, çocuk hekimleri tarafından hidroksizin klorür verilerek 2 yaşına kadar olan olgularda işlemlerde sedasyon sağlanmıştır. İki yaş altı olgulara anestezi/sedasyon uygulayamayızın nedeni, bu olgular için donanımlı derlenme ünitemizin olmamasıdır. Hastanede prematüre ve yenidoğan ünitesinde mekanik ventilasyon tedavisi gören olgulara MRG uyumlu anestezi cihazı ile genel anestezi verildi.

Kannikeswaran ve ark. (11), fenobarbital ve fentanil kullanılarak MR için sedasyon verilen gelişme geriliği olan 150 çocukta yaptıkları kapnografik incelemelerini

yayınlanmışlardır. 150 çocukta 27'sinde hipoksi olduğu ve bunların %70'de oksijen desaturasyonu gerçekleşmeden 4 dakika öncesine kadar kapnografik değişikliklerin görüldüğü bildirilmiştir. Sedoanaljezi uygulamaları ilaçların etkisi ile solunum depresyonuna neden olabilir. Kapnografi ile bu durumun erken dönemde saptanması mümkündür. Bununla birlikte, bu yöntemin güvenilirliğinin sağlanması için hasta uyumu ve ET- CO_2 (End tidal karbondioksit) örneklem tüplerinin/aparatlarının izlemi de gereklidir. Bizim çalışmamızda, MRG ünitesinde kapnografi bulunmadığı için MRG sırasında rutin ET- CO_2 izlemi mümkün olmadı, sadece genel anestezi verilen olgularda, izlem yapıldı. Çalışmamızda solunum

monitorizasyonu olgulara MRG uyumlu solunum bandı yerleştirildi. MRG cihazındaki monitörden solunum hareketleri izlendi. Langhan ve ark. (12) tarafından Pediatrik Sedasyon Araştırma Konsorsiyumunun (PSRC) bir parçası olarak gerçekleştirilen ve 100.000 üzerinde sedasyon verilen olgularda geniş çaplı prospektif gözlemsel bir çalışma yapılmıştır. Sedasyon kullanılanlar arasında, ABD'deki 37 kurumda radyoloji/görüntüleme ortamlarında, yoğun bakım ünitelerinde, acil servislere ve kliniklerin de olduğu ve ne yazık ki, fizyolojik izlem uygulamalarının kurumlar arasında büyük farklılıklar gösterdiği ve Amerikan Pediatri Akademisi'nin yayınladığı gibi girişimsel kılavuzların hastaların sadece yaklaşık % 50'sinde takip edildiği görülmüştür (12). Özellikle görüntüleme çalışmalarında, radyologlar çocukların yaklaşık %40'ında herhangi bir monitör kullanmamış ve sadece %33'ünde puls oksimetre kullanıldığı tespit edilmiştir.

Bir çalışmada (13), 0.2 mg kg⁻¹ i.v. midazolamın 6 ay-6 yaş arasındaki 516 çocuğun %98'inde başarılı bir sedasyon sağladığı; %90'ının 7 dakika içinde sedatize olduğu, %8'inde ise daha fazla bolus dozların gerekli olduğu belirlenmiştir ve %9'unda farkedilir düzeyde solunum depresyonu, hıçkırık veya ajitasyon bildirilmiştir.

Pentobarbitalin MRG için yaygın bir sedatif ilaç olarak kullanılabileceği ve %90'nın üzerinde başarı oranı olduğu da bildirilmiştir. Sevofluran çocuklarda yapılan MRG'de sedasyon için kullanılabilir (14). Deksmetomidin de doğal uykuya benzer bir sedasyona neden olduğu için, bazı merkezlerde ilk olarak tercih edilen anestezi ajanı olarak kullanılır. Yüksek dozları istenilen sedoanaljeziyi sağlamaktadır. Bununla birlikte hipotansiyon ve bradikardi de meydana gelir. Sedasyon için, deksmedetomidin kullanımını inceleyen, başarı oranlarının %97.6 düzeylerinde bulunduğu, çalışmalar yayınlanmıştır (15). Propofolun sedasyon uygulamalarında anestezi uzmanları tarafından dikkatlice ve titre edilerek kullanılması gerekir.

Manyetik Rezonans Görüntüleme işlemlerinde anestezi uygulamalarında, innovasyon çalışmaları yapılmaktadır. Windram ve ark. (16) kundağa sarılan ve vakumlu çanta sabitleyicisine (immobilizer) yerleştirilen bebeklerde ki bu bebeğin bedenine uyan rijit bir beşik haline gelerek MRG yapıldığını göstermişlerdir. Matveevskii ve Mahmoud (17) tarafından yayınlanan bir çalışmada ise, MRG yapılan anestezi altındaki çocuklarda nazal vestibül hava yolu (NVA) prototipi ile ilgili deneyimlerini açıklamışlardır. Ancak bu yöntem henüz standart hava yolu destek yöntemleriyle karşılaştırılmamıştır. MRG pratik uygulamalarında çocukların yaklaşık %90'ı hava yolu desteğine ihtiyaç duymaz. Bu nedenle,

NVA'nın modern uygulamada önemli bir yeri olmadığı görüşü de bildirilmiştir (1).

Çocuklarda MRG sırasında sedasyon uygulamalarında, uygulama ortamlarına bakılmaksızın, ileri hava yolu değerlendirmesinde ve yönetiminde uzmanlaşmış ve bebeklerde ve çocuklarda resusitasyon yapma becerisine sahip olan bir ekip bulunmalıdır. Güvenli anestezi uygulaması için, sedasyon öncesi değerlendirme, verilecek sedasyonun seçimi, kullanılan sedasyon ve sedatif ajanların etkileri açısından uygun kılavuzların incelenmesi gerekir. Uygun izlem koşulları olan güvenli bir ortamın sağlanması, taburcu edilme kriterlerinin karşılanması, resusitasyon becerilerinin geliştirilmesi ve uygun standartlarda sedasyon/genel anestezi yönetimi gereklidir.

SONUÇ

Pediatrik Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) deki anestezi uygulamalarında, olguların tanılarının genelde bilinmemesi, kardiyak patolojiler, Down Sendromu, serebral palsi, mental retardasyon vb. gibi yandaş hastalıklar, soğuk ve gürültülü ortam gibi çevre koşulları, hava yolunun idamesinin güçlüğü, olgunun dış ortamdan izlenmesi, seçilen ilaçlar, kontrasta bağlı allerjik reaksiyonlar nedeniyle bu işlemler sırasında uygun monitörizasyon, ilaç kullanımı ve deneyimli anestezi ekibi önem arz etmektedir.

KAYNAKLAR

1. Arthurs OJ, Sury M. Anaesthesia or sedation for paediatric MRI: advantages and disadvantages. *Curr Opin Anesthesiol* 2013; 26: 489-494.
2. Gooden CK. Anesthesia for magnetic resonance imaging. *Curr opin anaesthesiol* 2004; 17: 339-342.
3. Selçuk O, Hancı A, Selçuk E, Türk HŞ, Türk B, Atalan G. Comparison of sedative effects of midazolam-ketamine combination and thiopental in pediatric patients undergoing magnetic resonance imaging. *Med Bull Sisli Etfal Hosp* 2013; 47: 122-129.
4. Aldrete JA. The post-anesthesia recovery score revisited. *J Clin Anesth* 1995; 7: 89-91.
5. Edwards AD, Arthurs OJ. Paediatric MRI under sedation: is it necessary? What is the evidence for the alternatives? *Pediatr Radiol* 2011; 41: 1353-1364.
6. Malviya S, Voepel-Lewis T, Eldevik OP, Rockwell DT, Wong JH, Tait AR. Sedation and general anaesthesia in children undergoing MRI and CT: adverse events and outcomes. *Br J Anaesth* 2000; 84: 743-748.
7. Arlachov Y, Ganatra RH. Sedation/anaesthesia in paediatric radiology. *Br J Radiol* 2012; 85: 1018-1031.
8. Sury M, Bullock I, Rabar S, Demott K; Guideline Development Group. Sedation for diagnostic and therapeutic procedures in children and young people: summary of NICE guidance. *BMJ* 2010; 341: 6819.

9. Türk Anesteziyoloji Ve Reanimasyon Derneği (TARD) Anestezi Uygulama Kılavuzları. Edt: Leyla İyilikçi, Selmin Ökesli, Berrin Işık. Yazarlar: Leyla İyilikçi, Selmin Ökesli, Berrin Işık. Günöbirlik Anestezi, Aralık 2015. <http://www.tard.org.tr/assets/kilavuz/5.pdf>
10. Sammons HM, Edwards J, Rushby R, Picton C, Collier J, Whitehouse WP. General anaesthesia or sedation for paediatric neuroimaging: current practice in a teaching hospital. Arch Dis Child 2011; 96: 114.
11. Kannikeswaran N, Chen X, Sethuraman U. Utility of endtidal carbon dioxide monitoring in detection of hypoxia during sedation for brain magnetic resonance imaging in children with developmental disabilities. Paediatr Anaesth 2011; 21: 1241-1246.
12. Langhan ML, Mallory M, Hertzog J, Lowrie L, Cravero J; Pediatric Sedation Research Consortium. Physiologic monitoring practices during pediatric procedural sedation: a report from the Pediatric Sedation Research Consortium. Arch Pediatr Adolesc Med 2012; 166: 990-998.
13. Singh R, Kumar N, Vajifdar H. Midazolam as a sole sedative for computed tomography imaging in pediatric patients. Paediatr Anaesth 2009; 19: 899-904.
14. De Sanctis Briggs V. Magnetic resonance imaging under sedation in newborns and infants: a study of 640 cases using sevoflurane. Paediatr Anaesth 2005; 15: 9-15.
15. Mason KP, Fontaine PJ, Robinson F, Zgleszewski S. Pediatric sedation in a community hospital-based outpatient MRI center. AJR Am J Roentgenol 2012; 198: 448-452.
16. Windram J, Grosse-Wortmann L, Shariat M, Greer ML, Crawford MW, Yoo SJ. Cardiovascular MRI without sedation or general anesthesia using a feed-and-sleep technique in neonates and infants. Pediatr Radiol 2012; 42: 183-187.
17. Matveevskii AS, Mahmoud M. New airway device for ventilation and monitoring in pediatric patients undergoing MRI study. J Clin Monit Comput 2012; 26: 17-20.

KLİNİK ÇALIŞMA / CLINICAL RESEARCH

**KATARAKT CERRAHİSİ SIRASINDA TOPİKAL ANESTEZİ İLE
BÖLGESEL ANESTEZİ UYGULANAN HASTALARIN
AĞRI SKORLARININ KARŞILAŞTIRILMASI**

**COMPARISON OF PAIN SCORES OF PATIENTS WHO UNDERWENT
TOPICAL ANESTHESIA OR REGIONAL ANESTHESIA DURING
CATARACT SURGERY**

Serkan ÖZEN

Giresun Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Giresun, Türkiye

Giresun University Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology, Giresun, Turkey

ÖZ

Amaç: Bu çalışmanın amacı fakoemülsifikasyon cerrahisi ve intraoküler lensin implantasyonu aşamasında hissedilen ağrının topikal, intrakameral veya subtenon lidokain ile uygulanan anestezi yöntemlerinden etkilenip etkilenmediğini incelemektir.

Yöntem: Bu retrospektif çalışmada katarakt cerrahisi uygulanan dört yüz elli hasta çalışmaya alındı. Tüm hastalara cerrah tarafından uygun görülen topikal (n=150), subtenon (n=150), veya intrakameral anestezi (n=150) kullanılarak fakoemülsifikasyon cerrahisi ve intraoküler lens implantasyonu uygulandı. Topikal gruba %4 lidokain damla; intrakameral gruba topikal lidokain damlaları ile birlikte ön kamaraya %1'lik koruyucu içermeyen 0.1-0.2 cc lidokain verildi. Subtenon gruba %2'lik lidokain verildi. İntraoperatif ağrı düzeyi sözel ağrı skalası (VPS-Verbal Pain Scale) ve görsel analog skala (VAS-Visual Analog Scale) ile değerlendirildi.

Bulgular: Subtenon grubundaki ortalama ağrı skoru, topikal ve intrakameral gruplara göre anlamlı olarak daha düşük bulundu (sırasıyla $p = 0.0009$ ve $p = 0.0055$). İntraoperatif ve postoperatif ağrı düzeyleri ile yaş veya cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamadı.

Sonuç: Katarakt ameliyatı için, intrakameral ve topikal lidokainin yeterli ağrı bastırma etkisi olmasına rağmen, subtenon anestezinin ameliyat esnasında ve sonrasında daha uygun olduğu gözlemlendi.

ANAHTAR KELİMELE: Subtenon anestezi, İntrakameral anestezi, Topikal anestezi, Fakoemülsifikasyon, İntraoküler lens implantasyonu

ABSTRACT

Objective: The aim of this study is to investigate the pain sensation differences in the anesthesia methods applied with topical, intracameral or subtenon lidocaine pain experienced during cataract surgery (phacoemulsification and intraocular lens implantation)

Method: This is a retrospective study. Four hundred and fifty patient undergoing cataract surgery were included in this study. Phacoemulsification surgery and intraocular lens implantation were performed using topical (n = 150), subtenon (n = 150), or intracameral anesthesia (n = 150). Topical group received 4% lidocaine drop; intracameral group was given 0.1-0.2 cc of 1% lidocaine with no preservative in the anterior chamber with topical lidocaine drops. The subtenon group received 2% lidocaine. Intraoperative pain level was assessed by verbal pain scale (VPS-Verbal PainScale) and visual analog scale (VAS-Visual Analog Scale).

Results: The mean pain score in the subtenon group was significantly lower than in the topical and intracameral groups ($P = 0.0009$ and $P = 0.0055$, respectively). There was no statistically significant correlation between intraoperative and postoperative pain levels and age or gender.

Conclusion: For cataract surgery, it was observed that subtenon anesthesia was more appropriate during and after the operation, although intracameral and topical lidocaine had sufficient pain suppressive effect.

KEYWORDS: Subtenon anesthesia, Intracamaral anesthesia, Topical anesthesia, Phacoemulsification, Intraocular lens implantation

Çıkar çatışması/Conflict of Interest: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir./ Authors do not report any conflict of interest.

