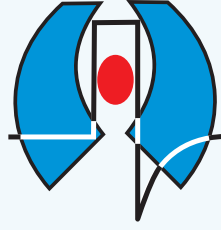


ÖZGÜN ARAŞTIRMALAR / ORIGINAL RESEARCHES

- Yoğun Bakım Hastalarında Ağrı Tedavisi ve Rejyonel Analjezi Uygulamaları: Bir Anket Çalışması
Pain Therapy and Regional Analgesia in Patients in the Intensive Care Unit: A Survey Study
Volkan Hancı, Şule Özbilgin, Serhan Yurtlu, Dilek Ömür Arça, Necati Gökmen, Atalay Arkan **172**
-
- The Three Years Surveillance Results of Catheter-associated Urinary Infections in Intensive Care Units
Yoğun Bakım Ünitelerindeki Kateter İlişkili Üriner Enfeksiyonların 3 Yıllık Sürveyans Sonuçları
Merve Sefa Sayar, Esmâ Eroğlu, Dilek Bulut, Aslı Haykır Solay **186**
-
- Environmental Stressors Perceived by Patients in the Surgical Intensive Care Unit
Yoğun Bakım Ünitesinde Yatan Cerrahi Hastalarının Algıladıkları Çevresel Stresörler
Murat Can Mollaoğlu, Olgay Karabulut, Yasemin Boy, Mukadder Mollaoğlu, Kürşat Karadayı **193**
-
- Phenytoin Versus Levetiracetam for Post-traumatic Seizure Prophylaxis
Post-travmatik Nöbet Profilaksisinde Fenitoine Karşın Levetirasetam
Tuğçe Mengi, Barış Yılmaz, Uğur Koca, Ali Necati Gökmen **201**
-
- Yoğun Bakım Ünitesinde Yatan Multitramalı Hastaların Retrospektif İncelenmesi
Retrospective Investigation of Patients with Multitrauma in the Intensive Care Unit
Orhun Demir, Tuba Berra Sarıtaş **207**
-
- Yoğun Bakım Ünitesinde Fiberoptik Bronkoskopik Örneklemenin Tedavi Değişimi ve Prognoza Etkisi
Treatment Change and Prognosis Effect of Fiberoptic Bronchoscopic Sampling in the Intensive Care Unit
Yasin Levent Uğur, Murat Küçük, Mehmet Celal Öztürk, Bilgin Cömert, Necati Gökmen, Begüm Ergan **214**
-
- Yoğun Bakım Literatüründe Nutrisyon ile İlişkili En Çok Atf Alan 101 Çalışmanın Değerlendirilmesi
The Most Frequently Cited 101 Articles Related to Nutrition of the Critical Care Literature
Volkan Hancı, Gözde Gürsoy Çirkinoğlu, Gözde Altuntaş Uzun, Yasemin Şişecioglu, Sezen Korkut, Esra Kırova Özdemir, Büşra Manduz Yavuz **220**
-
- Hemşirelerin Yaşam Sonu Bakıma Yönelik Tutum ve Davranışlarının Klinik Karar Vermeye Etkisi
The Effects of Nurses' Attitudes and Behaviors Toward End-of-life Care on Clinical Decision-making
Saadet Erzincanlı, Kadriye Sayın Kasar **230**
-
- OLGU SUNUMU / CASE REPORT**
- V-V ECMO Vascular Cannula Problems: 3 Case Report
V-V ECMO Vasküler Kanül Problemleri: 3 Olgu Raporu
Murat Aslan, Rabia Yılmaz, Mehmet Süleyman Sabaz, Zafer Çukurova **238**



İmtiyaz Sahibi

Prof. Dr. Oktay Demirkıran
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Yoğun Bakım Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Editör / Editor

Perihan Ergin Özcan
İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye
E-posta: pergin@istanbul.edu.tr
ORCID ID: orcid.org/0000-0001-7986-4984

Yardımcı Editör / Associate Editor

Ozan Akça
University of Louisville
E-posta: ozan.akca@louisville.edu

Birgül Y. Büyükkıdan
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye
E-posta: birgulby@yahoo.com

Murat Yılmaz
Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye
E-posta: muryigit@yahoo.com

Yazışma Adresi / Correspondence Address

Türk Yoğun Bakım Derneği
İnönü Cad., Işık Apt., No: 53 Kat: 4 Gümüşsuyu, 34437 Taksim, İstanbul, Türkiye
Tel.: +90 212 292 92 70
Faks: +90 212 292 92 71
E-posta: dergi@yogunbakim.org.tr - info@yogunbakim.org.tr
URL: <http://www.yogunbakimderg.com>

Yayın Kurulu / Editorial Board

Gökhan Aygün
İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Agop Çıtak
Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı, İstanbul Türkiye

Antonio Esquinas
Meseguer Hastanesi Morales, Yoğun Bakım Ünitesi, Murcia, İspanya

Can İnce
Akademik Tıp Merkezi, Translasyonel Fizyoloji Anabilim Dalı, Amsterdam, Hollanda

Ferda Kahveci
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye

Zühal Karakurt
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye

Joseph Kesecioğlu
Utrecht Üniversitesi Tıp Merkezi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Bölümü, Utrecht, Hollanda

Zsolt Molnar
Szeged Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Szeged, Macaristan

©Her hakkı saklıdır. Bu dergide yer alan yazı, makale, fotoğraf ve illüstrasyonların elektronik ortamlarda dahil olmak üzere kullanma ve çoğaltılma hakları Türk Yoğun Bakım Dergisi'ne aittir. Yazılı ön izin olmaksızın materyallerin tamamının ya da bir bölümünün çoğaltılması yasaktır. Dergi Basım Meslek İlkeleri'ne uymaktadır.

©All rights are reserved. Rights to the use and reproduction, including in the electronic media, of all communications, papers, photographs and illustrations appearing in this journal belong to the Turkish Journal of Intensive Care. Reproduction without prior written permission of part or all of any material is forbidden.
The journal complies with the Professional Principles of the Press.

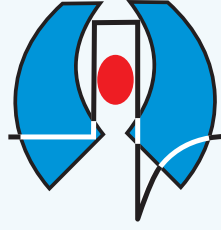


**Galenos Publishing House
Owner and Publisher**
Derya Mor
Erkan Mor
Publication Coordinator
Burak Sever
Web Coordinators
Fuat Hocalar
Turgay Akpınar
Graphics Department
Ayda Alaca
Çiğdem Birinci
Gülşah Saday
Gülşah Özgül
Finance Coordinator
Emre Kurtulmuş
Sevinç Çakmak

Project Coordinators
Aybukey Ayvaz
Aysel Balta
Gamze Aksoy
Gülşah Akın
Hatice Sever
Melike Eren
Özlem Çelik Çekil
Pınar Akpınar
Rabia Palazoğlu
Sümeyye Karadağ
Research&Development
Nihan Karamanlı
Digital Marketing Specialist
Ümit Topluoğlu

Yayınevi İletişim/Publisher Contact
Adres/Address: Molla Gürani Mah. Kaçamak Sk. No: 21/1
34093 İstanbul, Türkiye
Telefon/Phone: +90 (212) 621 99 25
Faks/Fax: +90 (212) 621 99 27
E-posta/E-mail: info@galenos.com.tr/yayin@galenos.com.tr
Web: www.galenos.com.tr
Yayıncı Sertifika No/Publisher Certificate Number: 14521
Online Yayınlanma Tarihi/Online Publication Date: Kasım 2022/November 2022
E-ISSN: 2602-2974

Üç ayda bir yayımlanan süreli yayındır.
International scientific journal published quarterly.



AMAÇ VE KAPSAM

Türk Yoğun Bakım Dergisi (eski adı Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi ISSN: 2146-6416), Türk Yoğun Bakım Derneği'nin süreli yayın organı olup yoğun bakım içerikli, yayın dili Türkçe ve İngilizce olan, bağımsız ve önyargısız hakemlik ilkelerine dayanan ulusal, periyodik bir dergidir. Türk Yoğun Bakım Dergisi Mart, Haziran, Eylül, Aralık aylarında olmak üzere yılda dört sayı çıkar. Ayrıca yılda bir kez özel sayı yayınlanır.

Türk Yoğun Bakım Dergisi'nin hedefi nitelikli, sürekli ve yoğun bakım konusunda özgün bir periyodik olarak klinik ve bilimsel açıdan en üst düzeyde derlemeler, olgu sunumları ve araştırmalar yayınlamaktır. Dergi, yoğun bakım alanı ile ilgili olan hekimler, anesteziistler, cerrahlar, pediatriistler ve bu alanla ilgili diğer uzmanlara yöneliktir.

Türk Yoğun Bakım Dergisi, **Emerging Sources Citation Index (ESCI), ProQuest Health & Medical Complete, EBSCO Database, Gale, Index Copernicus, CINAHL, Tübitak/Ulakbim, Türk Tıp Dizini, Türkiye Atf Dizini, Hinari, GOALI, ARDI, OARE, AGORA, J-Gate, IdealOnline** ve **Türk Medline**'da indekslenmektedir.

Açık Erişim Politikası

Dergide açık erişim politikası uygulanmaktadır. Açık erişim politikası Budapest Open Access Initiative (BOAI) <http://www.budapestopenaccessinitiative.org/kurallari> esas alınarak uygulanmaktadır.

Açık Erişim, "[hakem değerlendirmesinden geçmiş bilimsel literatürün], İnternet aracılığıyla; finansal, yasal ve teknik engeller olmaksızın, serbestçe erişilebilir, okunabilir, indirilebilir, kopyalanabilir, dağıtılabilir, basılabilir, taranabilir, tam metinlere bağlantı verilebilir, dizinlenebilir, yazılıma veri olarak aktarılabilir ve her türlü yasal amaç için kullanılabilir olması"dır. Çoğaltma ve dağıtım üzerindeki tek kısıtlama yetkisi ve bu alandaki tek telif hakkı rolü; kendi çalışmalarının bütünlüğü üzerinde kontrol sahibi olabilmeleri, gerektiği gibi tanınmalarının ve alıntılanmalarının sağlanması için, yazarlara verilmelidir.

Abone İşlemleri

Türk Yoğun Bakım Dergisi, Türk Yoğun Bakım Derneği'ne üye olan ve tüm ilgili öğretim elemanlarına ücretsiz olarak dağıtılmaktadır. Derginin tüm sayılarını ücretsiz olarak www.yogunbakim.org.tr adresinden tam metin ulaşılabilir. Dergiye abone olmak isteyen kişiler Türk Yoğun Bakım Derneği'ne başvurmalıdır.

Adres: İnönü Cad. Işık Apt. No: 53 Kat: 4, 34437 İstanbul, Türkiye

Tel. : +90 212 292 92 70

Faks : +90 212 292 92 71

Web sayfası: www.yogunbakim.org.tr

E-posta: dergi@yogunbakim.org.tr - info@yogunbakim.org.tr

Baskı İzinleri

CC BY-NC-ND lisansı altında yayınlanan materyalin ticari amaçlı kullanım (satış vb.) için telif hakkı sahibi ve yazar haklarının korunması için izin gereklidir. Baskı izinleri için başvurular Editör ofisine yapılmalıdır.

Editör: Prof. Dr. Perihan Ergin Özcan

Adres: İnönü Cad. Işık Apt. No: 53 Kat: 4, 34437 İstanbul, Türkiye

Tel.: +90 212 292 92 70

Faks: +90 212 292 92 71

Web sayfası: www.yogunbakimderg.com

E-posta: dergi@yogunbakim.org.tr - info@yogunbakim.org.tr

Reklam

Reklam ile ilgili başvurular Türk Yoğun Bakım Derneği'ne yapılmalıdır.

Adres: İnönü Cad. Işık Apt. No: 53 Kat: 4, 34437 İstanbul, Türkiye

Tel.: +90 212 292 92 70

Faks: +90 212 292 92 71

Web sayfası: www.yogunbakimderg.com

E-posta: dergi@yogunbakim.org.tr - info@yogunbakim.org.tr

Yayınevi Yazışma Adresi

Galenos Yayınevi Tic. Ltd. Şti.

Adres: Molla Gürani Mah. Kaçamak Sk. No: 21/1 34093 İstanbul, Türkiye

Tel.: +90 212 621 99 25

Faks: +90 212 621 99 27

E-posta: info@galenos.com.tr

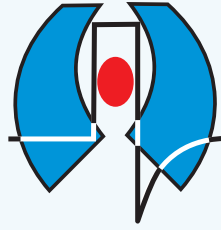
Web sayfası: www.galenos.com.tr

Yazarlara Bilgi

Yazarlara Bilgi dergi sayfalarında ve www.yogunbakimderg.com web sayfasında yayınlanmaktadır.

Materyal Sorumluluk Reddi

Türk Yoğun Bakım Dergisi'nde yayınlanan tüm yazılarda görüş ve raporlar yazar(lar)ın görüşüdür ve Editör, Editörler Kurulu ya da yayıncının görüşü değildir; Editör, Editörler Kurulu ve yayıncı bu yazılar için herhangi bir sorumluluk kabul etmemektedir.



AIMS AND SCOPE

Turkish Journal of Intensive Care (formerly called Journal of the Turkish Society of Intensive Care ISSN: 2146-6416) is the periodical of the "Turkish Society of Intensive Care" and it covers subjects on intensive care, being published in Turkish and English languages, and is an independent national periodical based on unprejudiced peer-review principles. Turkish Journal of Intensive Care is regularly published four times a year; in March, June, September and December. In addition, an annual special issue is published.

The aim of the Turkish Journal of Intensive Care is to publish original periodic research papers of highest scientific and clinical value on intensive care, reviews, case reports. It is directed towards those interested in intensive care, physicians, anesthesiologists, surgeons, pediatricians, and any other specialists concerned with these fields.

Turkish Journal of Intensive Care is indexed in **Emerging Sources Citation Index (ESCI), ProQuest Health & Medical Complete, EBSCO Database, Gale, Index Copernicus, CINAHL, Tübitak/Ulakbim Turkish Medical Database, Turkiye Citation Index, Hinari, GOALI, ARDI, OARE, AGORA, J-Gate, IdealOnline** and **Turk Medline**.

Open Access Policy

This journal provides immediate open access to its content on the principle that making research freely available to the public supports a greater global exchange of knowledge.

Open Access Policy is based on rules of Budapest Open Access Initiative (BOAI) <http://www.budapestopenaccessinitiative.org/>. By "open access" to [peer-reviewed research literature], we mean its free availability on the public internet, permitting any users to read, download, copy, distribute, print, search, or link to the full texts of these articles, crawl them for indexing, pass them as data to software, or use them for any other lawful purpose, without financial, legal, or technical barriers other than those inseparable from gaining access to the internet itself. The only constraint on reproduction and distribution, and the only role for copyright in this domain, should be to give authors control over the integrity of their work and the right to be properly acknowledged and cited.

Subscription

The Turkish Journal of Intensive Care is sent free of charge to the subscribers and to relevant academic members. All published volumes in full text can be reached free of charge through the web site www.yogunbakim.org.tr. Requests for subscription should be addressed to Turkish Society of Intensive Care.

Address: İnönü Cad. Işık Apt. No: 53 Kat: 4, 34437 İstanbul, Turkey

Phone : +90 212 292 92 70

Fax : +90 212 292 92 71

Web page: www.yogunbakim.org.tr

E-mail: dergi@yogunbakim.org.tr - info@yogunbakim.org.tr

Print Permissions

Permission, required for use any published under CC BY-NC-ND license with commercial purposes (selling, etc.) to protect copyright owner and author rights, may be obtained from the Editorial Office.

Editor: Prof. Dr. Perihan Ergin Özcan

Address: İnönü Cad. Işık Apt. No: 53 Kat: 4, 34437 İstanbul, Turkey

Phone: +90 212 292 92 70

Fax: +90 212 292 92 71

Web page: www.yogunbakimderg.com

E-mail: dergi@yogunbakim.org.tr - info@yogunbakim.org.tr

Advertisement

Applications for advertisement should be addressed to Turkish Society of Intensive Care.

Address: İnönü Cad. Işık Apt. No: 53 Kat: 4, 34437 İstanbul, Turkey

Phone: +90 212 292 92 70

Fax: +90 212 292 92 71

Web page: www.yogunbakimderg.com

E-mail: dergi@yogunbakim.org.tr - info@yogunbakim.org.tr

Publisher Corresponding Address

Galenos Yayınevi Tic. Ltd. Şti.

Address: Molla Gürani Mah. Kaçamak Sk. No: 21/1 34093 İstanbul, Turkey

Phone: +90 212 621 99 25

Fax: +90 212 621 99 27

Web page: www.galenos.com.tr

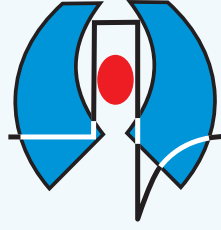
E-mail: info@galenos.com.tr

Instructions to Authors

Instructions to authors are published in the journal and on the web page www.yogunbakimderg.com.

Material Disclaimer

The author(s) is (are) responsible from the articles published in the Turkish Journal of Intensive Care. The editor, editorial board and publisher do not accept any responsibility for the articles.



YAZARLARA BİLGİ

Türk Yoğun Bakım Dergisi, Türk Yoğun Bakım Derneği'nin yayın organıdır. Dergi dört ayda bir (Nisan, Ağustos, Aralık) yayınlanan bağımsız, uluslararası hakemli bir dergidir.

Türk Yoğun Bakım Dergisi'ne gönderilen yazılar çift-kör hakemliğe tabi tutulur. Dergi Türkçe ve İngilizce dillerinde makaleler yayınlar.

Türk Yoğun Bakım Dergisi'nin kısa adı "Türk J Intensive Care"dir. Kaynaklarda kullanılırken bu şekilde belirtilmelidir.

Yoğun bakım alanına ilişkin özgün deneysel ve klinik araştırmaları, olgu sunumlarını, yayın kurulu kararı ile istenmiş derlemeleri, editöryal yorumları, editöre mektupları ve ulusal yoğun bakım kongrelerinde sunulan bildiri özetlerini yayımlar. Dergide yayınlanacak yazıların seçimine temel teşkil eden hakem heyeti, dergide belirtilen danışmanlar ve gerekirse yurt içi/dışı otörler arasından seçilir.

Türkçe yazılarda Türk Dil Kurumu'nun Türkçe Sözlüğü ve Yazım Kılavuzu temel alınmalıdır.

Yazıların Gönderilmesi

Türk Yoğun Bakım Dergisi makale başvuru ücreti ve ya makale işlem ücreti uygulamamaktadır.

Yazılar sadece online olarak kabul edilmektedir. Yazarların makale gönderebilmesi için web sayfasına (<http://www.journalagent.com/tybdd/>) kayıt olup şifre almaları gereklidir. Bu sistem online yazı gönderilmesine ve değerlendirilmesine olanak tanımaktadır.

Makale gönderimi yapılırken sorumlu yazarın ORCID (Open Researcher and Contributor ID) numarası belirtilmelidir. <http://orcid.org> adresinden ücretsiz olarak kayıt oluşturabilir.

Bu sistem ile toplanan makaleler International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), Index Medicus (Medline/PubMed) ve Ulakbim-Türk Tıp Dizini kurallarına uygun olarak sisteme alınmakta ve arşivlenmektedir.

Yayına kabul edilmeyen yazılar, sanatsal resimler hariç geriye yollanmaz.

Editör veya yardımcıları tarafından, etik kurul onayı alınması zorunluluğu olan klinik araştırmalarda onay belgesi (etik onay numarası ile birlikte), talep edilmektedir. Yazıların içeriğinden ve kaynakların doğruluğundan yazarlar sorumludur.

Yazarlar, gönderdikleri çalışmanın başka bir dergide yayınlanmadığı ve/veya yayınlanmak üzere incelemede olmadığı konusunda garanti vermemelidir. Daha önceki bilimsel toplantılarda 200 kelimeyi geçmeyen özet sunumlarının yayınları, durumu belirtilmek koşulu ile kabul edilebilir. Tüm otörler bilimsel katkı ve sorumluluklarını bildiren toplu imza ile yayına katılmalıdır.

Hastalar mahremiyet hakkına sahiptirler. Belirleyici bilgiler, hasta isimleri ve fotoğraflar, bilimsel olarak gerekli olmayan durumlarda ve hasta (ebeveyn veya koruyucu) tarafından yayınlanmasına yazılı olarak bilgilendirilmiş bir onay verilmediği sürece yayınlanmamalıdır.

Bu amaçla, bilgilendirilmiş onay, hastanın yayınlanacak belirli bir taslağı görmesini gerektirir. Eğer gerekli değilse hastanın belirleyici detayları yayınlanmayabilir. Tam bir gizliliği yakalamak oldukça zordur ancak eğer bir şüphe varsa, bilgilendirilmiş onay alınmalıdır. Örneğin, hasta fotoğraflarında göz bölgesini maskeleyerek, yetersiz bir gizlilik sağlanmalıdır.

Yazarlar, takip edilen standartların, insan deneylerinden sorumlu komitenin (kurumsal ve ulusal) etik standartlarına ve 2013'de gözden geçirilmiş 1964 Helsinki Beyannamesine uygun olduğunu belirtmelidirler. Deney hayvanı ile olan çalışmalarda, yazarlar takip edilen standartların hayvan haklarına (laboratuvar hayvanlarının bakım ve kullanımı için rehber www.nap.edu/catalog/5140.html) uygun olduğunu ve hayvan etik komitesinin onayını aldıklarını belirtmelidirler. Etik kurul onayı ve bilgilendirilmiş onam formu alındığı araştırmanın "Gereç ve Yöntem" bölümünde belirtilmelidir.

Yazıların bilimsel ve etik sorumlulukları yazarlara, telif hakkı ise Türk Yoğun Bakım Dergisi'ne aittir. Yazıların içeriğinden ve kaynakların doğruluğundan yazarlar sorumludur. Yazarlar, yayın haklarının devredildiğini belirten onay belgesini (Yayın Hakları Devir Formu) yazıları ile birlikte göndermelidirler. Bu belgenin tüm yazarlar tarafından imzalanarak dergiye gönderilmesi ile birlikte yazarlar, gönderdikleri çalışmanın başka bir dergide yayınlanmadığı ve/veya yayınlanmak üzere incelemede olmadığı konusunda garanti vermiş, bilimsel katkı ve sorumluluklarını beyan etmiş sayılırlar.

Makale Değerlendirmesi

Dergiye yayımlanmak üzere gönderilen tüm yazılar "iThenticate" programı ile taranarak intihal kontrolünden geçmektedir. İntihal taraması sonucuna göre yazılar red ya da iade edilebilir.

Tüm yazılar, editör ve ilgili editör yardımcıları ile en az iki danışman hakem tarafından incelenir. Yazarlar, yayına kabul edilen yazılarda, metinde temel değişiklik yapmamak kaydı ile editör ve yardımcıların düzeltme yapmalarını kabul etmiş olmalıdır.

Makalelerin formatı Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing for Biomedical Publication (<http://www.icmje.org/>) kurallarına göre düzenlenmelidir.

İncelemeye sunulan araştırmada olası bir bilimsel hata, etik ihlal şüphesi veya iddiasıyla karşılaşırsa, bu dergi verilen yazıyı destek kuruluşların veya diğer yetkililerin oluşturmasına sunma hakkını saklı tutar. Bu dergi sorunun

düzgün biçimde takip edilmesi sorumluluğunu kabul eder ancak gerçek soruşturmayı veya hatalar hakkında karar verme yetkisini üstlenmez.

Yayın Politikası ve Makale Yazım Kuralları aşağıda belirtilen maddeler "Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals (ICMJE Recommendations)" (2016, <http://www.icmje.org/>) temel alınarak hazırlanmıştır.

Araştırma makalelerinin hazırlığı, sistematik derleme, meta-analizleri ve sunumu ise uluslararası kılavuzlara uygun olmalıdır.

Randomize çalışmalar için; CONSORT (Moher D, Schultz KF, Altman D, for the CONSORT Group. The CONSORT statement revised recommendations for improving the quality of reports of parallel group randomized trials. JAMA 2001; 285:1987-91) (<http://www.consort-statement.org/>).

Sistematik derleme ve meta-analizlerin raporlamaları için; PRISMA [Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. PLoS Med 2009; 6(7): e1000097] (<http://www.prisma-statement.org/>).

Tanısal değerli çalışmalar için; STARD (Bossuyt PM, Reitsma JB, Bruns DE, Gatsonis CA, Glasziou PP, Irwig LM, et al, for the STARD Group. Towards complete and accurate reporting of studies of diagnostic accuracy: the STARD initiative. Ann Intern Med 2003;138:40-4) (<http://www.stard-statement.org/>).

Gözlemsel çalışmalar için; STROBE (<http://www.strobe-statement.org/>).

Meta-analizleri ve gözlemsel çalışmaların sistematik derlemeleri için; MOOSE [Stroup DF, Berlin JA, Morton SC, et al. Meta-analysis of observational studies in epidemiology: a proposal for reporting "Meta-analysis of observational Studies in Epidemiology" (MOOSE) group. JAMA 2000; 283: 2008-12].

YAZI ÇEŞİTLERİ

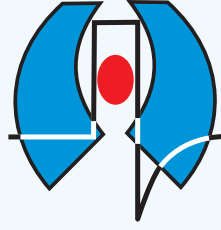
Özgün Araştırmalar

Yazının tümünün 5000 kelimedenden az olması gerekmektedir. İlk sayfa hariç tüm yazıların sağ üst köşelerinde sayfa numaraları bulunmalıdır. Yazıda, konunun anlaşılmasına gerekli olan sayıda ve içerikte tablo ve şekil bulunmalıdır.

Başlık sayfası, kaynaklar, şekiller ve tablolar ile ilgili kurallar bu dergide basılan tüm yayın türleri için geçerlidir.

1) Başlık Sayfası (Sayfa 1)

Yazı başlığının, yazar(lar)ın bilgilerinin, anahtar kelimelerin ve kısa başlıkların yer aldığı ilk sayfadır.



YAZARLARA BİLGİ

Türkçe yazılarda, yazının İngilizce başlığı da mutlaka yer almalıdır; yabancı dildeki yayınlarda ise yazının Türkçe başlığı da bulunmalıdır.

Türkçe ve İngilizce anahtar sözcükler ve kısa başlık da başlık sayfasında yer almalıdır.