Geliş tarihi/Received: 14/07/2017

Kabul tarihi/Accepted: 22/11/2017

Yazışma Adresi (Correspondence):

Dr. Serkan ÖZEN, Giresun Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları ABD Nizamiye, Giresun, Türkiye

E-posta (E-mail): serkan_zen@hotmail.com

GİRİŞ

Günümüzde katarakt cerrahisi ve göz içi lens yerleştirilmesi katarakt tedavisi amacıyla yaygın olarak uygulanmaktadır. Katarakt cerrahisi (fakoemülsifikasyon cerrahisi + intraoküler lens implantasyonu) esnasında ağrı blokajı için anesteziik etken madde retrobulber, peribulber, subkonjonktival, subtenon, intrakameral enjeksiyon şeklinde veya topikal damla şeklinde yapılmaktadır (1). Topikal anestezi, geleneksel lokal anestezi enjeksiyonuna makul bir alternatif yöntemdir çünkü retrobulbar veya peribulbar anesteziyle ilişkili potansiyel olarak ciddi komplikasyonlar önlenemez. Çalışmalarda katarakt ameliyatı sırasında topikal anestezi ile de yeterli analjezi olduğu bildirilmiştir ve gün geçtikçe popülerliği artmaktadır (2). Topikal anestezi ile lokal anestezinin neden olduğu komplikasyonlar önlenmesine rağmen hastaların intraoperatif ve/veya postoperatif ağrılarının %34-90 oranında görüldüğü bildirilmiştir (3).

Subtenon aralık; sklera altında potansiyel bir boşluktur. Bu sahaya verilen anesteziik etken göz küresinde hızlıca akinezi ve analjezi sağlar. Katarakt ameliyatı için lokal anestezi teknikleriyle ilgili yapılan son çalışmalar, subtenon anestezinin topikal anesteziye göre daha az ağrıya neden olduğu belirtilmiştir (3).

İntrakameral anestezi; katarakt cerrahisinde kullanılan en popüler yöntemlerden biridir. Prosedür, cerrahinin başlangıcında doğrudan anesteziiklerin göz ön kamerasına enjekte edilmesini içerir. Son zamanlarda lidokain bu amaçla kullanılan en yaygın ilaç olmuştur (4). Literatürde topikal anestezi ile intrakameral anesteziyi karşılaştıran ancak çelişkili sonuçları olan çalışmalar vardır. İntrakameral ve topikal lidokainin beraber kullanımının da özellikle yüksek miyoplarda (>-6 dioptri) daha etkili olduğu gösterilmiştir (5-6). Literatürde topikal anestezi ile intrakameral anesteziyi karşılaştıran ancak çelişkili sonuçları olan çalışmalar vardır (7-8). Topikal anestezi ile lokal anestezinin neden olduğu komplikasyonlar önlenmesine rağmen hastaların intraoperatif ve / veya postoperatif ağrılarının %34-90 oranında görüldüğü bildirilmiştir (9-11).

Mevcut çalışmalarda topikal, intrakameral ve subtenon uygulamanın etkinliğini karşılaştıran ve olgu sayısı yeterli sayıda olan değerlendirmeler nadirdir. Bu nedenle çalışmamızda topikal, intrakameral veya subtenon anestezi uygulanan hastalarda fakoemülsifikasyon ve göz içi lens implantasyonu sırasında yaşanan ağrı düzeyini karşılaştırmayı amaçladık. Ağrıyı etkileyebilecek çeşitli faktörlerin farkında olunması, prosedürden önce ağrı yaşama şansı yüksek olan hastaların belirlenmesine yardımcı olabilir. Böylece gereken önlemlerin alınması

daha rahat ve daha az karmaşık bir ameliyat yapılmasına olanak tanır. Bu çalışmada, hastaların intraoperatif ve postoperatif ağrılarını sıklıkla uygulanan ağrı değerlendirme yöntemleri olan sözel ağrı skalası (VPS) ve görsel analog skala (VAS) ile değerlendirdik (12).

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu retrospektif, gözlemsel bir çalışmadır. Bu çalışma Helsinki Deklarasyonunun ilkelerine bağlı kalmıştır. Şubat 2016-Mayıs 2017 tarihleri arasında Giresun Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde fakoemülsifikasyon cerrahisi ve intraoküler lens implantasyonu yapılan ardışık hastalar çalışmaya dahil edildi. Literatürde hastaların ikinci katarakt cerrahisinde daha sık ağrı ortaya çıktığı bildirilmiştir (9). Bu nedenle, bu çalışmada ilk kez katarakt ameliyatı geçiren hastaları kullandık. Daha önceden glokom, keratokonus, üveit, vitreus bozukluğu nedeniyle cerrahi müdahale (vitrektomi, trabekülektomi vb.) yapılmış hastalar ve 10 dioptriden fazla miyopisi olan hastalar çalışmaya alınmadı.

Hastalar görme keskinliği değerlendirmesi, biomikroskopi muayenesi, aplanasyon tonometresi ve fundus muayenesi de dahil olmak üzere tam oftalmolojik muayeneden geçirildi. Her hastadan ayrıntılı tıbbi öykü alındı ve birlikte bulunan sistemik hastalıklar ve düzenli olarak kullanılan ilaçlar kaydedildi. Varfarin kullanan hastalar, ilaçlarının ayarlanması için ameliyattan önce kardiyoloji kliniğine sevk edildi.

Tüm hastalar aynı operatör tarafından aynı teknik kullanılarak ameliyat edildi. Şeffaf korneada 2.2 mm oluk-kesi yapılmıştır. Kapsül forsepsi ile kesintisiz eğrisel kapsülöreksis uygulandı, ardından dengeli tuz çözünürlüğü ile lensin hidrodiseksiyonu sağlandı. Tüm hastalara katlanabilir intraoküler lens takıldı. Hiçbir hastaya korneal kesi sütürasyonu yapılmadı. Arka kapsül rüptürü veya zonüler diyaliz gibi komplike cerrahi girişimler bu çalışmanın dışında bırakılmıştır. Hastaların dayanılmaz ağrı iddia ettiği durumlarda, %2 oranında lidokain ilave subtenon enjeksiyonu uygulandı ancak bu hastalar da çalışma dışı bırakıldı.

Topikal gruba cerrahi başlangıcında %4'lük lidokain damla beşer dakika ara ile 2 defa damlatıldı. Subtenon gruba %2'lik intravenöz lidokainden 1ml tenon altı kanülü kullanılarak verildi. İntrakameral gruptaki hastalara cerrahi başlangıcında damla damla %4'lük lidokain damlası verildi. Ameliyatın başlangıcında ön kamara viskoelastik materyallerle doldurulmadan önce 0.1-0.2 cc'lik %1'lik koruyucusuz lidokain infüzyonu, yan porttan ön kamaraya infüze edildi. Tüm gruplarda genel veya preoperatif sedasyon veya başka anestezi uygulanmadı.

Hastaların ağrı düzeyleri intraoperatif ve postoperatif olarak VPS ve VAS kullanılarak değerlendirildi. VPS'de ağrı 0 (ağrı yok), 1 (hafif ağrı), 2 (orta şiddetli ağrı), 3 (şiddetli ağrı) veya 4 (dayanılmaz ağrı) olarak derecelendirildi. VAS için hastaların bir ucunun 'ağrısız' (acı hissetmiyorum) ve diğer ucunda 'dayanılmaz ağrı' olarak etiketlenen 10 cm yatay bir çizgi üzerinde ağrı düzeylerini belirleyerek çizimleri için bir kalem kullanmaları istendi (ağrı düzeyleri cm olarak belirlendi). VPS ve VAS değerlendirmeleri intraoperatif, operasyon bitimi (0.dakika), postop ilk 30. dakika ve 60. dakikada yapıldı. Bu süreçte yapılan kayıtlar retrospektif olarak değerlendirildi.

İstatistiksel Analiz

Veriler, Windows için SPSS v15.0 (SPSS, Inc.) kullanılarak istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Nominal verilerin gruplar arası karşılaştırmaları için ki-kare testi, sayısal parametreleri karşılaştırmak için Student t-testi kullanıldı. Anlamlılık düzeyi $P < 0.05$ olarak kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya 450 hasta dahil edildi. 150 hasta topikal, 150 hasta subtenon ve 150 hasta intrakameral lidokain uygulandı. Grupların yaş ve cinsiyet ortalaması dağılımları arasında istatistiksel anlamlı fark yoktu (Tablo I). Ağrı düzeyi zamanla azalmaktaydı (Tablo II). Hastalardan 3 tanesi intraoperatif ağrıyı dayanılmaz olarak tanımlamıştır, %2 oranında lidokain 1 ml ilave subtenon enjeksiyonu uygulandı ancak bu hastalar çalışma dışı bırakıldı. Postoperatif süreçte hiçbir hasta dayanılmaz ağrı tariflememiştir.

İntraoperatif ve postoperatif ağrı düzeyleri ile yaş veya cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamadı.

Tablo I. Demografik özellikler

	Topikal	Sub-tenon	İntrakameral	p-değeri
Gözler,n	150	150	150	
Kadın/erkek, n	74/76	77/73	73/77	>0.05
Yaş, yıl ort±SD	63±7.4	64±8.2	65±6.9	>0.05

Tablo II. Hastaların ortalama VPS, VAS değerleri

	Intraoperatif	Postoperatif		
		0. dk	30. dk	60. dk
VPS (Verbal Pain Scale)				
Ortalama Skor	1.4±1.0	1.3±1.1	0.9±0.9	0.6±0.8
VAS (Visual Analog Scale)				
cm	-	2.5±2.2	1.6±1.8	1.1±1.5

VPS ve VAS ortalama değerlerine bakıldığında intrakameral lidokain ve topikal lidokain verilen gruplar arasında anlamlı fark teşkil eden ortalama değerler yoktu (Tablo III). Özellikle VPS ortalamalarında tüm gruplarda gözlemlenebilen zamanla azalma subtenon lidokain uygulanan grupta istatistiksel anlamlı olarak daha fazla belirgindi. VAS değerlerinde de aynı şekilde subtenon grubunda belirgin anlamlı fark gözlemlendi. VAS ve VPS ortalama değerleri için ameliyat biter bitmez yapılan değerlendirmede (0. dk) gruplar arası anlamlı fark saptanmadı; belirgin anlamlı fark intraoperatif süreçte ve postoperatif 30. ve 60. dakikada vardı (Tablo III).

TARTIŞMA

Stevens, katarakt ameliyatı için subtenon anesteziyi ilk olarak kullandıktan sonra katarakt ameliyatı sırasında subtenon anestezinin etkinliğini ve güvenliğini doğrulayan birçok çalışma yapıldı (13-14). Fichman topikal anestezi tekniğini ilk bildiren kişi idi (15) ve bunu takiben clear (temiz) korneal kesili fakoemülsifikasyon için topikal anestezi popüler olmaya başladı.

Topikal ve subtenon anestezi, kendiliğinden kapanan küçük temiz korneal kesili fako- emülsifikasyon katarakt cerrahisinde lokal anestezi sağlamanın kabul edilen yöntemleridir.

Bildiğimiz kadarıyla bu çalışma, katarakt ameliyatı sırasında üç tip anestezinin (topikal, subtenon ve intrakameral) etkinliğini karşılaştıran Türkiye'deki ilk çalışmadır. Litaratürdeki benzer nadir çalışmalardan fazla sayıda hasta içermektedir. Bu çalışmadaki anestezi türleri hasta konforunu sağlamıştır. Ek olarak, herhangi bir hastada anestezinin neden olduğu herhangi bir komplikasyon görülmemiştir.

Çalışmamızda cinsiyet ve yaş ile hissedilen ağrı arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmedi. Benzer şekilde

Tablo III. Gruplar arası VPS, VAS değerlendirmesi

Ağrı Değerlendirmesi				
VPS	Topikal	Subtenon	İntrakameral	p-değeri
İntraoperatif	1.92±0.7	1.59±0.5	1.87±1.1	p>0.05 (topikal & intrakameral) p<0.05 (subtenon&intrakameral, topikal)
Postop 0. dk	1.7±1.0	1.56±1.1	1.68±1.1	P>0.05
Postop 30. dk	1.5±0.3	1.1±0.4	1.5±0.7	p>0.05 (topikal & intrakameral) p<0.05 (subtenon&intrakameral, topikal)
Postop 60. dk	1.08±0.89	0.6±0.7	1.0±0.76	p>0.05 (topikal & intrakameral) p<0.05 (subtenon&intrakameral, topikal)
VAS				
İntraoperatif	-	-	-	-
Postop 0. dk	2.4±1.2	2.6±0.9	3.0±0.4	P>0.05
Postop 30. dk	1.8±1.4	1.0±0.6	1.9±1.3	p>0.05 (topikal & intrakameral) p<0.05 (subtenon&intrakameral, topikal)
Postop 60. dk	1.7±0.6	0.8±0.4	1.6±0.4	p>0.05 (topikal & intrakameral) p<0.05 (subtenon&intrakameral, topikal)

Apil ve ark. (11), intraoperatif ağrının yaş ve cinsiyet ile ilişkili olmadığını bildirmişlerdir. Bununla birlikte Tan ve ark. (16) 506 hastayı kapsayan bir çalışmada kadın hastaların katarakt ameliyatı sırasında daha fazla ağrı yaşadıklarını, Gombos ve ark.(17) ise genç hastaların katarakt cerrahisi sırasında ağrıya karşı daha duyarlı olduğunu gözlemlemişlerdir.

Topikal anestezi altında katarakt ameliyatı geçiren hastalarda intrakameral lidokain ile plasebo arasında ortalama ağrı skorlarında neredeyse hiçbir fark bulunamamıştır (18). Çoğu istatistiksel analiz, topikal anestezi altında fakoemülsifikasyon sırasında ek intrakameral anestezinin etkinliğini destekleyen güçlü veriler sunamamıştır. Başka bir çalışmada ise bu tekniğin kullanılması ile istatistiksel olarak anlamlı bir fayda bildirilmiştir (19). Çalışmamızda, ameliyat sırasındaki topikal ve intrakameral lidokain grupları arasındaki ağrı skorlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu (sırasıyla ortalama ağrı skoru -VPS-1.92±0.7 ve 1.87±1.1). Her iki anestezi tekniklerini kullanarak yapılan ağrı skorları daima düşüktü. Hastaların %90'ı ağrı derecesi 1 veya 0 olarak puanlanmıştır. Yalnız topikal anestezinin yeterince etkili olması ve intrakameral anestezi ile ek fayda minimum düzeydedir.

Bulgularımız katarakt cerrahisinde subtenon anestezinin hasta ağrısını topikal ve intrakameral anesteziden daha iyi bastırabildiğini göstermektedir. Özellikle sadece intraoperatif değil aynı zamanda postoperatif süreçte de hissedilen ağrı intrakameral ve topikal gruba göre daha az bulunmuştur. Benzer bir çalışmada da subtenon

anestezisine kıyasla hastaların intraoperatif olarak topikal anestezi altında daha fazla ağrı bildirdiklerine dair kanıtlar gösterilmiştir (20). Fichman ve ark.'nın (21) çalışmasında da benzer şekilde postoperatif süreçte topikal grupta subtenon grubuna göre daha yüksek ağrı skorları gösterilmiştir.

Anestezi tekniğinin seçimi daima hastanın istekleri, cerrahin operatif ihtiyaçları, anestezistin becerileri ve bu ameliyatın yapıldığı tesis arasındaki dengeye bağlı olacaktır. Bu çalışma; subtenon anestezinin fakoemülsifikasyon sırasında topikal ve topikal + intrakameral anesteziye göre daha iyi bir ağrı rahatlığı sağladığını göstermiştir.