Yazarların isimleri, hangi kurumda çalıştıkları ve açık adresleri belirtilmelidir. Yazışmaların yapılacağı yazarın adresi de ayrıca açık olarak belirtilmelidir. Yazarlarla iletişimde öncelikle e-posta adresi kullanılacağından, yazışmaların yapılacağı yazara ait e-posta adresi belirtilmelidir. Buna ek olarak telefon ve faks numaraları da bildirilmelidir.

Çalışma herhangi bir bilimsel toplantıda önceden bildirilen koşullarda tebliğ edilmiş ya da özeti yayınlanmış ise bu sayfada konu ile ilgili açıklama yapılmalıdır.

Yine bu sayfada, dergiye gönderilen yazı ile ilgili herhangi bir kuruluşun desteği sağlanmışsa belirtilmelidir.

2) Özet (Sayfa 2)

İkinci sayfada yazının Türkçe ve İngilizce özetleri (her biri için en fazla 200 sözcük) ile anahtar sözcükler belirtilmelidir.

Özet bölümü; Amaç, Gereç ve Yöntem, Bulgular, Sonuç şeklinde alt başlıklarla düzenlenir. Derleme, olgu sunumu ve eğitim yazılarında özet bölümü alt başlıklara ayrılmaz. Bunlarda özet bölümü, 200 kelimeyi geçmeyecek şekilde amaçlar, bulgular ve sonuç cümlelerini içermelidir.

Özet bölümünde kaynaklar gösterilmemelidir. Özet bölümünde kısaltmalardan mümkün olduğunca kaçınılmalıdır. Yapılacak kısaltmalar metindekilerden bağımsız olarak ele alınmalıdır.

3) Metin (Özetin uzunluğuna göre Sayfa 3 veya 4'den başlayarak)

Metinde ana başlıklar şunlardır: Giriş, Gereç ve Yöntem, Bulgular, Tartışma.

Giriş bölümü, çalışmanın mantığı ve konunun geçmişi ile ilgili bilgiler içermelidir. Çalışmanın sonuçları giriş bölümünde tartışılmamalıdır.

Gereç ve Yöntem bölümü, çalışmanın tekrar edilebilmesi için yeterli ayrıntılar içermelidir. Kullanılan istatistik yöntemler açık olarak belirtilmelidir.

Bulgular bölümü de çalışmanın tekrar edilebilmesine yetecek ayrıntıları içermelidir.

Tartışma bölümünde, elde edilen bulguların doğru ve ayrıntılı bir yorumu verilmelidir. Bu bölümde kullanılacak literatürün, yazarların bulguları ile direkt ilişkili olmasına dikkat edilmelidir.

Teşekkür mümkün olduğunca kısa tutulmalıdır. Her türlü çıkar çatışması, finansal destek, bağış ve diğer editöryal (istatistik analiz, İngilizce/Türkçe değerlendirme) ve/veya teknik yardım var ise metnin sonunda sunulmalıdır.

Metinde fazla kısaltma kullanmaktan kaçınılmalıdır. Tüm kısaltılacak terimler metinde ilk geçtiği yerde parantez içinde belirtilmelidir. Özetle ve metinde yapılan kısaltmalar birbirinden bağımsız olarak ele alınmalıdır. Özet bölümünde kısaltması yapılan kelimeler, metinde ilk geçtiği yerde tekrar uzun şekilleri ile yazılıp kısaltılmalıdır.

4) Kaynaklar

Kaynakların gerçekliğinden yazarlar sorumludur.

Kaynaklar metinde geçiş sırasına göre numaralandırılmalıdır. Kullanılan kaynaklar metinde parantez içinde belirtilmelidir.

Kişisel görüşmeler, yayınlanmamış veriler ve henüz yayınlanmamış çalışmalar bu bölümde değil, metin içinde şu şekilde verilmelidir: [isim(ler), yayınlanmamış veri, 19...].

Kaynaklar listesi makale metninin sonunda ayrı bir sayfaya yazılmalıdır. Altıdan fazla yazarın yer aldığı kaynaklarda 6. isimden sonraki yazarlar için "et al" ("ve ark") kısaltması kullanılmalıdır. Dergi isimlerinin kısaltmaları Index Medicus'taki stile uygun olarak yapılır. Tüm referanslar Vancouver sistemine göre aşağıdaki şekilde yazılmalıdır.

a) Standart Makale: Intiso D, Santilli V, Grasso MG, Rossi R, Caruso I. Rehabilitation of walking with electromyographic biofeedback in foot-drop after stroke. Stroke 1994;25:1189-92.

b) Kitap: Getzen TE. Health economics: fundamentals of funds. New York: John Wiley & Sons; 1997.

c) Kitap Bölümü: Porter RJ, Meldrum BS. Antiepileptic drugs. In: Katzung BG, editor. Basic and clinical pharmacology. 6th ed. Norwalk, CN: Appleton and Lange; 1995. p. 361-80.

Birden fazla editör varsa: editors.

d) Toplantıda Sunulan Makale: Bengtsson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Reinhoff O, editors. MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; 1992 Sep 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North-Holland; 1992. p. 1561-5.

e) Elektronik Formatta Makale: Morse SS. Factors in the emergence of infectious disease. Emerg Infect Dis [serial online] 1995 1(1):[24 screens]. Available from: URL: http://www/cdc.gov/ncidoc/EID/eid.htm. Accessed December 25, 1999.

f) Tez: Kaplan SI. Post-hospital home health care: the elderly access and utilization (thesis). St. Louis (MO): Washington Univ; 1995.

5) Tablolar, Grafikler, Şekiller, Resimler

Tüm tablolar, grafikler veya şekiller ayrı bir kağıda basılmalıdır. Her birine metinde geçiş sırasına göre numara verilmeli ve kısa birer başlık yazılmalıdır. Kullanılan kısaltmalar alt kısımda mutlaka açıklanmalıdır. Özellikle tablolar metni açıklayıcı ve kolay anlaşılır hale getirme amacı ile hazırlanmalı ve metnin tekrarı olmamalıdır. Başka bir yayından alıntı yapıyorsa yazılı baskı izni birlikte yollanmalıdır. Fotoğraflar parlak kağıda basılmalıdır. Çizimler profesyonellerce yapılmalı ve gri renkler kullanılmamalıdır.

Özel Bölümler

1) **Derlemeler:** Dergiye derlemeler editörler kurulu daveti ile kabul edilmektedir. Derginin ilgi alanına giren derlemeler editörlerce değerlendirilir.

2) **Olgu Sunumları:** Nadir görülen ve önemli klinik deneyimler sunulmalıdır. Giriş, olgu ve tartışma bölümlerini içerir.

3) **Editöre Mektuplar:** Bu dergide yayınlanmış makaleler hakkında yapılan değerlendirme yazıdır. Editör gönderilmiş mektuplara yanıt isteyebilir. Metnin bölümleri yoktur.

Yazışma Adresi

Tüm yazışmalar dergi editörlüğünün aşağıda bulunan posta veya e-posta adresine yapılabilir.

Türk Yoğun Bakım Derneği

Adres: İnönü Cad. Işık Apt. No: 53 Kat: 4, 34437 İstanbul, Türkiye

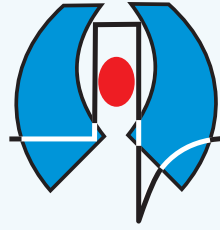
Tel.: +90 212 292 92 70

Faks: +90 212 292 92 71

Web sayfası: www.yogunbakimderg.com

E-posta: dergi@yogunbakim.org.tr

info@yogunbakim.org.tr



INSTRUCTIONS TO AUTHORS

Turkish Journal of Intensive Care is the periodical of the Turkish Society of Intensive Care. The journal is an independent, peer-reviewed international, published quarterly in April, August, December.

Submitted manuscripts to Turkish Journal of Intensive Care are subjected for double-blind peer-review. The journal publishes articles in Turkish and English languages.

The abbreviation of the Turkish Journal of Intensive Care is "Turk J Intensive Care". It should be denoted as it when referenced.

It publishes original experimental and clinical researches, case reports, invited reviews, editorial comments, letters to editor on topics related to intensive care, and poster abstracts presented in national intensive care congresses/meetings. The scientific board guiding the selection of the papers to be published in the journal consists of elected experts of the journal and if necessary, selected from national and international authorities.

Turkish Language Institution dictionary and orthography guide should be taken as basic for literary language for Turkish manuscripts.

Submission of Manuscripts

Turkish Journal of Intensive Care does not charge any article submission or processing charges.

Manuscripts can only be submitted electronically through the web site <http://www.journalagent.com/tybdd/> after creating an account. This system allows online submission and review.

The ORCID (Open Researcher and Contributor ID) number of the correspondence author should be provided while sending the manuscript. A free registration can be done at <http://orcid.org>

The manuscripts are archived according to International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), Index Medicus (Medline/PubMed) and Ulakbim-Turkish Medicine Index rules. Rejected manuscripts, except artwork are not returned.

In clinical trials in which the approval ethics committee is prerequisite, the certificate of approval (including approval number) will be requested by the editor/assistant editors.

The authors should guarantee that their manuscript has not been published and/or is under consideration for publication in any other periodical. Only those data presented at scientific meetings in form of abstracts that does not exceed 200 words could be accepted for consideration if notification of the scientific conference is made. The signed statement of scientific contributions and responsibilities of all authors, and statement on the absence of conflict of interests are required.

Patients have a right to privacy. Identifying information, including the patients' names should not be published in written descriptions, and photographs, unless the information is scientifically essential and the patient (or parent or guardian) gives written informed consent for publication.

Identifying the patient details should be omitted if they are not essential. Complete anonymity is difficult to achieve, however, informed consent should be obtained if there is any doubt. For example, covering eyes with a band in the photographs is not sufficient to ensure confidentiality.

Authors should indicate in manuscript that the procedures followed were in accordance with the ethical standards of the responsible committee on human experimentation (institutional and national) and with the Helsinki Declaration of 1964, revised 2013. In experimental animal studies the authors should indicate that the procedures followed were in accordance with animal rights (Guide for the care and use of laboratory animals. www.nap.edu/catalog/5140.html) and obtain animal ethics committee approval. The approval of the ethics committee and the fact that informed consent was given by the patients should be indicated in the Materials and Methods section.

The scientific and ethical liability of the manuscripts belongs to the authors and the copyright of the manuscripts belongs to the Turkish Journal of Intensive Care. Authors are responsible for the contents of the manuscript and accuracy of the references. All manuscripts submitted for publication must be accompanied by the Copyright Transfer Form [copyright transfer]. Once this form, signed by all the authors, has been submitted, it is understood that neither the manuscript nor the data it contains have been submitted elsewhere or previously published and authors declare the statement of scientific contributions and responsibilities of all authors.

The Review Process

All manuscripts submitted to the Turkish Journal of Intensive Care are screened for plagiarism using the 'iThenticate' software. Results indicating plagiarism may result in manuscripts being returned or rejected.

All manuscripts are reviewed by editor, related associate editor and at least two experts/referees. The authors of the accepted manuscript for publication should be in consent of that the editor and the associate editors can make corrections without changing the main text of the paper.

Manuscripts format should be in accordance with Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing for Biomedical Publication (available at <http://www.icmje.org/>)

In case of any suspicion or claim regarding scientific shortcomings or ethical infringement, the Journal reserves the right to submit the manuscript to the supporting institutions or other authorities for investigation. The Journal accepts the responsibility of initiating action but does not undertake any responsibility for an actual investigation or any power of decision.

The Editorial Policies and General Guidelines for manuscript preparation specified below are based on "Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals (ICMJE Recommendations)" by the International Committee of Medical Journal Editors (2016, archived at <http://www.icmje.org/>).

Preparation of research articles, systematic reviews and meta-analyses must comply with study design guidelines:

CONSORT statement for randomized controlled trials (Moher D, Schultz KF, Altman D, for the CONSORT Group. The CONSORT statement revised recommendations for improving the quality of reports of parallel group randomized trials. *JAMA* 2001; 285: 1987-91) (<http://www.consort-statement.org/>);

PRISMA statement of preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses (Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med* 2009; 6(7): e1000097.) (<http://www.prisma-statement.org/>);

STARD checklist for the reporting of studies of diagnostic accuracy (Bossuyt PM, Reitsma JB, Bruns DE, Gatsonis CA, Glasziou PP, Irwig LM, et al., for the STARD Group. Towards complete and accurate reporting of studies of diagnostic accuracy: the STARD initiative. *Ann Intern Med* 2003;138:40-4.) (<http://www.stard-statement.org/>);

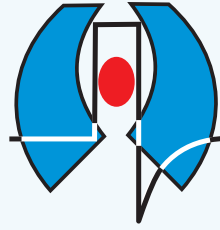
STROBE statement, a checklist of items that should be included in reports of observational studies (<http://www.strobe-statement.org/>);

MOOSE guidelines for meta-analysis and systemic reviews of observational studies (Stroup DF, Berlin JA, Morton SC, et al. Meta-analysis of observational studies in epidemiology: a proposal for reporting Meta-analysis of observational Studies in Epidemiology (MOOSE) group. *JAMA* 2000; 283: 2008-12).

MANUSCRIPT TYPES

Original Researches

Manuscript should not exceed 5000 words. All pages of manuscript should be numbered at right top corner except the title page. In order to be comprehensible, papers should include sufficient number of tables and figures.



INSTRUCTIONS TO AUTHORS

The style for title page, references, figures and tables should be unique for all kind of articles published in this journal.

1) Title Page (Page 1)

This page should include the titles of the manuscript, knowledge about author(s), key words and running titles.

English title should take place for every article in the title page. Likely, Turkish title should be mentioned for articles in foreign language.

Turkish and English key words and running titles should also be included in the title page.

The names and full postal addresses (including institutions addresses) of authors and the author to whom correspondence is to be addressed should be indicated separately. Especially as e-mail addresses will be used for communication, e-mail address of the corresponding author should be stated. In addition, telephone and fax numbers must be notified.

If the content of the paper has been presented before, the time and place of the conference should be denoted.

If there are any grants and other financial supports by any institutions or firms for the study, information must be provided by the authors.

2) Summary (Page 2)

In the second page, Turkish and English summaries of the manuscript (maximum 200 words for each), and the key words should take place.

The summary consists of the following sections separately: Objective, Materials and Methods, Results, Conclusion. Separate sections are not used in the summaries for the review articles, case reports and educational articles. For these articles, the summaries should not exceed 200 words and briefly present the scope and aims of the study, describe the salient findings and give the conclusions.

The references should not be cited in the summary section. As far as possible, use of abbreviations are to be avoided. If any abbreviations are used, they must be taken into consideration independently of the abbreviations used in the text.

3) Text (According to the length of the summaries Page 3 or 4 and etc.)

The typical main headings of the text are as follows: Introduction, Materials and Methods, Results, Discussion.

The introduction, part should include the rationale for investigation and the background of the present study. Results of the present study should not be discussed in introduction part. Materials and methods section should be presented in sufficient detail to permit the repetition of the work. The statistical tests used should be stated.

Results should also be given in detail to allow the reproduction of the study.

Discussion section should provide a thorough interpretation of the results. It is recommended that citations should be restricted to those which relate to the findings of the authors.

Acknowledgements should be as brief as possible. Any technical or financial support or editorial contributions (statistical analysis, English/Turkish evaluation) towards the study should appear at the end of the article.

The excessive use of abbreviations is to be avoided. All abbreviations should be defined when first used by placing them in brackets after the full term. Abbreviations made in the abstract and text are separately taken into consideration. Abbreviations of the full terms that are made in the abstract must be re-abbreviated after the same full term in the text.

4) References

Accuracy of reference data is the author's responsibility. References should be numbered according to the consecutive citation in the text. References should be indicated by parenthesis in the text.

Personal communications, unpublished observations, and submitted manuscripts must be cited in the text as "(name(s), unpublished data, 19...)"

The reference list should be typed on a separate page at the end of the manuscript and if there are more than 6 authors, the rest should be written as 'et al' or 've ark.' Journal titles should be abbreviated according to the style used in the Index Medicus. All the references should be written according to the Vancouver system as follows:

a) Standard Journal Article: Intiso D, Santilli V, Grasso MG, Rossi R, Caruso I. Rehabilitation of walking with electromyographic biofeedback in foot-drop after stroke. *Stroke* 1994;25:1189-92.

b) Book: Getzen TE. Health economics: fundamentals of funds. New York: John Wiley & Sons; 1997.

c) Chapter of a Book: Porter RJ, Meldrum BS. Antiepileptic drugs. In: Katzung BG, editor. Basic and clinical pharmacology, 6th ed. Norwalk, CN: Appleton and Lange; 1995. p. 361-80.

If more than one editor: editors.

d) Conference Papers: Bengtsson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Reinhoff O, editors. MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; 1992 Sep 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North-Holland; 1992. p. 1561-5.

e) Journal on the Internet (e-Publishing): Morse SS. Factors in the emergence of infectious disease. *Emerg Infect Dis* [serial online] 1995 1(1);[24 screens]. Available from: URL: <http://www/cdc.gov/ncidoc/EID/eid.htm>. Accessed December 25, 1999.

f) Thesis: Kaplan SI. Post-hospital home health care: the elderly access and utilization (thesis). St. Louis (MO): Washington Univ; 1995.

5) Tables, Graphics, Figures, and Pictures

All tables, graphics or figures should be presented on a separate sheet. All should be numbered consecutively and a brief descriptive caption should be given. Used abbreviations should be explained further in the figure's legend. Especially, the text of tables should be easily understandable and should not repeat the data of the main text. Illustrations that already published are acceptable if supplied by permission of authors for publication. Photographs should be printed on glossy paper. Figures should be done professionally and no gray colors be used.

Special Parts

1) Reviews: The reviews within the scope of the journal will be taken into consideration by the editors; also the editors may solicit a review related with the scope of the journal from any authorized person in the field.

2) Case Reports: Case reports should present important and unique clinical experience. It consists of the following parts: Introduction, case, discussion.

3) Letters to the Editor: Views about articles published in this journal. The editor invites responses to letters as appropriate. Letters may be shortened or edited. There are no separate sections in the text.

Address for Correspondence

All correspondences can be done to the following postal address or to the following e-mail address, where the journal editorial resides:

Türk Yoğun Bakım Derneği

Address: İnönü Cad. Işık Apt. No: 53 Kat: 4, 34437 İstanbul, Turkey

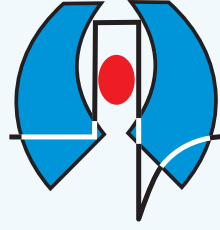
Phone: +90 212 292 92 70

Fax: +90 212 292 92 71

Web page: www.yogunbakimderg.com

E-mail: dergi@yogunbakim.org.tr

info@yogunbakim.org.tr



İÇİNDEKİLER/CONTENTS

ÖZGÜN ARAŞTIRMALAR / ORIGINAL RESEARCHES

Yoğun Bakım Hastalarında Ağrı Tedavisi ve Rejyonel Analjezi Uygulamaları: Bir Anket Çalışması

Pain Therapy and Regional Analgesia in Patients in the Intensive Care Unit: A Survey Study

Volkan Hancı, Şule Özbilgin, Serhan Yurtlu, Dilek Ömür Arça, Necati Gökmen, Atalay Arkan

172

The Three Years Surveillance Results of Catheter-associated Urinary Infections in Intensive Care Units

Yoğun Bakım Ünitelerindeki Kateter İlişkili Üriner Enfeksiyonların 3 Yıllık Süreyle Sonuçları

Merve Sefa Sayar, Esmâ Eroğlu, Dilek Bulut, Aslı Haykır Solay

186

Environmental Stressors Perceived by Patients in the Surgical Intensive Care Unit

Yoğun Bakım Ünitesinde Yatan Cerrahi Hastalarının Algıladıkları Çevresel Stresörler

Murat Can Mollaoğlu, Olğay Karabulut, Yasemin Boy, Mukadder Mollaoğlu, Kürşat Karadayı

193

Phenytoin Versus Levetiracetam for Post-traumatic Seizure Prophylaxis

Post-travmatik Nöbet Profilaksisinde Fenitoine Karşın Levetirasetam

Tuğçe Mengi, Barış Yılmaz, Uğur Koca, Ali Necati Gökmen

201

Yoğun Bakım Ünitesinde Yatan Multitравmalı Hastaların Retrospektif İncelenmesi

Retrospective Investigation of Patients with Multitrauma in the Intensive Care Unit

Orhun Demir, Tuba Berra Sarıtaş

207

Yoğun Bakım Ünitesinde Fiberoptik Bronkoskopik Örneklemenin Tedavi Değişimi ve Prognoza Etkisi

Treatment Change and Prognosis Effect of Fiberoptic Bronchoscopic Sampling in the Intensive Care Unit

Yasin Levent Uğur, Murat Küçük, Mehmet Celal Öztürk, Bilgin Cömert, Necati Gökmen, Begüm Ergan

214

Yoğun Bakım Literatüründe Nutrisyon ile İlişkili En Çok Atıf Alan 101 Çalışmanın Değerlendirilmesi

The Most Frequently Cited 101 Articles Related to Nutrition of the Critical Care Literature

Volkan Hancı, Gözde Gürsoy Çirkinoğlu, Gözde Altuntaş Uzun, Yasemin Şişecioğlu, Sezen Korkut, Esra Kirova Özdemir, Büşra Manduz Yavuz

220

Hemşirelerin Yaşam Sonu Bakıma Yönelik Tutum ve Davranışlarının Klinik Karar Vermeye Etkisi

The Effects of Nurses' Attitudes and Behaviors Toward End-of-life Care on Clinical Decision-making

Saadet Erzincanlı, Kadriye Sayın Kasar

230

OLGU SUNUMU / CASE REPORT

V-V ECMO Vascular Cannula Problems: 3 Case Report

V-V ECMO Vasküler Kanül Problemleri: 3 Olgu Raporu

Murat Aslan, Rabia Yılmaz, Mehmet Süleyman Sabaz, Zafer Çukurova

238

DİZİN/INDEX

2022 Hakem Dizini/2022 Referee Index

2022 Yazar Dizini/2022 Author Index

2022 Konu Dizini/2022 Subject Index



© Volkan Hancı,
© Şule Özbilgin,
© Serhan Yurtlu,
© Dilek Ömür Arça,
© Necati Gökmen,
© Atalay Arkan

Yoğun Bakım Hastalarında Ağrı Tedavisi ve Rejyonel Analjezi Uygulamaları: Bir Anket Çalışması

Pain Therapy and Regional Analgesia in Patients in the Intensive Care Unit: A Survey Study

Geliş Tarihi/Received : 13.07.2021
Kabul Tarihi/Accepted : 07.09.2021

©Telif Hakkı 2022 Türk Yoğun Bakım Derneği
Türk Yoğun Bakım Dergisi, Galenos Yayınevi
tarafından yayımlanmıştır.

Volkan Hancı, Necati Gökmen, Atalay Arkan
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji
ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Yoğun Bakım Bilim
Dalı, İzmir, Türkiye

Şule Özbilgin, Serhan Yurtlu, Dilek Ömür Arça
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji
ve Reanimasyon Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Prof. Dr. Volkan Hancı (✉),
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji
ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Yoğun Bakım Bilim
Dalı, İzmir, Türkiye

E-posta : vhanci@gmail.com
Tel. : +90 232 412 28 12
ORCID ID : orcid.org/0000-0002-2227-194X

ABSTRACT *Amaç:* Çalışmamızda ülkemizde yoğun bakım ünitelerinde uygulanan ağrı tedavisi yöntemleri ve özellikle rejyonel analjezi uygulanma sıklığı ile rejyonel analjezi uygulamalarına ilişkin tutum ve yaklaşımların bir anket aracılığı ile belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamız anket niteliğinde kesitsel bir araştırma olarak düzenlendi. Otuz bir soru içeren web bazlı anket, yoğun bakımda çalışan uzman hekimlere bilgisayar ortamında e-posta olarak gönderildi. Anket formu katılımcılara 4 hafta aralıklarla 4 defa iletildi. Dört ay içerisinde anketi doldurmamış kişi ankete katılmayı kabul etmemiş olarak değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmamıza yoğun bakım ünitelerinde çalışan toplam 130 uzman hekim katıldı. Katılımcılarımızın %45,4'ü yoğun bakımda analjezi için protokole sahip olduklarını belirtti. Ağrı tedavisi için en yüksek oranda opioidlerin, ardından sırasıyla non-steroid anti-enflamatuar ilaçlar (NSAI), diğer farmakolojik ajanlar ve rejyonel analjezi yöntemlerinin tercih edildiği belirlendi. Rejyonel analjezi yöntemi olarak en sık lumbal epidural, torakal epidural, periferik sinir blokları ve lokal infiltrasyonu tercih edilmiş, ancak uygun endikasyonu olan olgularda bile rejyonel analjezi yöntemlerinin tercih edilme oranlarının düşük olduğu dikkat çekmiştir. Rejyonel analjezi yöntemlerinin kullanımını engelleyen faktörler olgulardaki hemodinamik instabilite (%53,1), koagülasyon profili değişkenliği (%49,2) ve alternatif analjezi yöntemlerinin kullanımının daha kolay olması olarak bulundu (%44,6). Rejyonel analjezi yöntemlerinde, genel olarak komplikasyon görülme oranlarının da çok düşük olduğu görüldü.

Sonuç: Yoğun bakım ünitelerinde en sık opioidler ve NSAI'ler ağrı tedavisinde kullanılmaktadır. Katılımcı hekimlerin rejyonel analjezi yöntemlerinin hastalardaki olumlu etkilerine büyük bir oranda inandıklarını ifade etmelerine karşın, bu yöntemler yoğun bakım ünitelerinde çok düşük oranlarda kullanılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yoğun bakım, analjezi, rejyonel analjezi, anket

ÖZ *Objective:* This study aimed to determine pain treatment methods applied in intensive care units in our country, specifically the frequency of regional analgesia use and attitudes and approaches to regional analgesia, using a questionnaire.

Materials and Methods: Our study was organized as a cross-sectional survey in the form of a questionnaire. A web-based questionnaire containing 31 questions was sent to specialist physicians working in the intensive care unit via e-mail. The questionnaire was sent to the participants 4 times at intervals of 4 weeks. Participants who were unable to complete the questionnaire within 4 months were considered as rejecting participation.