KAYNAKLAR

1. Smith R. Cataract extraction without retrobulbar anaesthetic injection. Br J Ophthalmol 1990; 74: 205-207.
2. Pandey SK, Werner L, Apple DJ, Agarwal A, Agarwal A, Agarwal S. No-anesthesia clear corneal phacoemulsification versus topical and topical plus intracameral anesthesia: randomized clinical trial. J Cataract Refract Surg 2001; 27: 1643-1650.
3. Manners T, Burton R. Randomised trial of topical versus sub-Tenon's local anaesthesia for small-incision cataract surgery. Eye (Lond) 1996; 10: 367-370.
4. Koch PS. Anterior chamber irrigation with unpreserved lidocaine 1% for anesthesia during cataract surgery. J Cataract Refract Surg 1997; 23: 551-554.
5. Garcia A, Loureiro F, Limao A, Sampaio A, Ilharco J. Preservative-free lidocaine 1% anterior chamber irrigation as an adjunct to topical anesthesia. J Cataract Refract Surg 1998; 24: 403-406.

6. Lofoco G, Ciucci F, Bardocci A, et al. Efficacy of topical plus intracameral anesthesia for cataract surgery in highmyopia: randomized controlled trial. *J Cataract Refract Surg* 2008; 34: 1664-1668.
7. Tseng S-H, Chen FK. A randomized clinical trial of combined topical-intracameral anesthesia in cataract surgery. *Ophthalmology* 1998; 105: 2007-2011.
8. Mustapha M, Hamzah MH, Chow SK, et al. Sub-tenon anaesthesia versus intracameral anaesthesia in patients undergoing cataract extraction: a comparative study of the level of pain, visual perception and anxiety. *Int J Med Stud* 2014; 2: 49-52.
9. Adatia FA, Munro M, Jivraj I, Ajani A, Braga-Mele R. Documenting the subjective patient experience of first versus second cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2015; 41: 116-121.
10. Eke T, Thompson JR. Serious complications of local anaesthesia for cataract surgery: a 1 year national survey in the United Kingdom. *Br J Ophthalmol* 2007; 91: 470-475.
11. Apil A, Kartal B, Ekinci M, et al. Topical anesthesia for cataract surgery: the patients' perspective. *Pain Res Treat* 2014; 2014: 827659.
12. Stauffer ME, Taylor SD, Watson DJ, Peloso PM, Morrison A. Definition of non response to analgesic treatment of arthritic pain: an analytical literature review of the smallest detectable difference, the minimal detectable change, and the minimal clinically important difference on the pain visual analog scale. *Int J Inflamm* 2011; 2011: 231926.
13. Tan CS, Fam HB, Heng WJ, Lee HM, Saw SM, AuEong KG. Analgesic effect of supplemental intracameral lidocaine during phacoemulsification under topical anaesthesia: a randomised controlled trial. *Br J Ophthalmol* 2011; 95: 837-841.
14. Gombos K, Jakubovits E, Kolos A, Salacz G, Németh J. Cataract surgery anaesthesia: is topical anaesthesia really beter than retrobulbar? *Acta Ophthalmol Scand* 2007; 85: 309-316.
15. Crandall AS, Zabriskie NA, Patel BC, et al. A comparison of patient comfort during cataract surgery with topical anesthesia versus topical anesthesia and intracameral lidocaine. *Ophthalmology* 1999; 106: 60-66.
16. Ezra DG, Nambiar A, Allan BD. Supplementary intracameral lidocaine for phacoemulsification under topical anesthesia: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Ophthalmology* 2008; 115: 455-487.
17. Davidson M, Padroni S, Bunce C, Ruschen H. Sub-Tenon's anaesthesia versus topical anaesthesia for cataract surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007; 18: CD006291.
18. Srinivasan S, Fern AI, Selvaraj S, Hasan S. Randomized double-blind clinical trial comparing topical and sub-Tenon's anaesthesia in routine cataract surgery. *Br J Anaesth* 2004; 93: 683-686.
19. Stevens JD. A new local anesthesia technique for cataract extraction by one quadrant sub-Tenon's infiltration. *Br J Ophthalmol* 1992; 76: 670-674.
20. Roman SJ, Chong Sit DA, Boureau CM, Auclin FX, Ullern MM. Sub-Tenon's anaesthesia: an efficient and safe technique. *Br J Ophthalmol* 1997; 81: 673-676.
21. Fichman RA. Use of topical anesthesia alone in cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 1996; 22: 612-614.

KLİNİK ÇALIŞMA / CLINICAL RESEARCH

HASTANEMİZDE MAVİ KOD ÇAĞRILARININ RETROSPEKTİF OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

RETROSPECTIVE EVALUATION OF THE BLUE CODE CALLS IN OUR HOSPITAL

¹Mehmet Ali DEMİRCİ, ²Aynur CAMKIRAN FIRAT, ²Zeynep KAYHAN¹Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara, Türkiye²Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye¹Ankara Training and Research Hospital, Anesthesiology and Reanimation Clinics, Ankara, Turkey²Başkent University Faculty of Medicine, Department of Anesthesiology and Reanimation, Ankara, Turkey

ÖZ

Amaç: Bu çalışmanın primer amacı Mavi Kod anonsu verilen hastalarda kod anonsu verme nedenlerini ve doğruluğunu değerlendirmektir. İkincil amacı ise kardiyopulmoner arrestlere Mavi Kod hızlı cevap ekibi ile gerçekleştirilen müdahalelerin mortalitesini değerlendirmek, müdahale sonrası yoğun bakımda kalış, taburculuk ve eksitus oranlarının tespiti.

Yöntem: Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırma ve Etik Kurulu onayı (KA 14/267 no'lu proje) ile Mavi Kod anonsu verilmiş 761 hasta çalışmaya dahil edildi. Çalışma retrospektif düzende hazırlandı.

Bulgular: Hastalar Kardiyopulmoner Resusitasyon (KPR) formlarındaki doğru ya da yanlış anons bölümündeki kayıtları doğrultusunda doğru Mavi Kod anonsu verilenler (n=691) ve yanlış Mavi Kod anonsu verilenler (n=70) olarak iki gruba ayrıldı. Yanlış kod oranı % 9.2 olarak bulundu. Her iki grubun demografik verilerinde doğru kod anonsu verilen grubun yaş ortalaması 65.8±20.5 bulunurken, yanlış kod anonsu verilen grubun yaş ortalaması 58.6±18.8 bulunmuştur ve bu fark p=0.005 değeri ile istatistiksel olarak anlamlıdır. Nöbet geçiren hastalar içinde doğru anons kabul edilen hasta sayısı 21 iken, yanlış anons kabul edilen hasta sayısı 11 olarak görüldü. Bu sayı kod anonsu verme nedenleri arasındaki en yüksek yanlış kod anonsu verme oranı olarak kayda alındı. Tüm yanlış kodlara bakıldığında, rakamsal olarak senkop ve bilinç durum değişikliği, ilk iki sırada yer aldı. Müdahale sonunda eksitus olan hasta oranı %27.5 (n=209) olarak kayda alındı. Yoğun bakıma kabul sonrası eksitus olma oranı %69.5 (n=306) olarak kaydedildi. Yoğun bakım sonrası taburculuğu sağlanabilmiş hasta oranı ise %29.3 (n=129) bulundu.

Sonuç: Mavi Kod verme nedenleri arasında çoklu organ yetmezlikli hasta grubu, doğru kod anonslarının çoğunluğunu oluşturmaktadır. Üniversite Hastanesi olarak kritik hasta popülasyonumuzun yüksek olması nedeniyle bu sonuç beklenen bir neticedir. Malignite ile izlenen hastalar ve yakınlarının anksiyeteleri nedeniyle olabilecek yüksek yanlış kod oranı gözlemlendi. Nöbet geçiren hastalarda stabil olarak takip edilen hastalara da kod veriliyor olması, yüksek yanlış kod oranına sahip olma nedeni olarak tespit edildi. KPR formu düzenlenmesi ve doldurulması açısından eğitim hemşiresiğinin düzenli eğitimler planlaması ve daha ileri çalışmalar için daha doğru dökümantasyon sağlaması gerekliliği vurgulandı.

ANAHTAR KELİMELEER: Mavi kod, Kardiyopulmoner resüsitasyon, Kod anonsu, Mortalite, Morbidite

ABSTRACT

Objective: The primary object of the study is to evaluate the reasons and the accuracy of the reason of a code announcement for the patients for whom Code Blue is called. The secondary object is to evaluate the mortality of the interventions performed by Code Blue quick response team to cardiopulmonary arrests and to detect the ratio for staying in the intensive care unit after intervention, releasing from the hospital and exitus.

Method: 761 patients who were called for Code Blue were enrolled in the study with an approval of Başkent University Faculty of Medicine Clinical Research and Ethics Committee (the project with no. KA 14/267). The study was prepared retrospectively.

Results: The patients were divided into two groups as those who were called for the correct Code Blue announcement (n=691) and those who were called for the wrong Code Blue announcement (n=70) according to their records in correct or wrong announcement sections of Cardio Pulmonary Resuscitation (CPR) forms. Wrong code ratio was found to be 9.2%. In the demographic data of both groups, mean age of the group for whom a correct code announcement was made was found to be 65.8±20.5 whereas mean age of the group for whom a wrong code announcement was made found to be 58.6±18.8, and this difference was statistically significant with a p value of 0.005. It was seen that number of patients considered as the correct announcement was 21 whereas number of patients considered as wrong announcement was 11. This number was recorded as the highest wrong announcement ratio among the reasons of code announcements. When all the wrong codes were evaluated, syncope and changes in the state of consciousness was in the first two places numerically. In our study, ratio of wrong code announcement was found to be 9.2% (n=70). Ratio of the patients who died at the end of the intervention was recorded as 27.5% (n=209). Death rate after acceptance in intensive care unit was recorded as 69.5% (n=306). Ratio of the patients who were released from the hospital was found to be 29.3% (n=129).

Conclusion: The group of the patients who are suffered from multiple organ failure represents the majority of correct code announcements among the reasons of Code Blue announcements. This result is an expected outcome as our critical patient population is high as a University Hospital. A high rate of wrong code was observed due to anxieties of the patients who were followed-up for malignancy and their relations. The fact that code was also called for the patients who were stably followed-up in the patients having seizures was detected as the cause of high wrong code ratio. It is emphasized that training nursery should organize regular training programs for preparing and filling CPR forms and more accurate documentation should be provided for further studies.

KEYWORDS: Code blue, Cardiopulmonary resuscitation, Code announcement, Mortality, Morbidity

Çıkar çatışması/Conflict of Interest: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir./ Authors do not report any conflict of interest.

Geliş tarihi/Received: 12/02/2018

Kabul tarihi/Accepted: 25/03/2018

Yazışma Adresi (Correspondence):

Dr. Aynur CAMKIRAN FIRAT, Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Fevzi Çakmak Caddesi 10. Sokak No:45 06490 Bahçelievler, Ankara, Türkiye

E-posta (E-mail): acamkiran@gmail.com

GİRİŞ

Kardiyo pulmoner arrest kardiyak ve solunumsal aktivitenin durması olarak tanımlanan öncelikli acil bir durumdur. Resüsitasyon ise solunumsal ve kardiyak aktivitelerin yeniden sağlanmasına çalışılması işlemine verilen isimdir (1). Kardiyo pulmoner resüsitasyonda (KPR) zamanında ve etkin müdahale ile hem hastanın hayatını kurtarmak hem de hastanın önceki sağlık durumunu koruyarak işlevsel bir hayat kalitesi sunmak amaçlanmaktadır. Bu amaca yönelik müdahale ekipleri, tetikleme ve izleme sistemleri oluşturulmuştur. Müdahale ekipleri, resüsitasyonun etkinliğini artırmak, Mavi Kod verilen vakalara yerinde cevap vermek için multidisipliner çalışırlar. Tetikleme ve izleme sistemleri olarak adlandırılan sistemler ise İngiltere'de "outreach service", ABD'de "rapid response", Avustralya'da "medical emergency team" gibi isimlerle anılsa da temel mantıkları ve kuruluş amaçları aynıdır. Tüm dünyada "Mavi Kod" olarak bilinen çağrı anonsu sistemi ile önceden belirlenmiş olan ekipler medikal acil durumlara hem hızlı hem de organize yanıt vermeyi hedeflemişlerdir.

Hastanın yaşı, eşlik eden hastalıkları, arrestin görüldüğü yerin fiziki koşulları, kardiyak ritim, kurtarıcının becerisi ve arresti zamanında fark eden bir tanığın olması resüsitasyonun başarısı açısından önemlidir (2). Tüm bunlar mavi kod uygulamasının temel dinamiklerini oluşturmaktadır. Genel olarak Mavi Kod uygulamasındaki amaç doğru kod uygulamasına, doğru müdahaledir. Biz de hastanemizde uygulanmakta olan mavi kod çağrı sistemini değerlendirmeyi, çağrı nedenlerini, çağrıların isabetini araştırmayı çalışmamızın birincil amacı olarak belirledik. İkincil amaç ise KPR'lerde Mavi Kod hızlı cevap ekibinin müdahaleleri sonrasında ortaya çıkan hastane KPR mortalite oranlarının, müdahale sonrası yoğun bakıma alınan hastaların yatış sürelerinin, taburculuklarının ve mortalite oranlarının tespitini amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırma Kurul onayı (KA14/267 no'lu proje) ile Ocak 2007 ve Haziran 2015 tarihleri arasında verilen Mavi Kod anonsları ve uygulamaları retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Hastanemizdeki erişkin ve pediatrik hastalarla beraber, hastane dışı, acil servise başvurmuş arrest vakaları da çalışmaya dahil edilmiştir. Hastalar kod anonsunun doğru veya yanlış verilmesine göre 2 gruba ayrılmıştır. Utstein modeline göre hastane içi kardiyak arrestlerde yanlış arrest; temel yaşam desteği ya da ileri yaşam desteği ihtiyacı olmayan ve kesinlikle bunun ötesinde bilgi alamadığımız kişi olarak tanımlanmıştır (3). Doğru veya yanlış kod anonsu bilgisine mevcut Başkent

Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi KPR-hasta izlem formunun sonuç bölümüne bakılarak karar verilmiştir.