Results: A total of 130 specialist physicians working in the intensive care unit participated in our study, wherein 45.4% stated the presence of protocol for analgesia in the intensive care unit. The highest rate of preferred methods for pain treatment was found to be opioids, followed by nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs), other pharmacological agents, and regional analgesia, respectively. Lumbar epidural, thoracic epidural, peripheral nerve blocks, and local infiltration were the most preferred regional analgesia methods, but it is noteworthy that the rate of regional analgesia methods was low even in cases with appropriate indications. Factors that prevent the use of regional analgesia were hemodynamic instability (53.1%), coagulation profile variability (49.2%), and easier alternative analgesia methods (44.6%). Notably, the incidence of complications in regional analgesia methods was generally very low.

Conclusion: The most commonly used drugs for pain management in intensive care units were opioids and NSAIDs. A majority of the participants expressed their belief in the useful effects of regional analgesia in patients although these methods were rarely used in intensive care units.

Keywords: Intensive care, analgesia, regional analgesia, questionnaire

Giriş

Ağrı yoğun bakım ünitesine yatan kritik hastalarda önemli bir problemdir (1-5). Yoğun bakım olgularında yetersiz tedavi edilen ağrının neden olduğu fizyopatolojik değişiklikler mortalite ve morbidite oranlarında artışa neden olmaktadır (1-8).

Yoğun bakımda yatan olguların ağrılarının tedavisinde pek çok farklı tedavi metotları, sedatif ve analjezik ilaçlar tek başına ya da diğer yöntemlerle kombine olarak uygulanabilir (4,7,8). Opioidler yoğun bakım olgularında ağrı tedavisi amacıyla en yaygın olarak kullanılan ilaçları oluşturmasına karşın, solunum depresyonu riski opioidlerin yoğun bakımda tedavi edilen olgularda yetersiz kullanılmasına ve ağrının opioidlerle yeterince tedavi edilememesine neden olabilmektedir (1-4,6-8). Sistemik etkili analjezikler dışında rejyonel analjezi yöntemleri de yoğun bakım hastalarında ağrı kontrolü amacıyla kullanılabilir (1-3).

Rejyonel anestezi ve analjezi pratiği perioperatif dönemde hızla yayılmaktadır ve birçok çalışma değişik hasta gruplarında rejyonel anestezi ve analjezinin etkinliği ve yararlı etkilerini vurgulamaktadır (1-3,7-11).

Nöroaksiyel anestezi ve analjezi ve periferik sinir blokajı cerrahi ve travmaya cevap olarak oluşan fizyolojik stres cevabı baskılamakta ve olası cerrahi komplikasyonlar ile istenmeyen yan etkileri azaltmakta faydalı etkilere sahiptir (1-3,7,8). Nöroaksiyel tekniklerin mekanik ventilasyon süresini kısaltıp pnömoni sıklığını azalttığına dair güçlü kanıtlar bulunmaktadır. Yine bu tekniklerin kullanılmasının narkotik ve sedatiflerin kullanılmasının azalmasına bağlı olarak deliryum ve kognitif disfonksiyon gelişimini azaltıcı etkileri olduğu vurgulanmaktadır (2,5-8). Buna rağmen, ülkemizde ve dünyada yoğun bakım hastalarında analjezi yönetimindeki tercihleri araştıran çalışmalar oldukça kısıtlıdır. Ülkemizde özellikle rejyonel analjezi tekniklerinin yoğun bakım pratiğinde kullanımıyla ilgili bilgi son derece sınırlıdır. Bu çalışmanın hipotezi, ülkemizde yoğun bakım hastalarının analjezi yönetiminde; rejyonel analjezi uygulamalarının daha az tercih edildiği ve daha çok multimodal, sistemik analjezi yöntemlerinin uygulandığıdır. Bu çalışmanın amacı ülkemizde yoğun bakım ünitelerinde uygulanan ağrı tedavisi yöntemleri ve rejyonel analjezi uygulanma sıklığı ile rejyonel analjezi uygulamalarına ilişkin tutum ve yaklaşımların bir anket aracılığı ile belirlenmesidir.

Gereç ve Yöntem

Çalışmamız anket niteliğinde kesitsel bir araştırma olarak düzenlendi. Çalışmamız için Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulu'ndan, etik kurul onamı (karar no: 2015/08-08, tarih: 12.03.2015) alınması ardından, yoğun bakım yan dal uzmanları, yoğun bakım yan dal asistanları ile yoğun bakım ünitelerinde çalışan diğer uzmanlık dallarından uzmanlara 31 soru içeren web bazlı anket bilgisayar ortamında e-posta olarak gönderildi (Ek 1). Ankete katılmak zorunlu değildir. Anket formu katılımcılara 4 hafta aralıklarla 4 defa yollandı. Belirlenen süre olan dört ay süresince gönderilen anketi doldurmamış kişiler ankete katılmayı kabul etmemiş olarak kabul edildi. Anket formu; demografik özellikler, kurum bilgileri, yoğun bakım hastalarına yapılan analjezi uygulamaları ile ilgili tercihlerini sorgulayan 31 sorudan oluşan anket şeklinde düzenlendi. Çalışmaya dahil edilen uzmanların ve yan dal asistanlarının e-posta adresleri kurumları ve ulusal dernekler aracılığı ile elde edildi.

İstatistiksel Analiz

Anket sorularına verilen yanıtlar aracılığıyla elde edilen çalışmamız verileri Statistical Package for the Social Sciences (SPSS Inc, Chicago, IL, USA) 24.0 paket programa girildi ve analiz edildi. Devamlı değerler alan veriler ortalama \pm standart sapma, sıklık belirten veriler sayı (n) ve yüzde (%) olarak gösterildi. Verilerin normal dağılım paternine uygunluğu Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testi ile değerlendirildi. Çalışmamızda elde edilen ve devamlı değerler alan veriler normalite testi sonuçlarına göre Kruskal-Wallis testi veya Mann-Whitney U testi ya da Student t-testi, kategorik veriler ki-kare testi veya Fisher Kesinlik testi ile analiz edildi. İstatistiksel anlamlılık, p değerinin 0,05 değerinden düşük olması olarak kabul edildi.

Bulgular

Çalışmamıza yoğun bakım ünitelerinde çalışan toplam 130 uzman hekim katılmıştır. Katılımcıların %51,5'i kadın, %48,5'i erkekti. Katılımcıların yaş ortalaması $41,86 \pm 6,92$ yıl olarak belirlendi. Katılımcıların %46,2'si üniversite, %24,6'sı sağlık bakanlığı eğitim araştırma hastanesi, %16,2'si devlet hastanesi, %13,1'i özel hastanede çalışmaktaydı. Katılımcıların %95,4'ü anesteziyoloji ve reanimasyon uzmanı iken, %4,6'sı diğer uzmanlık dallarındandı. Katılımcıların uzman olarak çalışma süresi ortalama $10,90 \pm 7,22$, yoğun bakımda uzman olarak çalışma süresi ise ortalama

6,79±6,22 yıl olarak belirlenmiştir. Katılımcıların %19,2'si yoğun bakım yan dal uzmanlığına sahipken, %10'u yoğun bakım yan dal asistanıdır. Katılımcıların %70,8'i yoğun bakım yan dal uzmanı ya da asistanı olmadığını belirtmiştir. Katılımcıların %71,5'i anesteziyoloji ve reanimasyon yoğun bakım ünitesinde, %20,8'i karma yoğun bakım ünitesinde, %5,4'ü cerrahi ve postoperatif yoğun bakım ünitesinde, %2,3'ü ise iç hastalıkları yoğun bakım ünitesinde çalıştıklarını belirtmişlerdir. Katılımcıların %80,8'i üçüncü seviye, %15,4'ü ikinci seviye, %3,8'i ise birinci seviye yoğun bakım ünitesinde çalıştıklarını belirtmişlerdir. Katılımcıların yoğun bakımlarında sağalttıkları yıllık hasta sayısı ortalama 699,36±662,68 olarak belirlenmiştir. Katılımcıların yoğun bakımlarında postoperatif hasta ve travma hastası oranları ile ilgili verdikleri bilgiler Tablo 1'de görülmekte olup, en sık verilen cevap "%5-25" olarak göze çarpmaktadır.

Çalışmamıza katılan, yoğun bakım çalışanı uzman doktorların %85,4'ü yoğun bakım ünitelerinde yatan olgularda ağrı sıklığının yüksek olduğuna katılırken, %5,4'ü bu konuda kararsız olduğunu, %9,2'si ise yoğun bakım ünitelerinde yatan olgularda ağrı sıklığının yüksek olmadığını düşündüğünü belirtmiştir. Katılımcılarımızın ancak %45,4'ü, yoğun bakımda yatan olgularında analjezi uygulamak için rutin bir protokole sahip olduklarını belirtirken, %53,1'i bir protokollerinin olmadığını, %1,5'i ise bu konuda bilgi sahibi olmadıklarını belirtmektedir. Katılımcılara yoğun bakımda yatan olgularına sedasyon uygulamak için rutin bir protokole sahip olup olmadıkları sorulduğunda, %62,3'ü protokollerinin olduğunu, %36,2'si protokollerini bulunmadığını, %1,5'i ise bu konuda bilgi sahibi olmadığını bildirmiştir. Katılımcıların çalıştıkları yoğun bakım tiplerine göre, sedasyon protokolü bulunma sıklığı açısından anlamlı bir farklılık belirlenmiştir. Anesteziyoloji ve dahiliye yoğun bakım ünitelerinde çalıştığını belirten katılımcıların, diğer yoğun bakım ünitelerinde çalışan

katılımcılardan anlamlı olarak yüksek oranda sedasyon protokollerinin bulunduğunu belirtmiştir (p=0,019, ki-kare testi).

Çalışmamıza katılan ve yoğun bakımda görev yapan uzman hekimlerin, yoğun bakım hastalarında ağrı tedavisi için kullandıkları yöntemler ve kullanma sıklıklarının dağılımı Tablo 2'de görülmektedir. Ağrı tedavisi için kullanılan yöntemler incelendiğinde en yüksek oranda opioidlerin tercih edildiği dikkati çekmektedir. Opioidlerin ardından tercih sıklığı olarak sırasıyla non-steroid anti-enflamatuvar ilaçlar (NSAİ), diğer farmakolojik ajanlar (ketamin, antikonvülzanlar, antidepresanlar, sodyum kanal blokerleri, deksmedetomidin) ve rejyonel analjezi yöntemlerinin geldiği belirlenmiştir. Anadali anesteziyoloji ve reanimasyon olan katılımcılar ile diğer anadallara sahip katılımcılar arasında analjezi amaçlı transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu (p=0,378, Fisher Kesinlik testi), NSAİ (p=0,963, ki-kare testi), opioid (p=0,157, ki-kare testi), diğer farmakolojik ajanlar (p=0,383, ki-kare testi), rejyonel analjezi (p=0,782, ki-kare testi) ve diğer yöntemleri (p=0,922, ki-kare testi) tercihleri açısından anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Cinsiyete göre karşılaştırma yapıldığında, kadın katılımcıların erkeklerden daha fazla oranda opioid tercih ettikleri ifade ettikleri belirlendi (p=0,034, ki-kare testi).

Çalışmamıza katılan yoğun bakım hekimlerine, yoğun bakımda yatan olgularında analjezik amaçlı olarak daha önce hiç rejyonel analjezi yöntemlerinden faydalanıp faydalanmadıkları sorulduğunda %68,5'i evet, %31,5'i hayır yanıtını vermiştir. Katılımcıların anadallarına göre değerlendirme yapıldığında bu sorunun yanıtında anlamlı farklılık bulunmamaktadır (p=0,617, Fisher Kesinlik testi). Katılımcılar rejyonel analjezi yöntemlerinde en çok fayda görebileceklerini düşündükleri hasta gruplarını sırasıyla majör ortopedik cerrahi olguları (%83,8), toraks cerrahisi geçirmiş olgular (%80,8), majör abdominal cerrahi olguları (%73,1), ortopedik travmalı olgular (%70,8), toraks travmalı olgular (%63,1), politravmalı olgular (%60,8), abdominal travmalı olgular (%30), yanıklar (%0,8) ve kanserli olgular (%0,8) olarak belirtmektedir. Katılımcıların rejyonel analjezi tekniklerinin hasta prognozuna etkileri konusundaki çeşitli önermelere katılım oranları Tablo 3'te görülmektedir. Ankete katılanların, sunulan önermelere çok yüksek oranda katıldıkları belirlendi.

Çalışmamıza katılan katılımcılara yoğun bakımda tedavi edilen ve uygun endikasyonlu olduğunu düşündükleri olgularda farklı rejyonel analjezi/anestezi yöntemlerini kullanma sıklıkları sorulduğunda alınan cevaplar Tablo 4'te görülmektedir. Yoğun bakım hekimlerinin uygun endikasyonlu

Tablo 1. Katılımcıların yoğun bakımlarında postoperatif hasta ve travma hastası oranları, n (%)

	Postoperatif hasta oranı	Travma hastası oranı
%0	2 (%1,5)	1 (%0,8)
<%5	22 (%16,9)	32 (%24,6)
%5-25	53 (%40,8)	64 (%49,2)
%25-50	34 (%26,2)	26 (%20,0)
%50-75	10 (%7,7)	7 (%5,4)
%75-90	3 (%2,3)	0 (%0)
>%90	6 (%4,6)	0 (%0)

olgularda rejyonel analjezi yöntemi olarak en sık lumbal epidural, torakal epidural, periferik sinir blokları ve lokal infiltrasyonu tercih ettikleri, ancak uygun endikasyonu olan olgularda bile rejyonel analjezi yöntemlerinin tercih edilme oranlarının düşük olduğu dikkati çekmektedir. Katılımcıların anadallarına göre değerlendirme yapıldığında hiçbir rejyonel analjezi yönteminde gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$, ki-kare testi).

Katılımcılara yoğun bakımda tedavi ettikleri ve uygun endikasyonlu olgularda rejyonel analjezi yöntemlerini kullanmalarını engelleyen faktörler sorulduğunda, %53,1'i olgulardaki hemodinamik instabilitenin, %49,2'si olguların koagülasyon profilinin değişkenliğinin, %44,6'sı alternatif analjezi yöntemlerini kullanmalarının daha kolay olmasının, %43,8'i olguda enfeksiyon olmasının, %43,1'i yoğun bakımda yatan olgularda rejyonel yöntemlerin uygulanmasının teknik zorluklar içermesinin, %39,2'si alternatif

analjezi yöntemlerine ulaşmanın daha kolay olmasının, %30,8'i rejyonel analjezinin nörolojik değerlendirmeyi zorlaştırmasının, %27,7'si çalıştıkları yoğun bakımda rejyonel analjezi tekniklerinden yarar görebilecek hastaların sınırlı olmasının, %18,5'i olgulardaki ciddi hipovoleminin, %17,7'si olgulara uygulanan sedasyonun rejyonel yöntemlerin uygulanmasını zorlaştırmasının, %16,9 olguların daha çok sistemik analjezik ihtiyacı olmasının, %15,4'ünün rejyonel yöntemler ile nörolojik hasar oluşabilme riskinin olmasının, %9,2'si rejyonel teknikleri riskli bulmasının, %6,2'si rejyonel tekniklerin kompartman sendromu tanısını maskeleyebileceği endişesinin, %5,4'ü bu konuda eğitimi olmamasının yoğun bakım ünitesinde uygun endikasyonlu olgularda rejyonel analjezi yöntemlerini kullanmalarını engelleyen faktörler arasında olduğunu belirtmiştir.

Çalışmamıza katılan yoğun bakım uzmanlarına yoğun bakımda tedavi ettikleri ve rejyonel analjezi yöntemlerinden

Tablo 2. Yoğun bakımda görev yapan uzman hekimlerin, yoğun bakım hastalarında ağrı tedavisi için kullandıkları yöntemler ve kullanma sıklıkları, n (%)

	Nonfarmakolojik yöntemler	TENS	NSAİ	Opioid	Diğer farmakolojik yöntemler	Rejyonel analjezi/anestezi	Diğer
%0	84 (%64,4)	120 (%92,3)	2 (%1,5)	2 (%1,5)	17 (%13,1)	28 (%21,6)	99 (%76,2)
<%5	35 (%26,9)	10 (%7,7)	21 (%16,2)	1 (%0,8)	44 (%33,8)	66 (%50,8)	19 (%14,6)
%5-25	3 (%2,3)	0 (%0)	24 (%18,5)	4 (%3,1)	30 (%23,1)	24 (%18,5)	7 (%5,4)
%25-50	3 (%2,3)	0 (%0)	41 (%31,5)	22 (%16,9)	19 (%14,6)	7 (%5,4)	1 (%0,8)
%50-75	1 (%0,8)	0 (%0)	26 (%20)	29 (%22,3)	11 (%8,5)	2 (%1,5)	2 (%1,5)
%75-90	2 (%1,5)	0 (%0)	8 (%6,2)	39 (%30,0)	6 (%4,6)	3 (%2,3)	1 (%0,8)
>%90	2 (%1,5)	0 (%0)	8 (%6,2)	33 (%25,4)	3 (%2,3)	0 (%0)	1 (%0,8)

NSAİ: Non-steroid anti-enflamatuvar ilaçlar, TENS: Transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu

Tablo 3. Katılımcıların rejyonel analjezi tekniklerinin hasta prognozuna etkileri konusundaki çeşitli önermelere katılım oranları, n (%)

	Yoğun bakımda (postoperatif/travma) rejyonel analjezi/ anestezi yöntemlerinin kullanması hasta survisine olumlu katkıda bulunur	Pulmoner komplikasyonların azaltılmasında rejyonel analjezi/ anestezi yöntemleri etkilidir	Rejyonel analjezi/ anestezi yöntemleri yoğun bakım hastalarında daha sık kullanılmalıdır	Ameliyathane ekibi tarafından rejyonel analjezi amaçlı olarak takılan kateterleri, olgunun yoğun bakımdaki analjezik yönetiminde çekinmeden kullanırım
Fikrim yok	0 (%0)	1 (%0,8)	2 (%1,5)	2 (%1,5)
Kesinlikle katılmıyorum	1 (%0,8)	0 (%0)	1 (%0,8)	3 (%2,3)
Katılmıyorum	1 (%0,8)	3 (%2,3)	3 (%2,3)	1 (%0,8)
Kısmen katılıyorum	21 (%16,2)	11 (%8,5)	24 (%18,5)	20 (%15,4)
Katılıyorum	47 (%36,2)	50 (%38,5)	50 (%38,5)	47 (%36,2)
Kesinlikle katılıyorum	60 (%46,2)	65 (%50,0)	50 (%38,5)	57 (%43,8)

faýdalandıkları geçmiş olgularında komplikasyon görme yüzdeleri sorulmuştur (Tablo 5). Yoğun bakım uzmanları tarafından tercih edilme oranları düşük olan rejyonel analjezi yöntemlerinde, genel olarak komplikasyon görülme oranlarının da çok düşük olduğu dikkati çekmektedir.

Katılımcılara yoğun bakımda tedavi ettikleri ve rejyonel analjezi yöntemlerinden faydalandıkları geçmiş olgularda gördükleri komplikasyonlar sorulduğunda, %43,8 oranında hemodinamik instabilite, %14,6 oranında rejyonel analjezi ekipmanları ile ilgili komplikasyonlar, %9,2 oranında koagülasyon bozukluklarına bağlı komplikasyonlar, %6,2 oranında lokal anestezi toksisitesi, %6,2 oranında nörolojik komplikasyonlar ve nöropatiler, %4,6 oranında enfeksiyöz komplikasyonlar, %1,5 oranında yanlı ilaç uygulamaları, %0,8 oranında kompartman sendromu tanısında gecikme gözlenen komplikasyonlar olarak belirtilmiştir.

Katılımcılara “yoğun bakım ünitesinde takip ettiğiniz uygun endikasyonlu olgularda, analjezi amaçlı nöroaksiyel/periferik sinir vb. kateterini kendiniz yoğun bakım ünitesinde yerleştirip kullanıyor musunuz?” sorusu yöneltildiğinde %27,7’si hiç, %36,2’si oldukça nadiren, %12,3’ü nadiren, %20’si ara sıra, %1,5’i sık, %2,3’ü ise oldukça sık yanıtını vermiştir. Bu konuda oranların sorulduğu anket sorumuzun yanıtı ise Tablo 6’da görülmektedir. Yoğun bakımda takip

edilen ve rejyonel analjezi için kateter yerleştirilen olgularda, kateterlerin çoğunlukla ameliyathanede yerleştirildiği belirlenmiştir.

Katılımcılara bu konuyla ilgili olarak yoğun bakımda takip ettikleri olgularında bulunan ve ameliyathanede takılan epidural kateterleri, yoğun bakımdaki yönetimlerinde kullanıp kullanmadıkları sorusu yöneltildiğinde yanıt olarak %94,5’i kullandıklarını belirtirken, sadece %5,5 katılımcı bu şekildeki bir epidural kateteri kullanmadıklarını belirtti. Erkek katılımcıların bu konuda daha yüksek oranda ameliyathanede takılan kateteri kullandıkları yanıtını verdiği belirlendi (p=0,048, ki-kare testi).

Katılımcılara yoğun bakımda takip ettikleri olgularında, epidural kateter kullanımı nedeniyle herhangi bir sorun yaşayıp yaşamadıkları sorusu yöneltildiğinde %76,7’si bir sorun yaşamadıklarını belirtirken, %23,3’ü sorun yaşadıklarını belirtti.

Katılımcılar, operasyon odasında takılan epidural kateterleri kullanmama nedenlerini, kateterin güvenirliliğine ilişkin endişeler (%54), olguda hemodinamik instabilite olması ya da olabileceğine yönelik endişeler (%39,7), koagülasyon durumu ve değişiklikleri ile ilgili endişeler (%28,6), enfeksiyon riski ile ilgili endişeler (%27) ve bu konuda deneyimlerinin yetersiz olması (%7,9) olarak belirttiler.

Tablo 4. Yoğun bakımda tedavi edilen ve uygun endikasyonlu olduğunu düşündüğünüz olgularda farklı rejyonel analjezi/anestezi yöntemlerini kullanma sıklığınız, n (%)

	%0	<%5	%5-25	%25-50	%50-75	%75-90	>%90	Uygun endikasyonlu hastam olmadı
İnterkostal sinir bloğu	51 (%39,2)	38 (%29,2)	13 (%10)	1 (%0,8)	1 (%0,8)	2 (%1,5)	0 (%0)	24 (%18,5)
Paravertebral blok	72 (%55,4)	15 (%11,5)	11 (%8,5)	2 (%1,5)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	30 (%23,1)
İnterplevral analjezi	65 (%50)	22 (%16,9)	3 (%2,3)	1 (%0,8)	1 (%0,8)	2 (%1,5)	0 (%0)	36 (%27,7)
Periferik sinir bloğu	45 (%34,6)	41 (%31,5)	18 (%13,8)	1 (%0,8)	3 (%2,3)	1 (%0,8)	1 (%0,8)	20 (%15,4)
Torakal epidural	31 (%23,8)	40 (%30,8)	21 (%16,2)	13 (%10,0)	4 (%3,1)	6 (%4,6)	2 (%1,5)	13 (%10)
Lumbal epidural	17 (%13,1)	36 (%27,7)	30 (%23,1)	24 (%18,5)	7 (%5,4)	5 (%3,8)	5 (%3,8)	6 (%4,6)
Devamlı spinal	80 (%61,5)	13 (%10,0)	1 (%0,8)	1 (%0,8)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	35 (%26,9)
Sempatik blok	68 (%52,3)	20 (%15,4)	5 (%3,8)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	37 (%28,5)
TAP blok	67 (%51,5)	22 (%16,9)	5 (%3,8)	1 (%0,8)	1 (%0,8)	0 (%0)	0 (%0)	34 (%26,2)
Lokal infiltrasyon	42 (%32,3)	44 (%33,8)	16 (%12,3)	5 (%3,8)	4 (%3,1)	0 (%0)	1 (%0,8)	18 (%13,8)
Transtrakeal l.a. injeksiyonu	77 (%59,2)	14 (%10,8)	4 (%3,1)	0 (%0)	1 (%0,8)	0 (%0)	0 (%0)	34 (%26,2)
Glossofarengeal S. laringeal blok	85 (%65,4)	6 (%4,6)	2 (%1,5)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	37 (%28,5)

Tablo 5. Yoğun bakımda tedavi ettiğiniz ve rejyonel anestezi yöntemlerinden faydalandığınız geçmiş olgularda komplikasyon görme sıklığınız, n (%)

	%0	<%5	%5-25	%25-50	%50-75	%75-90	>%90	Hiç uygulamadım
İnterkostal sinir bloğu	43 (%33,1)	11 (%8,5)	1 (%0,8)	1 (%0,8)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	74 (%56,9)
Paravertebral blok	27 (%20,8)	6 (%4,6)	1 (%0,8)	0 (%0)	0 (%0)	1 (%0,8)	0 (%0)	95 (%73,1)
İnterplevral analjezi	20 (%15,4)	14 (%10,8)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	96 (%73,8)
Periferik sinir bloğu	51 (%39,2)	21 (%16,2)	0 (%0)	0 (%0)	1 (%0,8)	0 (%0)	0 (%0)	57 (%43,8)
Torakal epidural	48 (%36,9)	32 (%24,6)	7 (%5,4)	1 (%0,8)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	42 (%32,3)
Lumbal epidural	57 (%43,8)	45 (%34,6)	7 (%5,4)	1 (%0,8)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	20 (%15,45)
Devamlı spinal	7 (%5,4)	8 (%6,2)	3 (%2,3)	1 (%0,8)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	111 (%85,4)
Sempatik blok	15 (%11,5)	12 (%9,2)	2 (%1,5)	0 (%0)	1 (%0,8)	0 (%0)	0 (%0)	100 (%76,9)
TAP blok	21 (%16,2)	8 (%6,2)	1 (%0,8)	1 (%0,8)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	99 (%76,2)
Lokal infiltrasyon	53 (%40,8)	16 (%12,3)	0 (%0)	0 (%0)	1 (%0,8)	0 (%0)	0 (%0)	60 (%46,2)
Transtrakeal l.a. injeksiyonu	19 (%14,6)	4 (%3,1)	1 (%0,8)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	106 (%81,5)
Glossofarengeal S.Laringeal blok	10 (%7,7)	3 (%2,3)	1 (%0,8)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	116 (%89,2)

Tablo 6. Katılımcıların yoğun bakım ünitesinde rejyonel analjezi amaçlı olarak kullandığı kateterlerin ameliyathane ekibi tarafından ya da yoğun bakım ekibi tarafından yerleştirilme oranları n (%)

	Ameliyathane ekibi tarafından yerleştirilme oranları	Yoğun bakım ekibi tarafından yerleştirilme oranları
%0	6 (%4,6)	41 (%31,5)
<%5	21 (%16,2)	66 (%50,8)
%5-25	22 (%16,9)	14 (%10,8)
%25-50	11 (%8,5)	5 (%3,8)
%50-75	10 (%7,7)	1 (%0,8)
%75-90	13 (%10)	1 (%0,8)
>%90	32 (%24,6)	0 (%0)
%100	15 (%11,5)	2 (%1,5)

Katılımcıların epidural kateter ile analjezi sağladıkları yoğun bakım hastalarında tercih ettikleri ajanlar ve uygulama yöntemleri sorulduğunda, %80'inin uzun etkili lokal anestetik ve opioid kombinasyonunu, %10,8'inin sadece uzun etkili lokal anestetikleri, %5,4'ünün sadece opioid, %3,8'inin ise diğer ajanları ön planda tercih ettikleri; katılımcıların %60,8'inin infüzyon ve bolus uygulamayı, %31,5'inin sadece bolus uygulamayı, %7,7'sinin sadece infüzyon uygulamayı tercih ettikleri belirlendi. Erkek katılımcıların bolus uygulamayı daha yüksek oranda tercih ettikleri belirlendi (p=0,037, ki-kare testi).