Çalışmada 2007 yılından beri hastanemizde devam eden Mavi Kod uygulamalarını değerlendirmek için, faaliyet gösteren Mavi Kod ekiplerinin müdahalelerinden ve ekip tarafından doldurulan KPR-hasta takip formundan faydalanılmıştır (Şekil 1). Kardiyo pulmoner resüsitasyon-hasta takip formu Mavi Kod ekibinin sorumluluğu ve denetimindedir. Hastanemizde Mavi Kod KPR ekibi, yoğun bakım sorumlu uzmanı, cerrahi yoğun bakım sorumlu hemşiresi, Mavi Kod verilen hastanın bölüm doktoru, bölüm hemşireleri ve koordinasyon için başhekimlikten sorumlu bir hemşireden oluşmaktadır. Fakat uygulamada gündüz mesai saatleri dahilinde Mavi Kod ekibini oluşturanlar görev yerini ya da bulunduğu yeri terk etmesinde sakınca bulunmayan tüm anestezi ve yoğun bakım sorumlu doktorlarıdır. Aynı çalışma sahası içerisinde, ameliyathanede ve yoğun bakımda bulunmakta olan doktorlar, mevcut sorumlu tarafından anlık organize edilebilirler. Gece nöbeti mesai dilimi dahilindeki Mavi Kod ekipleri ise bir yoğun bakım sorumlusu uzman doktor liderliğinde, nöbetçi anestezi asistanı doktoru, hastanın nöbetçi doktoru, nöbetçi yoğun bakım mavi kod hemşiresi, hastane nöbetçi denetçi hemşiresi ve Mavi Kod'un gerçekleştiği katın nöbetçi hemşirelerinin katılımıyla oluşturulmuştur.

Çalışmamızda 'tanık' tanımlaması, kritik vakayı görmüş ve Mavi Kod anonsunu telefonla vermiş ya da görevli herhangi bir personelin kodu vermesini sağlamış kişiyi ifade etmektedir. 'Tanık' tanımlaması içine doktor, hemşire, yardımcı sağlık personeli (teknikerler, teknisyenler, tıp fakültesi ve sağlık bilimleri fakültesi öğrencileri, tıbbi sekreterler) ve diğer (temizlik görevlileri, güvenlik birimleri, hasta refakatçileri ya da ziyaretçileri, kritik vakanın tespiti hastane dışında gerçekleşmiş ise olaya şahitlik edip sağlık birimlerini harekete geçirenler) kişiler alınmıştır. Datalara ulaşmakta kullandığımız bu formların yanı sıra hastanemizin veri tabanı kullanılmıştır.

Kardiyo pulmoner resüsitasyon-Hasta takip formu on başlıktan oluşmuştur. İlk başlıkta Mavi Kod'un yeri, zamanı, hastanın tanısı, yaşı, tanık olan kişi ve olası etkenler yer almıştır. İkinci başlıkta süreler yer alırken, üçüncü başlıkta yaşamsal bulgular, dördüncü başlıkta eşlik eden hastalıklar, beşinci başlıkta yapılan işlemler, altıncı başlıkta uygulanan ilaçlar, yedinci başlıkta kullanılan malzemeler, sekizinci başlıkta değerlendirme ve konsültasyon bilgileri, dokuzuncu başlıkta eksiklikler ve son başlıkta ise KPR sonucu bulunmaktadır. Formda yer alan süreler anons edilme zamanı, Mavi Kod ekibinin olay yerine ulaşma zamanı, entübasyon zamanı ve defibrilatörün olay yerine ulaştırılma zamanıdır. Mavi Kod acil müdahale ekiplerinin var-

dığı andaki tespit ettiği bulgular, yaşamsal bulgular başlığı altında yer almıştır. Solunum arresti olup olmadığı, kardiyak arrest mevcudiyeti, bilinç durumu ve hastaya ulaşıldığında tespit edilmiş olan ilk ritm bu bölümde kayıt altına alınmıştır. Bundan sonraki başlık daha sonraki süreçte hastayı takip etmekte faydalı olacak, tedaviye yön verecek, eşlik eden hastalıklar bölümüdür. Kardiyo pulmoner resusitasyon esnasında yapılan işlemler, uygulanan ilaçlar ve dozları, kullanılan malzemeler formda bulunan bir son-

raki başlıktır. Formun KPR sonrası değerlendirmeler ve konsültasyonlar bölümü ve devamındaki görülen eksiklikler bölümü, ekip içi geri dönüş ve eğitimler için temel kaynağı oluşturmaktadır. Son bölümde ise sonuç başlığı altında, KPR uygulanıp uygulanmadığı, uygulandı ise süresi, KPR'nin sonucu ve eğer hasta hayata döndürülebilirse nakil edileceği ve takip edileceği yer belirtilmiştir. Tüm bu bilgiler iki nüsha halinde eğitim hemşireliği birimince dosyalanıp saklanmıştır.

 BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ HASTANESİ		CPR – HASTA TAKİP FORMU	
Hasta adı ve soyadı : Protokol no : Yaş : Cinsiyet : Tanı :		Tarih:...../...../..... ☐ Yanlış anons ☐ Doğru anons	
Kardiyopulmoner Arrest Bilgileri:			
Arrest yeri?	☐ Hastane-dışı	☐ Hastane-içi	
Müdahale yeri:	☐ Acil	☐ YBU	☐ Radyoloji
	☐ Servis	☐ Poliklinik....	☐ Diğer
Ne zaman oldu (kaçıncı dk)			
Tanık olan var mı?	☐ Hayır	☐ Evet (kim.....)	
Tanık bir girişimde bulunmuş mu?	☐ Hayır	☐ Evet (nedir	
Önceden CPR girişimi var mı?	☐ Hayır	☐ Evet (önceki CPR sayısı	
Olası etken / tanı:			
Süreler:			
Anonsun edildiği dk			
CPR doktorunun geldiği dk			
CPR hemşiresinin geldiği dk			
Hastanın doktorunun geldiği dk			
Hemşirelik Hiz Md geldiği dk			
Entübe edildiği dk			
Defibrilatörün getirildiği dk			
Yaşamsal Bulgular:			
Solunum arresti:	☐ Evet	☐ Hayır	
Kardiyak arrest:	☐ Evet	☐ Hayır	
Bilinç kaybı:	☐ Evet	☐ Hayır	
* İlk ritim:	☐ VF	☐ Nabızsız VT	☐ Asistoli
	☐ Diğer.....	☐ Nabızsız elektriksel aktivite	
Eşlik Eden Hastalıklar:			
☐ DM	☐ Postop dönem	☐ Sepsis	
☐ KBY	☐ Kalp yetmezliği	☐ Malignansi	
☐ KAH	☐ Travma	☐ SVO	
☐ Elektrolit dengesizliği	☐ KOAH	☐ Diğer	

Şekil 1. Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Kardiyopulmoner Resusitasyon Formu

İstatistiksel Analiz

Toplanan verilerin analizi SPSS 17 istatistik programı (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) kullanılarak yapılmıştır. Sürekli değişkenler için ortalama±standart sapma, kategorik değişkenler için sayı (%) kullanılmıştır. Çalışmada oluşturulan iki grup verileri Ki-kare ve Mann-Whitney U testleri kullanılarak karşılaştırılmıştır. Veriler, ortalama değerler ± standart deviasyon veya sayı (%) olarak gösterilmiştir. P değerinin 0.05'ten küçük olması anlamlı kabul edilmiştir.

BULGULAR

Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde Ocak 2007-Haziran 2015 tarihleri arasında Mavi Kod anonsu verilmiş toplam 761 hastanın 421'i erkek (%55.3), 340'ı kadındır (%44.7). Hastaların genel yaş ortalaması 65.14 ± 20.42 olarak bulunmuştur. En yüksek kod verilme nedeni olarak senkop (n=701) ve oksijen saturasyonu düşüklüğü (n=212) görülmüştür. En yüksek kod veren grup hemşire grubudur (n=349), bu grubu doktor grubu (n=174) izlemektedir. Hastanemizde en fazla kod yataklı servislere verilmiştir. Mavi Kod verilmiş hastaların büyük çoğunluğu birden fazla kronik yandaş hastalığa sahiptir (n=376).

Veriler, doğru ve yanlış kod anonslarının dağılımına göre 2 grupta toplanmıştır. Genel toplamda yanlış anons oranı %9.2 olarak bulunmuştur. Grup Doğru anons (n=691) ve Grup Yanlış anons (n=70) olarak ayrılan iki grubun demografik verileri ve yandaş hastalıkları Tablo I'de verilmiştir.

Doğru anons grubunda hastaların yaş ortalaması 65.8 ± 20.5 iken yanlış kod anonsu verilen grupta 58.6 ± 18.8 bulunmuştur (p<0.005). İki grup arasındaki bu farkın gruplar içinde yer alan çocuk hastaların dağılımından kaynaklandığını düşünerek 18 yaş altı hastaları çıkardık ve yeniden istatistiksel değerlendirme yaptık.

Doğru anons grubundaki hasta sayısı 659 olup yaş ortalaması 68.59±16.07, yanlış anons grubunda ise hasta sayısı 70 olup yaş ortalaması 58.64±18.77 olarak hesaplandı (p<0.001). Doğru anons grubunda yer alan hastaların yaş ortalaması, yanlış anons grubunda yer alan hastalara göre daha yüksek bulunmuştur.

Malignensi nedeniyle hastaneye başvuran hastaların 91 (%19.9) tanesine Mavi Kod verilmiştir. Bu anonsların 16 (%3.5) tanesi yanlış olarak değerlendirilmiştir. Dolaşım sistemi hastalıkları nedeniyle yatan hasta grubunda 82 Mavi Kod anonsu verilmiştir. Bu anonsların 7 (%1.5) tanesi yanlış kod anonsu olarak kaydedilmiştir. Solunum sistemi hastalıkları nedeniyle serviste takip edilmekte olan hasta grubu için 39 kez Mavi Kod anonsu verilmiştir ve buradaki yanlış kod anonsu sayısı 2 (%0.4)'dir (Tablo II). Servise yatış nedenleri kas iskelet sistemi hastalıkları sınıflandırması içinde kalan hasta grubu için 24 kez Mavi Kod anonsu verilmiştir ve yanlış kod anonsu sayısı 7 (%1.5)'dir. Santral sinir sistemi problemleri nedeniyle başvuran hastalar arasında 31 doğru ve 6 yanlış kod anonsu verilmiştir. Genitoüriner sistem hastalıkları başlığı altında henüz organ transplantasyonu olmamış, diyaliz ihtiyacı olan hastaların dahil edildiği popülasyon için Mavi Kod anonsu 88 kez verilmiş, bu grupta yanlış kod sayısı 11 (%2.4) olarak bulunmuştur. Karaciğer, kalp ve böbrek transplantasyonu olmuş hastalar için ise toplam 12 kez Mavi Kod anonsu verilmiştir. Bu grupta sadece 1 kez yanlış kod tespit edilmiştir. Endokrin sistem hastalıkları 6 adet Mavi Kod anonsu kaydına sahiptir ve hiç yanlış kod anonsu bulunmamıştır. Gastrointestinal sistem hastalıkları nedeniyle başvuran hastalar için ise 51 kez kod anonsu verilmiştir. Endoskopi işleminin solunum sistemi üzerindeki etkisi ve riski artırmasının yanı sıra sedasyon uygulamaları da sıklıkla yapılmakta, bu da solunum ve dolaşım komplikasyonlarını artırmaktadır. Mavi kod anonsu verilen bir-

Tablo I. Hastaların gruplara göre demografik verileri ve komorbiditelerinin gruplara göre karşılaştırılması (Ortalama ± standart sapma veya sayı (n) [%])

Gruplar	Doğru anons (n=691)	Yanlış anons (n=70)	p
Yaş, yıl	65.8 ± 20.5	58.6 ± 18.8	0.005
Cinsiyet			
Erkek	389 (51.1)	32 (4.2)	0.09
Kadın	302 (39.7)	38 (5)	
Yandaş Hastalıklar	601 (86.9)	53 (75.7)	0.886
Malignensi	55 (8.4)	8 (1.2)	0.316
Çoklu Kronik Hastalık.	343 (52.4)	33 (5)	0.760
Kronik Böbrek Yetmezliği	55 (8.4)	4 (0.6)	0.480
Diabetes Mellitus	29 (4.4)	2 (0.3)	0.590
Kronik Obstruktif Akciğer	7 (1.1)	0 (0)	0.398
Koroner Arter Hastalığı	38 (5.8)	1 (0.2)	0.141

den fazla sistemik hastalığa sahip hasta sayısı 33 iken yanlış kod anons sayısı 2 (%0.4)'dir (Tablo II).

Bir başka Mavi Kod anonsu verilme sayısı yüksek ünitede acil servis ünitesi olmuştur. Acil servislerde kod verilmiş olan hastaların başvuru nedenlerini değerlendirdiğimiz tabloda 172 hastaya bilinç kaybı sebebiyle Mavi Kod anonsu verilmiştir. Bu hasta grubundaki yanlış kod anonsu sayısı 3 (%1) olarak bulunmuştur. Acil servise başvurmuş ve sonrasında Mavi Kod anonsu verilmiş hastalara baktığımızda en yüksek yanlış kod anonsu oranı solunum sıkıntısına bağlı verilen kodlarda görülmüştür (Tablo II).

Müdahale yeri incelemesi sonucunda hastane dışından acil servise kardiyopulmoner arrest olarak kabul edilen hasta sayısı 87'dir. Bu hastaların 86 tanesi doğru, sadece 1 tanesi yanlış anons olarak kayda alınmıştır. Hastane içi olgularda ise 674 Mavi Kod anonsunun 605'i doğru 69'u yanlış kod anonsudur (Tablo III).

Mavi Kod anonsu verme nedenlerinin çoğu sıklıkla birliktelik göstermiştir. Öncelikle hastaları kritik kod verme kararına taşıyan kriterler, KPR-hasta takip formuna kaydedilmiştir (Tablo IV).

Mavi Kod anonsu verilen bölümlerin ve Mavi Kod anonsu veren kişilerin dağılımı Tablo V'te görülmektedir. Çalışmamızda 651 olgu tanıklı Mavi Kod anonsu olarak kayda alınmıştır. Bunların 596'sı doğru 55'i (%8.4) yanlış anons olarak değerlendirilmiştir. Doktor tanıklığında verilmiş kodlarda yanlış kod anonsu 11 vaka (%1.7), hemşire tanıklığında verilmiş yanlış kod anonsu 39 vaka (%6), yardımcı sağlık personeli tanıklığında verilmiş yanlış kod anonsu 2 vaka (%0.3)'dir.

Kod anonsu verilen yerler incelendiğinde, acil servis müdahalelerinde 299 kod anonsundan 11'i (%1.4) yanlış kod olarak değerlendirilmiştir. Yataklı servisler 336 (%44.3) Mavi Kod anonsu ile en yüksek kod anonsu verilme sayısına sahiptir ve yanlış kod anons sayısı 50 (%6.6)'dir. Görüntüleme yöntemlerinin yapılması sırasında ise 43 vaka (%5.7) için Mavi Kod anonsu verilmiştir. Buradaki yanlış kod anons sayısı 4 (%0.5)'tür. Diyaliz ünitesinde ise toplam 26 (%34) kez Mavi Kod anonsu verilmiştir. Buradaki yanlış kod anons sayısı sadece 1'dir. Polikliniklerde toplam 13 Mavi Kod anonsu verilmiş olup yanlış Mavi Kod anons sayısı 1 olarak kaydedilmiştir.