Katılımcılara yoğun bakım hastalarında mevcut kateterleri ne kadar süre ile kullanmayı tercih ettikleri sorusu yöneltildiğinde %35,4'ü 48 saat, %26,2'si 72 saat, %13,8'i

analjezi ihtiyacı sonlanana dek, %11,5'i 24 saat, %9,2'si 3 gün ile 1 hafta arasında, %0,8'i ise enfeksiyon belirtisi olmadığı süre içerisinde devamlı olarak rejyonel analjezi amacıyla takılan kateterleri kullandıklarını belirttiler.

Tartışma

Bu çalışmada; katılımcılarımızın ancak %45,4'ünün yoğun bakımda yatan olgularında analjezi uygulamak için rutin bir protokole sahip olduğu, hastalarda ağrı tedavisi için en yüksek oranda opioidlerin ardından NSAİ ve diğer farmakolojik ajanların tercih edildiği belirlendi. Katılımcıların %65'inin yoğun bakımda yatan olgularında analjezik amaçlı olarak daha önce rejyonel analjezi yöntemlerinden faydalandıkları, uygun endikasyonlu olgularda rejyonel analjezi yöntemi olarak en sık lumbal epidural, torakal epidural, periferik sinir blokları ve lokal infiltrasyonun tercih edildiği ancak uygun endikasyonu olan olgularda rejyonel analjezi yöntemlerinin tercih edilme oranlarının da düşük olduğu belirlendi. Rejyonel analjezi yöntemlerinin kullanmalarını sınırlayan en önemli faktörlerin hemodinamik instabilite riski, koagülasyon profilinin değişkenliği, alternatif analjezi yöntemlerini kullanmalarının daha kolay olması olarak sıralandığı belirlendi. Yoğun bakım uzmanları tarafından tercih edilme oranları düşük olan rejyonel analjezi yöntemlerinde, genel olarak komplikasyon görülme oranlarının da çok düşük olduğu, en sık komplikasyonların hemodinamik instabilite, rejyonel analjezi ekipmanları ve koagülasyon bozukluklarına bağlı komplikasyonlar olduğu belirlenmiştir.

Yoğun bakım ünitelerinde tedavi gören hastaların neredeyse yarısının orta veya ciddi düzeyde ağrısı olduğu bildirilmektedir (1-4). Yoğun bakımda ağrının farmakolojik tedavisinde opioidler ön plana çıkmakta ve kullanılan yüksek kümülatif opioid dozları hastaları taburculukta opioid bağımlılığı riski ile karşı karşıya bırakabilmektedir. Yoğun bakım ünitesinde tedavi edilen hastalarda, kullanılan analjezik medikasyonlara karşın kronik ağrı sıklığının da %33 ile %73 arasında olduğu vurgulanmaktadır. Opioid ajanların aşırı kullanımı, opioidlerin neden olduğu hiperaljezi, kronik ağrı gibi sorunlar, rejyonel analjeziyi de içerisine alan multimodal analjezi uygulamalarının, yoğun bakım ünitelerinde tedavi gören hastalarda kullanımını gerekli kılmaktadır (11-15). Anket çalışmamız sonucunda da katılımcılarımızın büyük bir kısmı, yoğun bakımda tedavi edilen hastalarda ağrı sıklığının yüksek olduğunu düşündüklerini belirtmişlerdir. Bulgularımız anketimize katılan yoğun bakım hekimlerinin, geçmiş çalışmalarda benzer olarak (12,13), yoğun bakımda yatan hastalarda ağrı tedavisi amacıyla opioid analjezikleri en yüksek oranda tercih ettiklerini göstermektedir.

Yoğun bakım ünitelerinde tedavi gören olgularda rejyonel analjezi tekniklerinin kullanımının perioperatif dönemde, uzun süreli ağrı tedavisinde, farklı organların işlevlerinde ve cerrahi sonrası yaşam kalitesinin optimizasyonu üzerinde olumlu etkileri olduğu, pek çok çalışmada bildirilmesine rağmen, halen yoğun bakım ünitelerinde tedavi gören hastalarda rejyonel analjezi tekniklerinin kullanımının sınırlı olduğu vurgulanmaktadır (15,16). Rejyonel analjezi yöntemlerinin kullanılmasının özellikle cerrahi ve travma kaynaklı stres yanıtı ve komplikasyon sıklığını azalttığı bildirilmektedir. Yapılan çalışmalar, majör cerrahi sonrası rejyonel analjezi yöntemlerinin gastrointestinal hareketlerin geri dönüşünü hızlandırdığını, postoperatif ağrı ve opioid kullanımını, yoğun bakım ve hastane yatış süresini azalttığını, pulmoner sonuçları iyileştirdiğini, erken ekstübasyona olanak sağladığını, istenmeyen kardiyak olay sıklığını azalttığını göstermiştir (17-19). Çalışmamızda da bu konuda verilen önermelere yoğun bakım hekimi olan katılımcılarımızın çok yüksek oranda katıldıkları belirlenmiştir.

Geçmiş çalışmalarda yoğun bakımda analjezi, rejyonel analjezi kullanım sıklığı, yoğun bakım hekimlerinin analjezi tercihleri ve rejyonel analjezi yöntemlerinin kullanım sıklığını değerlendiren çalışmalar oldukça kısıtlıdır (20-23).

Yoğun bakımda perioperatif dönemde en çok kullanılan rejyonel analjezi tekniklerinden biri epidural analjezi olarak

göze çarpmaktadır (20). Geçmiş çalışmalarda yoğun bakımda epidural analjezinin faydalı etkileri gösterilmiştir. Bununla birlikte epidural analjezinin yoğun bakımda kullanımı ve güvenliği ile ilgili çalışmalar halen oldukça kısıtlıdır. On aylık dönemde 3 farklı yoğun bakım ünitesinde yapılan gözlemsel bir çalışmada yoğun bakımda epidural analjezi kullanımı ve komplikasyonları değerlendirilmiştir. Çalışmaya 121 hasta dahil edilmiş, olgularda epidural analjezinin travma (%14), majör cerrahi sonrası postoperatif ağrı yönetimi (%42) ve pankreatit (%31) nedeniyle kullanıldığı belirlenmiştir (20). Çalışmamızda da katılımcılarımız özellikle majör abdominal cerrahi geçiren olgular ve travma olgularının epidural analjeziden fayda görebilecek olgular olduklarını bildirmişlerdir. Geçmiş çalışmalarda akut pankreatit olgularında epidural analjezinin sağkalım üzerine olumlu etkileri vurgulanmasına rağmen (15) anket çalışmamızda bu yanıtı veren yoğun bakım hekimi katılımcılarımız düşük orandadır. Jabaudon ve ark. (20) çalışmalarında epidural analjezi ile ilişkili nörolojik komplikasyon ve enfeksiyöz komplikasyon görülmediği, ortalama epidural analjezi kullanım süresinin 11 gün olduğu, epidural analjezinin epidural kullanılmadan etkin analjezi sağlanması (%60) ve kateterin kaza ile çıkması (%17) nedeniyle sonlandırıldığı, epidural kateterlerin %22'sinde kültürde deri flora bakterilerinin ürettiği belirlenmiştir. Çalışmamızda da katılımcılarımızın rejyonel analjezi uygulamaları ile ilişkili bildirdikleri komplikasyon oranları oldukça azdır. Bununla birlikte en çok çekinilen komplikasyonlar arasından nörolojik ve enfeksiyöz komplikasyonlar gelmektedir. Katılımcılarımızın kateterli uygulamalarda kateteri 3 günden kısa süre tutmaya dikkat ettikleri de göze çarpmaktadır.

Çalışmamıza benzer şekilde yoğun bakım hekimlerine uygulanan anket ile yoğun bakım hastalarında rejyonel analjezi kullanım sıklığı ve özelliklerinin değerlendirildiği sadece iki çalışma bulunmaktadır (22,23). Her iki çalışma da yoğun bakımda takip edilen çoklu kot kırıkları ve göğüs travmasında analjezi tercihlerini değerlendirmektedir (22,23).

Çoklu kot kırıklarında iyi ağrı kontrolü pnömoni, kronik ağrı ve mortalite riskini azaltmaktadır (22). Yapılan bir çalışmada İngiltere'de yoğun bakım uzmanlarının çoklu kot kırığı olan olgularda tercih ettikleri analjezi yöntemleri araştırılmıştır. Çalışmaya 79 yoğun bakım uzmanı katılmıştır. Çalışmamıza benzer şekilde anket çalışması olarak dizayn edilen çalışmada katılımcıların %31,4'ü departmanlarında bir kot fraktürü ağrı protokolü bulunduğunu bildirmiştir (22). Çalışmamızda da bu çalışmaya benzer şekilde (22) yoğun bakımlarda ağrı tedavi

protokollerinin düşük oranı dikkati çekmektedir. Beard ve ark. (22) çalışmalarında hasta kontrollü analjezi en çok tercih edilen analjezi metodu olurken (%38,6), bunu torasik epidural analjezi (%30,0) ve devamlı opioid infüzyonu (%18,6) izlediği belirtilmiştir. Bu çalışmada hekimler rejyonel teknikleri tercih etmesine rağmen, opioid temelli yöntemlerin en çok kullanılan yöntemler olduğu belirlenmiştir (22). Çalışmamızda katılan yoğun bakım hekimlerinin de opioid temelli analjeziyi daha ön planda tercih ettiği belirlenmiştir. Beard ve ark. (22) çalışmalarında torakal epiduralin tercih edilmesine rağmen kullanımını sınırlayan faktörleri kontrendikasyonlar, zaman baskısı ve deneyim eksikliği olarak belirtmektedir. Çalışmamızda da katılımcılara yoğun bakımda tedavi ettikleri ve uygun endikasyonlu olgularda rejyonel analjezi yöntemlerini kullanmalarını engelleyen faktörler hemodinamik instabilite, koagülasyon profilinin değişkenliği, olguda enfeksiyon, ciddi hipovolemi olması ön sıralarda belirtilmiştir.

Çalışmamızda bu konuda verilen diğer yanıtlar arasında bulunan rejyonel tekniklerin kompartman sendromu tanısını maskeleyebileceği endişesi konusunda yapılan çalışmalarda, bu özellikleri taşıyan çok az olgu sunumunun bulunduğu ve olguların bu açıdan dikkatli takip edilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (24).

Konu ile ilgili olarak son yıllarda yapılan diğer bir anket çalışması da yoğun bakım ünitelerinde tedavi edilen göğüs travmaları olgularında analjezik tercihleri araştırmaktadır (23). Bu olgular yüksek oranda morbidite ve mortalite ile ilişkilidir ve rejyonel anestezi uygulamalarını da içeren multimodal ağrı tedavisi stratejileri bu hastaların tedavisinde önemli bir yer tutar (23). Bu çalışmada, bizim çalışmamıza benzer şekilde, bir anket aracılığıyla yoğun bakımda çalışan hekimler arasında göğüs travmalı olgularda rejyonel analjezi uygulamalarının sıklığı araştırılmıştır. Çalışmaya katılan yoğun bakım hekimlerinin %78'i torakal epidural analjezi, %40'ı torakal paravertebral blok kullandıklarını bildirmişlerdir. Katılımcılar rejyonel analjezinin efektif analjezi sağladığını, öksürüğün daha etkili olması ve erken rehabilitasyon gibi faydaları olduğunu bildirmişlerdir. Ankete cevap verenlerin %70'i teorik olarak rejyonel analjezinin endike olduğu travma hastalarında, rejyonel analjezi deneyimlerinin olmaması (%62), yoğun bakımda çalışan anestezi uzmanlarının olmaması (%46), kontrendikasyonlar (%27), rejyonel analjezi protokolünün olmaması (%13) gibi nedenler ile rejyonel analjezi uygulanmadığını bildirmişlerdir (23). Bu anket çalışmasında katılımcıların %95'i travma hastalarında rejyonel analjezi

yöntemlerinin kullanılmasının prognozu olumlu etkilediğini düşündüklerini bildirmişlerdir (23). Anket çalışmasında göğüs travması bulunan yoğun bakım olgularında yoğun bakım uzmanlarının hasta sonuçları üzerine rejyonel analjezi yöntemlerinin olumlu etkileri konusunda farkındalıkları olduğu vurgulanmaktadır. Ancak buna rağmen rejyonel analjezi yöntemlerinin, hastaların travma özellikleri, yoğun bakım uzmanlarının deneyim eksikliği, protokollerin olmaması gibi sınırlayıcı faktörler nedeniyle beklenenden düşük olduğu da vurgulanmıştır (23). Çalışmada elde edilen bu sonuçların yoğun bakımda rejyonel analjezi konusunda teorik ve pratik eğitim gereksinimlerine vurgu yaptığı belirtilmiştir (23). Çalışmamızdaki sonuçlar da bu çalışmaya benzerdir. Katılımcılarımız yoğun bakımda rejyonel tekniklerin faydalarına katılmalarına rağmen, geçmiş çalışmalardaki benzer nedenler ile rejyonel tekniklerden oldukça az oranda faydalanmaktadır.