Tablo II. Hastaların hastaneye ve acil servise başvurma nedenleri (Sayı (n) [%])

Gruplar	Doğru anons (n=691)	Yanlış anons (n=70)
Hastaneye başvurma nedeni		
Malignite	75 (16.4)	16 (3.5)
Solunum Sistemi	37 (8.1)	2 (0.4)
Dolaşım Sistemi	75 (16.4)	7 (1.5)
Kas İskelet Sistemi	17 (3.7)	7 (1.5)
Santral Sinir Sistemi	25 (5.5)	6 (1.3)
Genito Üriner Sistem	77 (16.8)	11 (2.4)
Gastro intestinal Sistem	48 (10.5)	3 (0.7)
Endokrin Sistem	6 (1.3)	0 (0)
Organ Transplantasyonu	11 (2.4)	1 (0.2)
Çoklu Sistemik Hastalık	31 (6.8)	2 (0.4)
Acil servise başvurma nedeni		
Göğüs ağrısı	22 (7.4)	0 (0)
Solunum sıkıntısı	58 (19.4)	4 (1.3)
Bilinç kaybı	169 (56.5)	3 (1.0)
Travma	11 (3.7)	1 (0.3)

Tablo III. Mavi Kod verilen kişinin müdahale yeri ve durumu (Sayı (n) [%])

Gruplar	Doğru anons (n=691)	Yanlış anons (n=70)	p
Hastane içi kritik vaka	605 (79.5)	69 (9.1)	0.006
Hastane dışı kritik vaka	86 (10.2)	1 (1.1)	0.003
Solunum arresti var	626 (99.2)	5 (0.7)	<0.001
Kardiyak arrest var	556 (73.1)	0 (0)	<0.001

Tablo IV. Mavi kod anonsu verilme nedenleri (Sayı (n) [%])

Gruplar	Doğru anons (n=691)	Yanlış anons (n=70)	p
Bilinç durum değişikliği	172 (24.8)	22 (3.2)	<0.001
Taşikardi	13 (3.4)	2 (0.5)	<0.001
Senkop	672 (88.3)	29 (3.8)	<0.001
Hipotansiyon	51 (22.7)	2 (0.9)	0.241
Saturasyon düşüklüğü	197 (30.6)	15 (2.3)	<0.001
Nöbet geçirme	21 (3.0)	11 (1.6)	<0.001
Göğüs ağrısı	10 (4.4)	0 (0)	0.241
Bradikardi	66 (17.1)	3 (0.8)	<0.001
Hipopne	36 (5.6)	1 (0.2)	0.241

Tablo V. Mavi kod verilmesi esnasındaki veriler (Sayı (n) [%])

Gruplar	Doğru anons (n=691)	Yanlış anons (n=70)
Kod anonsu verilen yer		
Acil servis	288 (%37.9)	11 (%1.4)
Yataklı servis	286 (%37.7)	50 (%6.6)
Diyaliz ünitesi	25 (%3.3)	1 (%0.1)
Radyoloji ünitesi	39 (%5.1)	4 (%0.5)
Poliklinik	12 (%1.6)	1 (%0.1)
Diğer	40 (%5.3)	2 (%0.3)
Kod anonsunu veren kişi		
Doktor	163 (%25)	11 (%1.7)
Hemşire	310 (%47.6)	39 (%6)
Yardımcı personel	16 (%2.5)	2 (%0.3)
Diğer	107 (%16.4)	3 (%0.5)

Mavi Kod ekibi hastaya ulaşır ulaşmaz defibrilatör paletleri bağlanması sonrası ilk ritm değerlendirmesinde, asistoli görülen hasta sayısı 195, sinus ritmi görülen hasta sayısı ise 146'dır. Mavi kod anons sonuçları Tablo VI'da görülmektedir.

Tablo VI. Mavi Kod Anons Sonuçları (sayı (n) [%])

	n=761
Yanlış anons	70 (9.2)
Müdahale sonunda eksitus	209 (27.5)
Yoğun bakım ünitesine kabul sonrası eksitus	306 (69.5)
Yoğun bakım ünitesine kabul sonrası taburculuk	129 (29.3)

TARTIŞMA

Birincil amacı hastanemizde uygulanmakta olan mavi kod verme nedenleri ve doğruluğunu değerlendirmek olan çalışmamızın, ikincil amacı ise KPR'lerde Mavi Kod hızlı cevap ekibinin müdahaleleri neticesinde orta-

ya çıkan KPR mortalite oranlarının, müdahale sonrası yoğun bakıma alınmış hastaların taburculuklarının ve eksitus oranlarının tespitidir. Bu amaçla Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Hastanesi bünyesinde 2007-2015 yılları arasında Mavi Kod anonsu verilen ve verileri 'Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi KPR-Hasta Takip Formu' ile toplanan 761 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmamızda Mavi Kod verme nedenleri bilinç durum değişikliği, taşikardi, senkop, hipotansiyon, oksijen saturasyonu düşüklüğü, nöbet geçirme, göğüs ağrısı, bradikardi, hipopne olarak sınıflanmıştır. En yüksek sayıda Mavi Kod verilen grup hastaneye malignensi sebebiyle başvurmuş hastalardan oluşmuştur (n=91). Hastanemizde en fazla kod yataklı servislerde verilmiştir. En yüksek sayıda kod veren grup hemşire grubudur (n=349), bu grubu doktor grubu (n=174) izlemektedir. KPR sonrası olay yeri mortalitesi %27.5 (n=209) olarak kayda alınmıştır.

Çalışmamızda 761 hastalık seri incelendiğinde 70 (%9.2) yanlış Mavi Kod anonsu kayıt altına alınmıştır. Cashman'ın (3) St. George's Hastanesinde düzenlediği, 2002 yılında yayımlanmış çalışmasında 22 aylık periyotta 878 acil durum kodu taranmış ve toplamda 59 (%67.1) yanlış kod anonsu verisine rastlanılmıştır. Hastanemizde kod anonsu hastane içi ses yayın sistemi ile duyurulmaktadır, Cashman'ın çalışmasında ise kod anons sistemiyle değil sorumlu hızlı cevap ekiplerinin telefon ile aranması suretiyle verilmiştir. Dolayısı ile yapılan 59 yanlış kod anonsu çağrısının 30'u hemen sonlandırılmış, hızlı cevap ekiplerinin intikali gerçekleşmemiş, 29'una hızlı cevap ekipleri intikal etmişlerdir. Cashman'ın çalışmasında yanlış kod verilmesinde en önde gelen neden kalp ritmi anormallikleri olarak kaydedilmiştir, diğer önemli neden ise epilepsi nöbeti olarak görülmüştür. Bizim çalışmamızda en önde gelen yanlış kod nedeni 29 (%3.8) hasta ile senkop olarak kaydedilmiştir. Nöbet geçirme sonrası 21 hastaya kod verilmiş, yanlış kod verilmiş hasta sayımız 11 (%1.6) olmuştur. Bizim çalışmamızda nöbet geçiren hastalara ait Mavi Kod verme sayısının düşük çıktığı görülmektedir, bunun en önemli sebebi yanlış kodların kayda alınmasındaki aksaklık olarak görülmüştür. Kenward ve ark.nın (4) 2007'de yayınlanan çalışmasında ise bizim çalışmamızla uyumlu olarak yanlış kod anonsunun en sık nedeni "düşmek ve vazovagal senkop" olarak %58'lik oranla birinci sıradaki yerini almıştır.

Malignensi hastaları oldukça kritik hasta grubu olarak kabul edilir. Sıklıkla düşük durumdaki hastalar refakatçileri ile birlikte kalmaktadırlar. Hastanemizde hasta yakınları da diğer tanıklar gibi Mavi Kod anonsu verebilmektedir. Bizim çalışmamızdaki genel yanlış kod oranı %9.1 iken, servis yatış nedenleri içinde en yüksek yanlış kod oranı 16 hasta ile (%3.5) malignensi hastalarına aittir. Buradaki yüksek yanlış kod oranı malignensi hastalarının kritik hasta grubunda olmasının yanı sıra, yakınlarının anksiyetesi ile uyumlu olarak artabilmektedir. Konuyla ilgili Gerdik ve ark.nın "aile ve hastaların Hızlı Cevap Ekipleri'ne (RRT) katılması" çalışmasında, aile ve hastaların kod verme sebepleri arasında 'birşeylerin yolunda gitmediği' tercihi birinci sırada gösterilmiştir (5). Bunun yanında mortaliteye baktığımızda RRT öncesi, RRT sonrası ve RRT'ye aile ve hastaların katılımları, periyod 1,2 ve 3 olarak tanımlanmıştır. Periyod birden ikiye geçişte 25.2/ay'lık Non-ICU Kod oranı 17.4/ay'a düşmüştür. Aynı düşüş periyod 2'den periyod 3'e geçince anlamlı olmayacak şekilde görülmüştür. Bunun yanı sıra mortalitedeki düşüş de her üç periyotta anlamlı bulunmamış, yanlış kod anonsu oranında anlamlı bir artış da görülmemiştir.

Doğru Mavi Kod anonsu verilmiş hastaların %57.1'inde (435 hasta) müdahale sonrasında spontan dolaşımın geri dönmesi sağlanmış ve ilgili yoğun bakım ünitesine transferleri yapılmıştır. Yine bu hastaların 30 günlük takip süresi içinde %29.3'ü (129 hasta) yoğun bakımdan taburcu edilmiştir. Bir başka önemli husus hastanemizin son basamak hastanesi olması, bu sebeple yoğun olarak kritik hastaların hastanemizce takip edilmesidir. Bu kritik hastaların yine önemli bölümünü terminal dönem maligniteye sahip hastalar oluşturmuştur. Medikososyal sebepler de göz önünde bulundurularak, servislerde takip edilen terminal dönem hastalar, genel durum bozulması yada uygun kod verme kriteri gerçekleşmeden, yoğun bakıma daha izole koşullara çekilmiştir. Bu hastaların, yoğun bakım mortalitesini artırıp taburculuk oranlarını düşürdüğü düşünülmektedir. Yine de bizim çalışmamız, AHA ulusal kayıtları dahilinde bulunmuş olan %17.6'lık hastane taburculuk oranıyla karşılaştırıldığında çok daha yüksek bir taburculuk oranına sahiptir (%29.3). Amerika Birleşik Devletlerinde hastane içi resüstasyonu baz alan geniş çaplı çalışmalarda taburculuk oranları %13 ile %37 arasında görülmüştür (6, 7). Bu rakamsal farklılıkların nedenleri çalışmacılar tarafından çalışma method farklılıkları, hastane büyüklükleri ve hasta seçimlerindeki farklılıklara bağlanmıştır. Petrie ve arkadaşlarının OPALS (Ontario Prehospital Advanced Life Support) çalışmasında hastane dışı arrest vakaları incelenmiş, yaş ortalaması 68 bulunmuştur (8). Peberdy ve ark.nın (7) NRCPR (National Registry of Cardiopulmonary Resuscitation) çalışmasında hastane içi arrestlerde yaş ortalaması 67.6 bulunmuştur. Bizim çalışmamızda ise doğru anons olarak kabul edilmiş kodlarda yaş ortalaması 65.79 ± 20.47 olarak bulunmuştur. Yanlış kabul edilmiş kod anonslarında ise yaş ortalaması 58.64 ± 18.76 olarak bulunmuştur. Literatür ile bizim çalışmamız arasında belirgin bir fark bulunmadığı görülmüştür.

Kod anonsu ile olay yerine ulaşma arasında geçen süre önemlidir. Hastanemiz birbiriyle bağlantılı A,B,C,D bloklarından oluşmakta, bunun haricinde Mavi Kod ekibinin sorumluluk sahası içinde ana binaya 100 metre mesafede poliklinikler binası da yer almaktadır. Hastanemizin geniş alana yayılmış bir yapısı olmaması, tüm sürelerin Sağlık Bakanlığı talimatıyla da uyumlu olarak 3 dakikanın altında olması ve çalışmamızın birincil amacının doğru ve yanlış kod oranları ve sebepleri olması nedeniyle zamansal inceleme yapmadık, fakat mortaliteye olumlu katkılar açısından uygun zamanda yapılmış müdahalelerimizin sonuçlarımıza olumlu yansıdığını düşünmekteyiz. Cooper'ın (9) bu alanda yaptığı çalışmada, 3 dakikadan önce resüstasyonu başlayan

hastalara ait başarı oranı %44.5 olarak bulunmuş, 3 dakikayı geçen sürelerde ise bu oran %19.5'e düşmüştür. OPALS çalışmasında ulaşım süresi 8 dakikayı geçen olgularda mortalite %100 olarak bulunmuştur (8). Schultz ve ark.nın (10) çalışmasında hastane içi arrest vakalarında kötü prognoz kriteri KPR süresinin 10 dakikayı geçmesi yanı sıra, yaşı 60'ın üzerinde olması ve eşlik eden hastalıklar olarak pnömoni, sepsis, böbrek yetmezliği ve kalp hastalığı bulunması gösterilmiştir. Mavi kod anonsu verilen birden fazla sistemik hastalığa sahip hasta sayısı 33 iken yanlış kod anons sayısı 2 (%0.4)'dir.

Hastanemiz bir organ transplantasyon merkezi olması sebebiyle yüksek oranda son dönem kronik böbrek yetmezliği hastasına sahiptir. Bu da beraberinde yüksek sayıda hemodiyaliz hastasını getirmektedir. Genitoüriner sistem hastalıkları başlığı altında henüz organ transplantasyonu olmamış bu hasta popülasyonu kayıt altına alınmıştır. Bu hastalar için Mavi Kod anonsu 88 kez verilmiş, bu grupta yanlış kod oranı 11 (%2.4) olarak bulunmuştur. Bu gruptaki renal transplantasyon adayları transplantasyon sonrasında, karaciğer ve kalp transplantasyonu yapılmış hastalarla birlikte, organ transplantasyonlu hastalar sınıflamasında ele alınmışlardır. Organ transplantasyonu yapılmış hasta grubuna 12 kez Mavi Kod verilmiştir. Bu grupta sadece 1 kez yanlış kod tespit edilmiştir. Hastanemizde bu grubun tüm işlemlerine uzman düzeyinde cerrah ve anesteziistlerin eşlik ediyor olması, organ transplantasyonu yapılmış hastaların tüm kritik safhaları, yoğun bakımda özel olarak ayrılmış transplantasyon yoğun bakım ünitesinde kontrol altındayken geçiriyor olmaları, sadece bu vaka ya yada vakalara bakmakla görevli özel deneyimli hemşirenin 24 saat bulunması, hem kod oranındaki hem de yanlış kod oranındaki düşüklüğün açıklanmasında önemlidir. Bu sebeple 761 kodun sadece 12 si organ transplantasyonu olmuş hastalara ait iken, genel popülasyonda gördüğümüz %9.1 lik yanlış kod oranı burada %83'dür. Bizim çalışmamızda eşlik eden hastalıklara baktığımızda doğru kod verilen çoklu kronik hastalığı olanların, 343 (%52.4) kişi ile çoğunluğu oluşturduğu ve bu olguların kötü prognoza işaret ettiği görülmektedir.

Cashman'ın (3) çalışmasında yanlış Mavi Kod anonsu verilmiş 59 hastanın 3'ü kod anonsundan itibaren 6 ay içerisinde ölmüştür ve çalışma sonucuna göre yanlış kardiyak arrest kabul edilen anonstan sonraki 1 yıllık sağkalım, VF/VT ritmi tespit edilmiş ve döndürülebilmiş arrestlerden sonraki takiplerle aynı bulunmuştur. Yanlış anonsun kendisi de bu çalışmaya göre kötü prognozun bir belirtisi olarak tanımlanmış ve hastalar risk altında gösterilmiştir. Bizim çalışmamızda yanlış kod

verilmiş hastaların kod sonrası mortalite ve taburculuk takipleri yapılmamıştır. Yanlış kod verilmiş hastaların mortalite araştırması ileri çalışmaların konusu olabilir.

Bir başka yakın takip gerektiren konu, sürekli diyaliz gerektiren hasta grubu olan kronik böbrek yetmezlikli hastalardır. Doğru kod verilen KBY'li hasta sayısı 55 (%8.4) olarak görülmektedir. Servis hastaları grubuna bakıldığında KBY hastalarını içeren, genitoüriner sistem hastalıkları nedeniyle serviste yatan, doğru kod verilmiş hasta sayısı 77 (%16.8) vaka ile ilk sırayı almaktadır. Bu da Schultz ve ark.nın (10) kötü prognoz kriteri olan böbrek hastalığı bulunması kriteriyle uyumludur. Koroner arter hastalığı olan doğru kod verilmiş hasta sayısı 38 (%5.8), doğru kod verilmiş diyabetes mellitus ile takip edilen hasta sayısı 29 (%4.4)'dur. Her ne kadar Schultz ve ark.nın (10) çalışmasında olduğu gibi sepsis ve pnömoni açısından değerlendirmemiz bulunmasa da, bizim çalışmamızda hastalar sahip oldukları kronik hastalıklara göre sınıflandırılmışlardır.

Bizim çalışmamızda doğru kod anonsu verilen hastalar baz alındığında ilk ritim olarak asistoli görülen hastalar %30.1 ile ilk sıradadır. İlk ritmi VF/VT olan hastalar %8, ilk ritmi NEA olan hastalar %10.3 olarak bulunmuştur. Bunun yanı sıra %13 sinüs ritmi, %9.7 bradikardi ilk ritim olarak görülmüştür. Amerika'daki 207 hastaneyi kapsayan Peberdy'nin 2003 yılında yayınladığı çalışmada ilk ritimler incelendiğinde VF/VT %25, NEA %30, asistoli %36 bulunmuştur (11). Peberdy'nin çalışmasında literatürle uyumlu olarak görülen VF/VT ortalama %25 oranı bizim çalışmamızda doğru kod anonslarında %8'lik bir VF/VT oranı olarak görülmüştür (11). Asistoli oranlarındaki %36'lık değerle bizim çalışmamızdaki % 30.1'lik değer nispeten yakın sayılabilecek olması da dikkate alınarak bakıldığında, olumsuz koşullarda yakalanan asistoli ilk ritmine sahip hasta sayılarındaki yakınlık, taburculuk oranımızın yüksekliği, VF/VT deki %8 oran düşüklüğü birlikte ele alınırsa, bunun hem uygun müdahale zamanı, hem de erken devreye sokulmuş kod anonsu sayesinde mümkün olabileceği düşüncesi ön plana çıkmıştır. Hipotansiyon %22.7, hipoksi %30.6, bilinç durum değişikliği %24.8 oranlarıyla Mavi Kod anonsu verilme nedeni olarak dikkat çekmektedir ve bize hemodinaminin kritik bozulma eşiğine ulaşmadan yani VF/VT görülmeden kod sisteminin aktive edildiğini işaret etmiştir. Mavi kod ekibi bulguları değerlendirildiğinde, hastalarda ilk rastlanan ritme bakıldığında, sinüs (%13) ve bradikardi (%9.7) ritimleri önemli yer kaplamıştır. Bu sebeple döndürülebilir VF/VT gibi ritimler oluşmadan müdahale ekiplerinin resüsitasyona başlamış olması muhtemel sebepler arasında yer alabilir. Bu

da birkez daha %8'lik VF/VT oranının asistoli ritminde dramatik bir artış yaşanmadan düşük çıkmasına neden olan faktörlerdendir yorumunu getirmemizi sağlamıştır.

Uluslararası perspektifte, kurtarma ekiplerini yeniden organize ederken, hem erken müdahale ile arrest gelişimini önlemeye ve gelişen arrestlere müdahaleye hem de kardiyak arrest ekiplerinden, acil tıbbi ekiplere dönüşümü sağlamaya eğilim artmaktadır (12). Acil resüsitasyon 2010 kılavuzunda, erken uyarı sistemleri (EUS) skalalarının düzenlediği ve dikkat çektiği üzere zamanında harekete geçme ilkesi ileri bir boyuta taşınmıştır. Subjektif gözlemleri ve değerlendirmeye bağlı insan kaynaklı hata payını azaltarak, skorlama ve harekete geçme skalası yardımıyla eğitim ve deneyim açıklarını kapatmayı sağlamak ve arrest gerçekleşmeden acil tıbbi ekiplerin aktivasyonuna yardımcı olmak EUS'nin en önemli avantajıdır ve bizim bulgularımızla uyumlu olması açısından önemlidir.

Kısıtlılıklar

Bizim hastanemizde 155 numaralı hat aranarak Mavi Kod anonsu verilir ve Mavi Kod ekipleri aktive edilir. Müdahalede sorun yaşanmamakla birlikte özellikle, kayıt, takip ve devir aşamalarında sorunla karşılaşma riski artmaktadır. Burada tespit ettiğimiz ve Mavi Kod ekibi olarak üzerinde durduğumuz konunun yanı sıra yine kayıtlarla ilgili bir başka sorun KPR-Hasta Takip Formu'nun gerekli özen ile doldurulmadığı, pek çok bilgide eksiklik bulunduğu hatta bazı vakalarda görevli ekip üyesinin yanlış kod anonslarında KPR-Hasta Takip Formu doldurulmasının gerekliliğini bilmediği olmuştur. Özellikle yanlış kod uygulamalarının kayda alınması gerekliliği noktasında eksiklikler, pek çok yanlış kod anonsunun kayda alınmadığını bize göstermektedir. Çalışma projelendirme aşaması esnasında dikkatimizi çeken bu nokta eğitim hemşireliği ile temasa geçilerek düzeltilmiş, ileri eğitimler esnasında üzerinde durulması planlanmıştır. Bu konuyla ilgili çalışmanın başında eğitim hemşireliği hizmetleri ve Mavi Kod ekibi bilgilendirilmiştir.

SONUÇ

Erken Uyarı Sistemi benzeri sistemlerle arrest öncesi hemodinamisi ve değerleri son 24 saatte sıklıkla bozulan vakaların, kişisel farkındalık eksikliklerinden etkilenecek bir skala dahilinde alacakları puanlarla, uygun yakın takip, uygun monitörizasyon ve tıbbi acil yardım ekiplerinin zamanında desteği ile mortaliteleri azaltılabilir. Hatta bazı riski yüksek hasta popülasyonu olan

özelleşmiş birimlerde örneğin malignite ile takip edilen pediatrik vakalarda, ayaktan kemoterapi verilen ünitelerde, geriatri servislerinde, diyaliz ünitelerinde ve epilepsi ile takip edilen vakalarda özel skalalar oluşturulabilir.

Hastanemiz bünyesinde Mavi Kod ekiplerini yeniden ele almaya ve özellikle gündüz çalışma saatlerinde verilen kodlara gidecek ekiplerin kalabalık organizasyon yapısını sade ve efektif olacak şekilde yeniden organize etmeye karar verdik. Bu sayede ortaya çıkacak kayıt tutma ve devir teslim gibi konulardaki aksaklığın önüne geçmek ve ileri çalışmalar için daha sağlıklı kayıt sistemine ulaşmak mümkün olacaktır. Mavi Kod çağrısı yapılmış hastalar için bir prospektif çalışmayla nedenlerin tespiti ve her bir nedenin mortaliteye yansımaları araştırılmalıdır görüşündeyiz.

KAYNAKLAR

1. Çete Y. Kardiyopulmoner resüsitasyonda son gelişmeler. Acil Tıp Dergisi,III. Acil Tıp Sempozyumu Özel Sayısı 2000; 1-13.
2. Eisenberg MS, Psaty BM. Defining and improving survival rates from cardiac arrest in US communities. JAMA 2009; 301: 860-862.
3. Cashman JN. In-hospital cardiac arrest: what happens to the false arrests. Resuscitation 2002; 53: 271-276.
4. Kenward G, Robinson A, Bradburn S, Steed R. False cardiac arrests: the right time to turn away? Postgrad Med J 2007; 83: 344-347.
5. Gerdik C, Valish R.O, Miles K, et al. Successful implementation of a family and patient activated rapid response team in an adult level 1 trauma center. Resuscitation 2010; 12: 1676-1681.
6. Kazaure HS, Roman SA, Sosa JA. Epidemiology and outcomes of in-hospital cardiopulmonary resuscitation in the United States, 2000-2009. Resuscitation 2013; 84: 1255-1260.
7. Peberdy MA, Kaye W, Ornato JP, et al. Cardiopulmonary resuscitation of adults in the hospital: A report of 14720 cardiac arrests from the national registry of cardiopulmonary resuscitation. Resuscitation 2003; 58: 297-308.
8. Petrie DA, De Maio V, Stiell IG, Dreyer J, Martin M, O'brien JA. Factors affecting survival after prehospital asystolic cardiac arrest in a basic life support - defibrillation system. CJEM 2001; 3: 186-192.
9. Cooper S, Cade J. Predicting survival, in-hospital cardiac arrests: resuscitation survival variables and training effectiveness. Resuscitation 1997; 35:17-22.
10. Schultz SC, Cullinane DC, Pasquale MD, Magnant C, Evans SR. Predicting in-hospital mortality during cardiopulmonary resuscitation. Resuscitation 1996; 33: 13-17.
11. Peberdy MA, Ornato JP, Larkin GL, et al. Survival from in-hospital cardiac arrest during nights and weekends. JAMA 2008; 299: 785-792.
12. Hein A, Thoren AB, Herlitz J. Characteristics and outcome of false cardiac arrest in hospital. Resuscitation 2006; 69: 191-197.

OLGU SUNUMU / CASE REPORT

ARNOLD CHIARI TİP - 1 MALFORMASYONLU GEBEDE SPİNAL ANESTEZİ YÖNETİMİ

MANAGEMENT OF SPINAL ANESTHESIA FOR PARTURIENT WITH ARNOLD CHIARI MALFORMATION TYPE - 1

¹Gökçen EMMEZ, ¹Esma ARIK, ¹Çağrı ÖZDEMİR, ²Merih BAYRAM, ¹Berrin GÜNAYDIN

¹Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

²Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

¹Gazi University Faculty of Medicine, Department of Anesthesiology and Reanimation, Ankara, Turkey

²Gazi University Faculty of Medicine, Department of Gynecology and Obstetrics, Ankara, Turkey

23.Ulusal Anestezi Kış Sempozyumu'nda sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

ÖZ

Serebellar tonsillerin herniasyonu ile karakterize konjenital Arnold Chiari malformasyonu (ACM) tip-1 tanısına sahip gebelerde sezaryen için anestezi yönetimi özelliğidir. Bazı anesteziistler ACM tip-1 tanılı hastalarda olası intrakraniyal basınç artışı riski ve buna bağlı sonuçlar nedeniyle nöroaksiyel yöntemlerden kaçınırken, bazıları da yeni gelişen nörolojik bir semptom yoksa nöroaksiyel bloğun düşük riskle uygulanabileceği görüşündedirler. Bu olgu sunumunda asemptomatik ACM tip 1'li primipar gebede anhidri endikasyonu ile acil sezaryende uyguladığımız tek doz spinal anestezi yönetimimizi güncel literatür eşliğinde tartışarak sunduk.

ANAHTAR KELİMELEER: Arnold Chiari Malformasyonu, Sezaryen, Spinal anestezi

ABSTRACT

Anesthetic management of cesarean delivery is challenging for parturients with congenital Arnold Chiari Malformation (ACM) type 1 characterized by herniation of the cerebellar tonsils. Some anesthesiologists avoid neuraxial techniques due to the potential risk of increased intracranial pressure associated outcomes, while some believe that neuraxial anesthesia can be performed with low risk in case of lack of new onset neurological findings. In the present case report, management of single shot spinal anesthesia for primiparous asymptomatic parturient with ACM type 1 scheduled to undergo emergency cesarean delivery due to anhydria was presented by discussing current literature.

KEYWORDS: Arnold Chiari Malformation, Cesarean, Spinal anesthesia

GİRİŞ

Arnold Chiari malformasyonu (ACM) konjenital olarak arka fossa yapılarının foramen magnumdan üst servikal spinal kanala doğru değişen derecelerde yer değiştirmesi ile birlikte olan kraniyo vertebral bileşkenin anomalisidir (1). Dört tipi içinde en sık serebellar tonsillerin foramen magnumdan herniasyonu ile karakterize tip-1 varyasyonu görülür ve bu tipin insidansı 7/1000'dir (2). Bu olguların genellikle % 15-30'u asemptomatiktir. Sıklıkla yetişkin dönemde ortaya çıkan semptomlar baş, boyun, üst ekstremitelerde ağrısı, koordinasyon bozukluğu, parastezi, nistagmus, ataksi ve vertigo olup, semptomların şiddeti herniasyon derecesiyle doğru orantılıdır (3).

Literatürde ACM tip 1'li gebe olguların sezaryenle doğumlarında tercih edilen anestezi yöntemlerinin özetlendiği bir derlemede; sezaryenlerin 4'üne tek doz spinal, 4'üne epidural ve 1'ine devamlı spinal yapıldığı belirtilmiştir. Bunlardan bir spinal ve bir de epidural yapılan gebeler doğum öncesi nöroşirurjik cerrahi geçirmiş olmalarına rağmen postpartum semptomlarında değişiklik izlenmemiştir (4). Bu asemptomatik ACM tip-1 tanılı gebede anhidri endikasyonu ile acil sezaryen için tercih ettiğimiz tek doz spinal anestezi yönetimimizi sunmayı amaçladık.

Çıkar çatışması/Conflict of Interest: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir./ Authors do not report any conflict of interest.

Geliş tarihi/Received: 25/08/2017

Kabul tarihi/Accepted: 29/11/2017

Yazışma Adresi (Correspondence):

Dr. Berrin GÜNAYDIN, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

E-posta (E-mail): gunaydin@gazi.edu.tr

OLGU SUNUMU

Yirmi sekiz yaşında (Gravida:1 Parite: 0) (78 kg, 168 cm) hipotiroidisi olan 36 haftalık gebe, konjenital ACM tip-1 tanısıyla cerrahi gerekmediği için 2009 yılından beri takip ediliyordu. Daha önce yapılan konsültasyonlarında hastanın nöroşirurjik ve nörolojik açıdan stabil olduğu ve sezaryen operasyonu açısından sakınca olmadığı belirtilmiştir (Resim 1). Ancak anhidri nedeniyle acil sezaryen kararı alınınca hemen genel/rejyonal anestezi hazırlığı yapıldı. Hızlıca yapılan preoperatif değerlendirilmede havayolu Mallampati sınıf 2 ve bel bölgesi normal olarak izlendi. Kardiyovasküler ve solunum sistemi muayenesinde bir özellik yoktu. Tam kan sayımı ve biyokimya sonuçları normal sınırlar içindeydi. Preoperatif trombosit sayısı: $118\ 000\ \mu\text{L}^{-1}$ olan hastaya tek doz spinal anestezi planlandı. Gebenin anestezi için yazılı onamı alındıktan sonra ameliyathanede kalp hızı, elektrokardiyografi (EKG), noninvazif kan basıncı (KB) ve periferik oksijen saturasyonu monitörize edildi. Ringer laktat infüzyon başladıktan sonra intravenöz (IV) 10 mg metoklopramid ve 50 mg ranitidin ile aspirasyon profilaksisi ve cilt insizyonundan önce tek doz 1 gr sefazolin ile antibiyotik profilaksisi yapıldı. Cilt dezenfeksiyonunu takiben oturur pozisyonda L2-3 intervertebral aralığından 27 G Quincke spinal iğne ile 11 mg hiperbarik bupivakain, 10 µg fentanil ve 150 µg morfin intratekal uygulanarak spinal blok yapıldı. Ardından hasta hızlıca supin pozisyona alınıp operasyon masası yaklaşık 15° sola çevrildi ve idrar sondası takıldı. Spinal bloktan 6 dk sonra tam motor blok ve *pinprick* testiyle bilateral duyuşal blok T4'e ulaştığında operasyonun başlamasına

izin verildi. Ortalama arter basıncı bazal değerinden %20'den fazla düşünce 15 mg efedrin IV uygulanarak tedavi edildi ve düzeldi. Operasyon başladıktan 2 dk sonra 2920 gram ağırlığında, 48 cm kız bebek doğdu. Birinci ve 5. dk Apgar skorları sırasıyla 9 ve 10'du. Göbek kordonu klemplendikten sonra 1000 mL % 0.9 NaCl içine 20 İÜ oksitosin (Sympitan forte 5 IU mL⁻¹, Deva İlaç, İstanbul, Türkiye) konarak infüzyona başlandı. Yetmiş dakika süren operasyon boyunca herhangi bir sorun yaşanmadı. Yaklaşık 2.5 saat sonra duyuşal blok 2 segment gerilerken, postoperatif 2. saatte motor blok tamamen ortadan kalktı. Postoperatif analjezik olarak 1 kez 1 gr parasetamol IV uygulandı. Postpartum nöroşirürji kontrolünde hastanın preoperatif dönemde varolan semptomlarında ek bir değişiklik izlenmedi.

TARTIŞMA

Bu olgu sunumunda ACM tip-1'li asemptomatik primipar gebede anhidri endikasyonu ile acil sezaryen için uyguladığımız komplikasyonsuz tek doz spinal anestezi yönetimimizi güncel literatür eşliğinde tartışarak sunduk. Bu tip gebelerde sezaryen için anestezi seçimi ve yönetimi özelliklidir çünkü sezaryen anesteziğinde genel veya nöraksiyel tekniklerin güvenliği tartışmalıdır. Genel anestezi sırasında zor havayolu-entübasyon riski ve buna bağlı entübasyon sırasında boyun hiperekstansiyonu ve ekstübasyon sırasında eğer ıkınma olursa kafa içi basınç artışı sonucu tentorial herniasyon olabilir. Diğer yandan nöraksiyel teknikler de serebral perfüzyon basıncında azalma sonucu benzer nörolojik sorunlara neden olabilir (3).



Resim 1. Kraniyal MR: Serebellar tonsillerin foramen magnumdan 5 mm desensusu

Bazı anesteziistler ACM tip-1 tanısı olan gebelerde intrakraniyal basınç artışı olduğunu varsayarak nöroaksiyel yöntemlerden kaçınırken, bazı anesteziistler de yeni gelişen nörolojik bir semptom yoksa nöroaksiyel blok uygulamayı tercih ederler (2,3). Literatürde vajinal veya sezaryenle doğum için başarılı ve sorunsuz kombine spinal-epidural ve tek doz spinal anestezi/analjezi uygulamaları rapor edilmiştir (4-7). Bu olgu sunumlarının bazılarında çok az veya hafif semptom varken, bazılarında çok fazla semptom vardır (5, 6). Başağrısı, vertigo, bulantı, nistagmus ile hiperrefleksi şiddetli semptomları ve doğum öncesi düzeltme cerrahisi geçirmiş olan tonsilleri servikal 3'e herniye ACM tip-1 tanılı gebeye 37.haftada sezaryen için uygulanan tek doz spinal anestezi sonrası hiçbir komplikasyon bildirmemişlerdir (5). Gebeliğin ilk üç ayında ACM tip-1 tanısı konmuş tekrarlayan baş ağrısı, baş dönmesi ve üst ekstremitelerde hissizlik gibi hafif semptomları olan bir gebede yine tek doz spinal anestezi yapılmış ve postpartum izleminde hastalık semptomlarında bir alevlenme bildirilmemiştir (6). Ayrıca ACM tip-1 tanılı asemptomatik bir ikiz gebeye de tek doz spinal anestezi uygulanmış ve postoperatif herhangi bir komplikasyon izlenmemiştir (7). Benzer şekilde bu olgu sunumunda da tek doz spinal anestezi uyguladık ve hiçbir sorunla karşılaşmadık.

Aslında ACM Tip-1'li gebelerde kafa içi basınç artışı ve dolayısıyla herniasyona yol açmadan ve mevcut nörolojik durumu koruyacak bir anestezi tekniğinin seçilmesi esastır. İster genel isterse rejjonal anestezi olsun, hastanın kliniği asıl belirleyicidir. Örneğin; laminektomi cerrahisi sonrası siringo plevral şant varlığına rağmen halen siringomyelisi olan ve servikal kifoza gittikçe kötüleşen ACM Tip 1'li gebeye sezaryen için uyanık fiberoptik entübasyonu takiben sonra başarılı bir genel anestezi uygulanmıştır (2). Diğer taraftan eğer intrakraniyal basınç artışı bulguları ve nörolojik defisit yoksa konjenital ACM tip 1'de nöroaksiyel anestezinin kontrendike olmadığı bildirilmiştir. Ancak edinsel tipinde ise nöroaksiyel anestezinin beyin omurilik sıvısı kaçığına bağlı intrakraniyal hipotansiyon sonucu yeni nörolojik semptomlara neden olabileceği veya varolan semptomları alevlendirebileceği vurgulanmıştır (8). Literatürde ACM tip 1 tanılı 22 gebeden 10'una sezaryen ve 12'sine vajinal doğum için nöroaksiyel anestezi ve/veya analjezi uygulanmıştır. Bu rapora göre sezaryenlerin çoğunda tek doz veya devamlı spinal anestezi tercih edilirken (n=6 spinal, n=4 epidural), vajinal doğumlarda daha çok epidural analjezi uygulanmıştır (n=11 epidural, n=1 KSE) (4). Biz de daha önce serebellar tonsillerin foramen magnumdan 6 mm'lik desensusu olan ACM tip 1'li ve siringomyelisi olmayan asemptomik 37 haftalık ikiz

gebeye göreceli olarak elektif sezaryen için tek doz spinal anestezi uygulamıştık (7). Bu olgu sunumunda ise MR'da 5 mm'lik serebellar tonsil desensusu olan yine asemptomatik konjenital ACM Tip-1'li gebeye ancak 36.haftada acil sezaryen endikasyonu için tek doz spinal anestezi yaptık.

Sonuç olarak konjenital ACM Tip-1 tanısı olan asemptomatik gebelerde sezaryen endikasyonunda multidisipliner bir yaklaşımla hasta spesifik olarak değerlendirilerek uygulanan tek doz spinal anestezinin, maternal-fetal ve neonatal sonuçları açısından güvenli olduğunu düşünüyoruz.

KAYNAKLAR

1. Bindal AK, Dunsker SB, Tew JM. Chiari I malformation: Classification and management. *Neurosurgery* 1995; 37: 1069-1074.
2. Ghaly RF, Candido KD, Sauer R, Knezevic NN. Anesthetic management during Cesarean section in a woman with residual Arnold-Chiari malformation Type I, cervical kyphosis, and syringomyelia. *Surg Neurol Int* 2012; 3: 26.
3. Hopkins AN, Alshaeri T, Akst SA, Berger JS. Neurologic disease with pregnancy and considerations for the obstetric anesthesiologist. *Semin Perinatol* 2014; 38: 359-369.
4. Choi CK, Tyagaraj K. Combined spinal-epidural analgesia for laboring parturient with Arnold-Chiari Type I Malformation: A case report and a review of the literature. *Case Report Anesthesiol* 2013; 2013: 512915.
5. Landau R, Giraud R, Delrue V, Kern C. Spinal anesthesia for cesarean delivery in a woman with a surgically corrected Type I Arnold Chiari malformation. *Anesth Analg* 2003; 97: 253-255.
6. Kuczkowski KM. Spinal anesthesia for cesarean delivery in a parturient with Arnold-Chiari type I malformation. *Can J Anesth* 2004; 51: 639.
7. Gunaydin B, Emmez G, Daş O, Emmez H, Coskun D. Cesarean delivery for twin pregnancy: spinal anaesthesia for asymptomatic type 1 Arnold Chiari malformation. *Anestezjologia i Ratownictwo* 2012; 6: 499-500.
8. Dalal TP, Penmetcha T, Torres M, Ghaly R. Acquired chiari malformation: safety of neuraxial anesthesia. *Open J Anesthesiol* 2013; 3: 11-13.

OLGU SUNUMU / CASE REPORT

GEÇ BAŞLANGIÇLI FATAL PARAQUAT İNTOKSİKASYONU

LATE ONSET FATAL PARAQUAT INTOXICATION

¹Levent ÖZDEMİR, ²Mehmet ÇALIK, ³Handan BİRBİÇER¹Bayburt Devlet Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Bayburt, Türkiye²Mersin Şehir Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İçel, Türkiye³Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, İçel, Türkiye¹Bayburt State Hospital, Anesthesiology and Reanimation Clinics, Bayburt, Turkey²Mersin City Hospital, Anesthesiology and Reanimation Clinics, İçel Turkey³Mersin University Faculty of Medicine, Department of Anesthesiology and Reanimation, İçel, Turkey

ÖZ

Paraquat, bilinen her türlü temas yolu ile ölümcül intoksikasyon vakalarına neden olabilen herbisid bir ajandır. Direk koroziv etkisi ile oral mukoza ve gastrointestinal sistemde ülserasyonlara neden olurken, serbest radikaller aracılığı ile ölümcül seyredebilen akciğer fibrozi ve hepatorenal yetmezlik geliştirebilmektedir. Semptomlarının atipik olarak geç başlangıçlı olması (5. gün) ve agresif seyrederek multiorgan yetmezliği gelişmesi nedeniyle, paraquat intoksikasyonu olan olgumuzun literatür eşliğinde tartışılması amaçlandı.

ANAHTAR KELİMELEER: Paraquat, İntoksikasyon

ABSTRACT

Paraquat is a herbicide that can cause fatal intoxication by any known contact. While the agent causes ulcers in the gastrointestinal tract and oral mucosa with its direct corrosive effect, determining the mortality is lung failure and hepatorenal damage by free radicals. It was aimed to discuss the case of paraquat intoxication in the light of the literature because its symptoms were atypically late onset and aggressively developed multiorgan failure.

KEYWORDS: Paraquat, Intoxication

GİRİŞ

Paraquat dipyrindium (1,1'-dimethyl-4,4'-dipyridyl) bileşiği olup, yüksek toksisite özellikleri olan bir herbisittir (1). Özellikle tarımsal faaliyetlerin yoğun olduğu ülkelerde kaza ile veya özkıyım amacıyla kontaminasyon vakaları bildirilmektedir (2,3). Ülkemizde kullanımı sınırlandırılmış olduğundan intoksikasyon olgularına nadir rastlanmaktadır.

Paraquat'ın bilinen her türlü temas yolu ile (dermal, inhalasyon, oral, oküler, intravenöz) toksik etkileri ortaya çıkabilmektedir. Alınan herbisit miktarı, başvuru süresi ve tedaviye başlama süresi prognozla yakın ve direkt olarak ilişkilidir. Toksik ve koroziv etkileri ile birçok sistemde farklı etkiler oluşturmaktadır. Direkt koroziv etkisi ile oral mukoza ve gastrointestinal sistemde ülserlere neden olmaktadır. Morbidite ve mortaliteyi belirleyen ise serbest radikaller ile oluşturduğu akciğer hasarı ve hepatorenal yetmezliktir.

Kliniğimizde ilk defa bu etken maddeye bağlı zehirlenme olgusuna rastlanılmıştır. Semptomlarının geç baş-

langıçlı olması (5. gün) ve agresif seyrederek multiorgan yetmezliği gelişmesi nedeniyle, olgunun literatür eşliğinde tartışılması amaçlandı.

OLGU

28 yaşında kadın hasta özkıyım amacıyla 1 şişe ka- pağı olarak tarif ettiği (yaklaşık 20-30 ml, 6-8 gr, 100-130 mg kg⁻¹) paraquat etken maddeli ilaçtan oral yol ile alımı sonrası dış merkezde 24 saat gözlem altında tutulduktan sonra vital bulgularının ve laboratuvar tetkiklerinin normal sınırlarda olması üzerine taburcu edilmiş. Hastaya ilaç alımından sonraki 3. günde yutma güçlüğü ve oral mukozada lezyonları olması nedeniyle çeşitli kliniklerde tedavi uygulanmış. Hasta merkezimize ilaç alımından sonraki 5. günde solunum sıkıntısı, yutma güçlüğü, ağız içinde ve boğazda multipl ülsere lezyonlarla başvurdu.

Hasta acil serviste değerlendirildiğinde, bilinci açık, GKS:15, Nb:120 atım dk⁻¹, SpO₂:%88 (6 lt dk⁻¹ O₂ tedavisi

Çıkar çatışması/Conflict of Interest: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir./ Authors do not report any conflict of interest.

Geliş tarihi/Received: 15/02/2018

Kabul tarihi/Accepted: 26/03/2018

Yazışma Adresi (Correspondence):

Dr. Levent ÖZDEMİR, Bayburt Devlet Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği SingahMah. İbni Sina Cad. Bayburt, Türkiye

E-posta (E-mail): dr_leventozdemir@hotmail.com

almakta iken) TA: 130/85 mmHg, solunum sayısı: 18 dk⁻¹ idi. Yapılan fizik muayenesinde orofarenks hiperemik ağız içinde ve dudak mukozasında multipl ülserler, ses kısıklığı mevcut idi. Her iki hemitoraks solunuma eşit katılmakla beraber akciğer seslerinde ekspiryumda uzama mevcuttu ve ronküsler belirgindi. Acil serviste ilk alınan laboratuvar parametrelerinde arteriyel kan gazında (AKG) pH: 7.41, PO₂: 67.3 mmHg, PCO₂: 21.0 mmHg HCO₃⁻: 13.1 mmol L⁻¹, BE: -9.2, biyokimyasal parametrelerinde BUN: 241 mg dL⁻¹, Kreatinin: 12.94 mg dL⁻¹, ALT: 41 U L⁻¹, AST: 93 U L⁻¹, Total bilirubin: 8.1 mg dL⁻¹, Direkt bilirubin: 4.60 mg dL⁻¹, Na: 142 mEq L⁻¹, K: 4.6 mEq L⁻¹ idi. Akciğer grafisinde ise her iki akciğer bazallerinde hafif düzeyde diffüz infiltrasyonu mevcuttu.

Hastanın oksijen tedavisi kesilerek kliniğimize yatırılı planlandı. Destek tedavileri başlanan hastaya siklofosfamid, (1 gr gün⁻¹), metilprednizolon 1000 mg gün⁻¹ tedavisi başlandı. Kliniğe kabulünden sonraki 2. saatte hasta hemodiyaliz programına alındı. Hemodiyaliz sonrası alınan biyokimyasal parametrelerinde BUN: 153 mg dL⁻¹, Kreatinin: 8.74 mg dL⁻¹, ALT: 36 U L⁻¹, AST: 69 U L⁻¹, Total bilirubin: 7.6 mg dL⁻¹, Direkt bilirubin: 6.1 mg dL⁻¹, Na: 144 mEq L⁻¹, K: 3.6 mEq L⁻¹ olarak izlendi (Tablo I). Hastanın yatışının 7. saatinde genel durumunda bozukluk gözlemlendi. Nb: 160 atım dk⁻¹, TA: 123/64 mmHg GKS: 13, ajite ve takipneik solunumu olan hastanın alınan kontrol AKG'de pH: 7.11, PO₂: 53 mmHg, PCO₂: 42 mmHg, HCO₃⁻: 12.9 mmol L⁻¹, BE: -13.9 olması üze-

rine entübe edildi. Hasta, kontrollü mekanik ventilasyon modunda ve FiO₂: 0.21 ile koruyucu ventilasyon stratejileri uygulanarak takip edilmeye başlandı. Eş zamanlı olarak ateş yüksekliği olan hastanın vücut ısısı 38.8 °C'ye kadar yükseldi.

Hastaya takip eden günlerde günlük hemodiyaliz uygulandı. Uygun antibiyotik tedavisi, N-asetilsistein tedavisi, bronkodilatör tedavi ve diğer destek tedavilerine devam edildi. Siklofosfamid ve metilprednizolon tedavisi 1 gr gün⁻¹ olacak şekilde 3 gün uygulandı. Dördüncü gününde sıvı resüsitasyonuna dirençli hipotansiyon gelişen hastaya inotropik destek tedavi başlandı. Hemoglobinin, hematokrit ve platelet sayılarında düşüş olan hastaya gerekli replasmanlar yapıldı. Takibinin 8. gününde akciğer grafisinde diffüz şekilde opasite artışı olan ve volüm kontrollü mekanik ventilasyonda % 100 FiO₂ ile mekanik ventilasyon desteği ile alınan AKG'da pH: 7.16, PO₂: 43 mmHg, PCO₂: 52 mmHg, HCO₃⁻: 18 mmol L⁻¹, BE: -9.0 olan hasta 8. günde eksitus oldu.

TARTIŞMA

Yüksek mortaliteye sahip olması nedeniyle, klinisyenler için paraquat intoksikasyon vakaları önem arz eder. Paraquat heksoz monofosfat yolunda nikotinamid adenin dinükleotid (NADH) oluşumunu, adenosin trifosfat (ATP) sentezini ve böylece hücrel enerji yapımını bozarak etkinliğini göstermekte ve serbest oksijen radikallerinin oluşumunu artırmaktadır (4,5). Serbest oksijen radikalleri ile tetiklenen inflamatuvar sürecin so-

Tablo I. Hastanın kabulünden itibaren tetkik edilen laboratuvar değerleri

Parametre	1. gün	1. gün hemodiyaliz sonrası	3. gün	3. gün hemodiyaliz sonrası	8. gün
Hb (g dL ⁻¹)	15.8	14.6	6.6	7.2	6.3
Htc (%)	43.4	40.3	19.4	21.5	18.8
Beyaz küre (x10 ³ m ⁻¹)	7.70	7.19	9310	7.20	0.39
Platelet (x10 ³ m ⁻¹)	263	263	151	125	35
BUN (mg dL ⁻¹)	241	153	204	202	>265
Kreatinin (mg dL ⁻¹)	12.94	8.71	8.67	7.64	7.41
AST (U L ⁻¹)	93	69	284	1384	277
ALT (U L ⁻¹)	41	36	67	182	63
Total bilirubin (mg dL ⁻¹)	8.1	7,6	7.1	7.5	20.8
Direkt bilirubin (mg dL ⁻¹)	4.60	6.13	5.79	5.80	>15
Total protein		6.8	4.6	4.3	3.8
Albumin		3.0	2.5	2.40	2.1
Potasyum (mEq L ⁻¹)	4.6	3.5	4.5	5.1	5.9
Protrombin zamanı (sn)	-	34.34	-	16.17	-
INR	-	2.98	-	1.40	-

nunda doku hasarı oluşmaktadır (5,6). Alveollar kollaps, tip 1 ve tip 2 hücrelerde nekroz, *clara* hücrelerinde hasar oluşmaktadır. Bu patofizyolojik süreç, geri dönüşümsüz akciğer fibrozisine ilerleyebilen ağır klinik sonuçlara neden olabilmektedir (7,8). Olgumuzda da solunum yetmezliği tablosu, hızla ilerleyen akciğer fibrozisi temel patolojiyi oluşturmaktadır.

Paraquat zehirlenmesi teşhisinde anamnez ve klinik belirtiler yanı sıra, 24 saat içinde alınan idrar ya da kan örneğinde paraquat ölçümü tanı koydurucudur. Paraquat düzeyi ölçümü sınırlı sayıda merkez tarafından yapılmakta olup hastanemizde bulunmamaktadır. Olgumuzda, ilaç alımının hasta ve yakınları tarafından doğrulanması, ilaç kutusunun getirilmesi ve bulguları bakımından tanı klinik olarak konulmuştur.

Paraquat dozu ile mortalite arasında doğru orantılı ilişki bulunmuştur. Paraquat zehirlenmesi, klinik belirti ve bulguları alınan doz ile bağlantılı olarak hafif, orta ve ciddi olarak sınıflandırılır. Düşük dozda ($<20 \text{ mg kg}^{-1}$) bulantı ve ishal gibi hafif gastrointestinal yakınmalar ve sıklıkla tam iyileşme görülürken, yüksek dozda ($20-40 \text{ mg kg}^{-1}$) orofarinkste yanıklar, farinkste psödomembranlar, dudak, dil, farinks ve özefagusta ülserasyon, kusma, karın ağrısı, ishal, böbrek ve karaciğer yetmezliği görülür. Başlangıç belirtilerini kısa sürede ilerleyen akciğer fibrozisi ve ölüm izler. Yüksek dozda ($>50 \text{ mg kg}^{-1}$) alındığında ise 72 saat gibi kısa bir sürede ölüme ilerleyen çoklu organ yetmezliği görülür (7-9). Ölüm oranının %64-75'e kadar yükseldiği olgu serileri bildirilmiştir (10,11). Hastamız yaklaşık $>100 \text{ mg kg}^{-1}$ dozda paraquat oral yoldan almış olup, oral ülserasyonları kısa sürede izleyen solunum yetmezliği ve akciğer fibrozisi takip etmiş, hasta takibinin 8. gününde eksitus olmuştur.

Paraquat zehirlenmesinde alınan miktar, yaş, solunum hızı, kan üre azotu (BUN), beyaz küre sayısı, amilaz seviyesi ve etkilenen organ sayısı arttıkça sağ kalım oranı azalmaktadır. Genç yaş, alınan miktarın az olması, deri ve inhalasyonla alım, asidoz ve organ yetmezliklerinin düşük derecede olması ise sağ kalım oranını artırmaktadır (12). Olgumuzda, alınan dozun yüksekliği, asidozun varlığı, BUN artışı, karaciğer fonksiyon testleri ile bilirubin seviyelerindeki artış ve oksijenizasyon bozukluğu gelişmesi literatürdeki yüksek mortalite belirteçleri ile paralel olup olgumuz mortalite ile sonuçlanmıştır.

Paraquat zehirlenmeleri, oksijen uygulanmaması gereken sıra dışı bir durum olup, serbest oksijen radikallerinin oluşumunu ve akciğer fibrozisini artıracak kaygısı ile, oksijen satürasyonu %92'nin altına düşmedikçe destek oksijen tedavisi uygulanmamalıdır. Paraquat zehirlenmelerinde %14-21 gibi düşük oksijen konsantrasyonlarının kullanılmasını (hipoksik ventilasyon) öneren ça-

lışmalar mevcuttur (13). Olgumuzda, başlangıç SpO_2 : %88 ($6 \text{ L dk}^{-1} \text{ O}_2$ tedavisi altında) olup kliniğe ilk kabulünde akciğer fibrozisini hızlandıracağı endişesi ile oksijen tedavisi sonlandırıldı. Ancak takiplerde oksijenizasyon bozukluğunun ağırlaşması ile oksijen tedavisi tekrar başlandı. İlerleyen günlerde mekanik ventilasyon gereksinimi olan hastada hedef SpO_2 değerini sağlayabilen düşük FiO_2 değeri (uygulamaya 0.21 ile başlandı) uygulanmış, hedef PaO_2 'nin ($\text{PaO}_2 >60 \text{ mmHg}$) sağlanmasında güçlük yaşanan hastada, akciğer koruyucu ventilasyon stratejileri eşliğinde FiO_2 : 1.0'e yükseltmek zorunda kalınmıştır. Hızla gelişebilen akciğer fibrozisi bu hastalarda mortaliteyi artırmaktadır. Aşırı sitokin salınımı ve inflamatuvar süreci kontrol altına alabilmek amacıyla siklofosamid ve metilprednizolon, paraquat intoksikasyonunda uygulanmakta olup olgumuzda da kliniğe kabulünden hemen sonra siklofosamid ve metilprednizolon tedavisi başlanmış ancak akciğerde hızla fibrozisle sonlanan patolojinin önüne geçilememiştir. Bu duruma hastanın 5 gün sonra kliniğe başvurusu ve bu nedenle de tedaviye geç başlanması katkısı olduğunu düşünmekteyiz.

Sonuç olarak; paraquat intoksikasyonun yönetiminde; hastanın izole edilmesi, kontaminasyonun sınırlandırılması, oral yoldan alımlarda mide lavajı ve aktif kömür uygulaması (ilk 8 saat), akciğer fibrozisi gelişme ihtimaline yönelik erken antiinflamatuvar-immünsupresif tedavi, hemodiyaliz gereksinimin belirlenmesi ile hiperoksiye izin vermeyen mekanik ventilatör desteği sunulması kritik önem taşır.

İlginç olarak olgumuzda, intoksikasyonun ilk 24 saatinde hiçbir patolojik bulgu gelişmez iken, günler sonra bile (3. gün) sadece koroziv kaynaklı oral mukoza bulguların ortaya çıkabilmesi ve sonrasında (5. gün) çoklu organ yetmezliği gelişebileceğine dikkat edilmesi gerektiğini düşünmekteyiz. Bu durum, özellikle paraquat intoksikasyonlarında yoğun bakım gözlem süresinin uzun olması gerekliliğini düşündürmektedir.

KAYNAKLAR

1. Robey WC, Meggs WJ. Insecticides, Herbicides, Rodenticides In: Tintinalli JE, Kelen GD, Stapczynski JS, eds. Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide. 8th ed. New York, NY: McGraw Hill; 2010: 1302-1303.
2. Onyema HP, Oehme FW. A literature review of paraquat toxicity. Vet Hum Toxicol 1984; 26: 494-502.
3. Sittipunt C. Paraquat poisoning. Respir Care 2005; 50: 383-385.
4. Gupta RC. Herbicides toxicokinetics, Veterinary toxicology 2nd edition, 630-650.

5. Gil HW, Hong JR, JangSH, Hong SY. Diagnostic and Therapeutic Approach for Acute Paraquat Intoxication. J Korean Med Sci 2014; 29: 1441-1449.
6. Kao CH, Hsieh JF, Ho YJ et al. Acute paraquat intoxication: Using nuclear pulmonary studies to predict patient outcome. Chest 1999; 116: 709-714.
7. Geller RJ. Paraquat and diquat. In: Olson KR, editor. Poisoning and drug overdose. 4th ed. New York: McGraw-Hill Companies; 2004. p. 296-298.
8. Vale, J.A., Meredith, T.J., Buckley, B.M., Paraquat poisoning: clinical features and immediate general management. Hum. Exp Toxicol 1987; 6: 41-47.
9. Tominack RL. Herbicides. In: Flomenbaum NE, Goldfrank LR, Hoffman RS, Howland MA, Lewin NA, Nelson LS, editors. Goldfrank's toxicologic emergencies. 8th ed. New York: McGraw-Hill; 2006. p. 1540-1545.
10. Afzali S, Gholyaf M. The effectiveness of combined treatment with methyl prednisolone and cyclophosphamide in oral paraquat poisoning. Arch Iran Med 2008; 11: 387-391.
11. Jones AL, Elton R, Flanagan R. Multiple logistic regression analysis of plasma paraquat concentrations as a predictor of outcome in 375 cases of paraquat poisoning. QJM 1999; 92: 573-578.
12. Lee EY, Hwang KY, Yang JO, Hong SY. Predictors of survival after acute paraquat poisoning. Toxicol Ind Health 2002; 18: 201-206.
13. O'Driscoll BR, Howard LS, Davison AG; British Thoracic Society. BTS guideline for emergency oxygen use in adult patients. Thorax 2008; 63 (Suppl 6): 1-68.