Sonuç

Çalışmamızda yoğun bakımlarımızda analjezi için rutin protokol bulunma oranının düşük olduğu, yoğun bakım hastalarında ağrı tedavisi için en yüksek oranda opioidlerin ardından NSAİ ve diğer farmakolojik ajanların tercih edildiği belirlenmiştir. Yoğun bakım hekimlerinin rejyonel analjezi yöntemlerinin faydaları konusunda farkındalıklarının bulunduğu, ancak buna rağmen uygun endikasyonu olan olgularda rejyonel analjezi yöntemlerinin tercih edilme oranlarının düşük olduğu bulunmuştur. Yoğun bakımda tedavi gören olgularda rejyonel analjezi yöntemi olarak en sık lumbal epidural, torakal epidural, periferik sinir blokları ve lokal infiltrasyonun tercih edildiği belirlenmiştir. Hekimlerin rejyonel analjezi yöntemlerini kullanmalarını engelleyen en önemli faktörlerin hemodinamik instabilite, koagülasyon profilinin değişkenliği, alternatif analjezi yöntemlerini kullanmanın daha kolay olması olarak sıralandığı, yoğun bakım uzmanları tarafından tercih edilme oranları düşük olan rejyonel analjezi yöntemlerinde, genel olarak komplikasyon görülme oranlarının da çok düşük olduğu belirlenmiştir.

Etik

Etik Kurul Onayı: Çalışmamız için Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulu'ndan, etik kurul onamı (karar no: 2015/08-08, tarih: 12.03.2015) alınmıştır.

Hasta Onamı: Bir anket çalışmasıdır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: V.H., Ş.Ö., S.Y., D.Ö.A., N.G., A.A., Dizayn: V.H., Ş.Ö., S.Y., D.Ö.A., N.G., A.A., Veri Toplama veya İşleme: V.H., Ş.Ö., S.Y., D.Ö.A., A.A., Analiz veya Yorumlama: V.H., N.G., Literatür Arama: V.H., Ş.Ö., S.Y., Yazan: V.H., Ş.Ö.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Stundner O, Memtsoudis SG. Regional anesthesia and analgesia in critically ill patients: a systematic review. *Reg Anesth Pain Med* 2012;37:537-44.
2. Guedes L, Rebelo H, Oliveira R, Neves A. Regional analgesia in intensive care. *Rev Bras Anesthesiol* 2012;62:719-30.
3. Novak-Jankov V. Regional anaesthesia in the ICU. *Periodicum Biologorum* 2009;111:285-8.
4. Sakata RK. Analgesia and sedation in intensive care unit. *Rev Bras Anesthesiol* 2010;60:648-58, 360-5.
5. Malchow RJ, Black IH. The evolution of pain management in the critically ill trauma patient: Emerging concepts from the global war on terrorism. *Crit Care Med* 2008;36(7 Suppl):S346-57.
6. Lindenbaum L, Milia DJ. Pain management in the ICU. *Surg Clin North Am* 2012;92:1621-36.
7. Schulz-Stübner S, Boezaart A, Hata JS. Regional analgesia in the critically ill. *Crit Care Med* 2005;33:1400-7.
8. Schulz-Stübner S. The critically ill patient and regional anesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol* 2006;19:538-44.
9. Pottecher J, Falcoz PE, Massard G, Dupeyron JP. Does thoracic epidural analgesia improve outcome after lung transplantation? *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2011;12:51-3.
10. Richman JM, Liu SS, Courpas G, Wong R, Rowlingson AJ, McGready J, et al. Does continuous peripheral nerve block provide superior pain control to opioids? A meta-analysis. *Anesth Analg* 2006;102:248-57.
11. Devlin JW, Skrobik Y, Gélinas C, Needham DM, Slooter AJC, Pandharipande PP, et al. Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Pain, Agitation/Sedation, Delirium, Immobility, and Sleep Disruption in Adult Patients in the ICU. *Crit Care Med* 2018;46:e825-73.
12. Stamenkovic DM, Laycock H, Karanikolas M, Ladjovic NG, Neskovic V, Bantel C. Chronic Pain and Chronic Opioid Use After Intensive Care Discharge - Is It Time to Change Practice? *Front Pharmacol* 2019;10:23.
13. Karamchandani K, Carr ZJ, Bonavia A, Tung A. Critical Care Pain Management in Patients Affected by the Opioid Epidemic: A Review. *Ann Am Thorac Soc* 2018;15:1016-23.
14. Gentili A. Is regional analgesia useful in pain management of intensive care patients? *Minerva Anesthesiol* 2019;85:1050-2.
15. Rubio-Haro R, Morales-Sarabia J, Ferrer-Gomez C, de Andres J. Regional analgesia techniques for pain management in patients admitted to the intensive care unit. *Minerva Anesthesiol* 2019;85:1118-28.
16. Capdevila M, Ramin S, Capdevila X. Regional anesthesia and analgesia after surgery in ICU. *Curr Opin Crit Care* 2017;23:430-9.
17. Moliner Velázquez S, Rubio Haro R, De Andrés Serrano C, De Andrés Ibáñez J. Regional analgesia in postsurgical critically ill patients. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2017;64:144-56.
18. Ehieli E, Yalamuri S, Brudney CS, Pyati S. Analgesia in the surgical intensive care unit. *Postgrad Med J* 2017;93:38-45.
19. Hajiesmaeili MR, Motavaf M, Safari S. Regional analgesia in intensive care unit. *Anesth Pain Med* 2013;3:263-5.
20. Jabaudon M, Chabanne R, Sossou A, Bertrand PM, Kauffmann S, Chartier C, et al. Epidural analgesia in the intensive care unit: An observational series of 121 patients. *Anaesth Crit Care Pain Med* 2015;34:217-23.
21. Mullins C, O'Loughlin L, Albus U, Skelly JR, Smith J. Managing epidural catheters in critical care beds: An observation analysis in the Republic of Ireland. *J Perioper Pract* 2019;29:228-36.
22. Beard L, Holt B, Snelson C, Parcha C, Smith FG, Veenith T. Analgesia of Patients with Multiple Rib Fractures in Critical Care: A Survey of Healthcare Professionals in the UK. *Indian J Crit Care Med* 2020;24:184-9.
23. Blondonnet R, Begard M, Jabaudon M, Godet T, Rieu B, Audard J, et al. Blunt Chest Trauma and Regional Anesthesia for Analgesia of Multitrauma Patients in French Intensive Care Units: A National Survey. *Anesth Analg* 2021;133:723-30.
24. Klucka J, Stourac P, Stouracova A, Masek M, Repko M. Compartment syndrome and regional anaesthesia: Critical review. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub* 2017;161:242-51.

EK 1.

1- Yaşınız ?

.....

2- Cinsiyetiniz?

 Erkek Kadın

3- Hangi ilde çalışıyorsunuz?

.....

4- Çalıştığınız kurum?

- Üniversite
 Sağlık Bakanlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi
 Devlet Hastanesi
 Özel Hastane

5- Anadalinız?

- Anesteziyoloji ve Reanimasyon
 İç Hastalıkları
 Göğüs Hastalıkları
 Nöroloji
 Enfeksiyon Hastalıkları ve Mikrobiyoloji
 Genel Cerrahi
 Kardiyoloji

6- Uzman olarak çalıştığınız süre:

.....

7- Yoğun bakım yan dal uzmanlığınız var mı

 Evet Hayır

8- Yoğun bakım yan dal uzmanı olarak çalıştığınız süre:

.....

9- Halen çalıştığınız yoğun bakım ünitesi

- Anesteziyoloji ve Reanimasyon Yoğun Bakım Ünitesi
 İç Hastalıkları Yoğun Bakım Ünitesi
 Göğüs Hastalıkları Yoğun Bakım Ünitesi
 Nöroloji Yoğun Bakım Ünitesi
 Genel Cerrahi Yoğun Bakım Ünitesi
 Kardiyoloji Yoğun Bakım Ünitesi
 Postoperatif Yoğun Bakım Ünitesi
 KarmaYoğun Bakım Ünitesi

10- Halen çalıştığınız yoğun bakımda yıllık tedavi gören tahmini hasta sayısı

.....

11- Halen çalıştığınız yoğun bakımda postoperatif olgular tedavi edilmekte midir?

 Evet Hayır

12- Halen çalıştığınız yoğun bakımda yıllık tedavi gören tahmini postoperatif hasta sayısı

.....

13- Halen çalıştığınız yoğun bakımda travma olguları tedavi edilmekte midir?

 Evet Hayır

14- Halen çalıştığınız yoğun bakımda yıllık tedavi gören tahmini politravma hasta sayısı

.....

15- Yoğun bakımda yatan olgularda ağrı sıklığı yüksektir.

- Evet katılıyorum
 Hayır katılmıyorum
 Bilmiyorum
 Kararsızım

16- Yoğun bakımda yatan olgularınızda analjezi uygulamak için rutin bir protokole sahip misiniz?

 Evet var Hayır yok Bilmiyorum

17- Yoğun bakımda yatan olgularınızda sedasyon uygulamak için rutin bir protokole sahip misiniz?

 Evet var Hayır yok Bilmiyorum

18- Yoğun bakımda yatan olgularınızda analjezik amaçlı olarak daha önce hiç rejyonel analjezi yöntemlerinden faydalandınız mı?

 Evet Hayır

19- Yoğun bakımda yatan olgularınızda analjezi amaçlı olarak aşağıdaki yöntemlerden hangisini/hangilerini, hangi sıklıkla kullanırsınız?

	Hiç kullanmam	%5'ten az	%5-%25	%25-50	%50-75	%75-90	%90'dan fazla
Nonfarmakolojik stratejiler							
TENS							
NSAID							
Opioidler							
Diğer ilaçlar (ketamin, antikonvülzanlar, antidepresanlar, sodyum kanal blokerleri)							
Rejyonel analjezi/anestezi yöntemleri							
Diğer (.....)							

20- Halen çalıştığınız yoğun bakımda tedavi edilen ve uygun endikasyonlu olgularda aşağıdaki rejyonel analjezi/ anestezi yöntemlerini ne sıklıkla kullanırsınız?

	Hiç kullanmadım	%5'ten az	%5-25	%25-50	%50-75	%75-90	%90'dan fazla
İnterkostal sinir bloğu							
Toraksik paravertebral blok							
Lumbal paravertebral blok							
İnterplevral analjezi							
İnterskalen blok							
Supraklavikular blok							
İnfraklavikular blok							
Aksiler blok							
Femoral blok							
Siyatik Blok							
Femoral-siyatik blok							
Popliteal blok							
Toraksal epidural anestezi/analjezi							
Lumbal epidural anestezi/analjezi							
Devamlı spinal analjezi							
Çöliak pleksus bloğu							
Stellat ganglion bloğu							
Transvers Abdominis plane (TAP) blok							
Lokal saha infiltrasyonu							
Transtrakeal/translarengeal lokal analjezik injeksiyonu							
Glossofarengeal ve superior laringeal sinir blokları							

21- “Yoğun bakımda (postoperatif/travma) rejyonel anestezi yöntemlerini kullanmanın hasta survisine olumlu katkısı katkı olur” cümlesiyle ilgili sizin düşüncenizi ifade eden aşağıdakilerden hangisidir?

- Kesinlikle katılıyorum
 Katılıyorum
 Kısmen katılıyorum
 Katılmıyorum
 Kesinlikle katılmıyorum
 Bu konuda fikrim yok

22- “Pulmoner komplikasyonların azaltılmasında rejyonel anestezi/analjezi yöntemleri etkilidir” cümlesiyle ilgili sizin düşüncenizi ifade eden aşağıdakilerden hangisidir?

- Kesinlikle katılıyorum
 Katılıyorum
 Kısmen katılıyorum
 Katılmıyorum
 Kesinlikle katılmıyorum
 Bu konuda fikrim yok

23- “Rejyonel analjezi/anestezi yöntemleri yoğun bakım hastalarında daha sık kullanılmalıdır” cümlesiyle ilgili sizin düşüncenizi ifade eden aşağıdakilerden hangisidir?

- Kesinlikle katılıyorum
 Katılıyorum
 Kısmen katılıyorum
 Katılmıyorum
 Kesinlikle katılmıyorum
 Bu konuda fikrim yok

24- Halen çalıştığınız yoğun bakım ünitesinde rejyonel analjezi amaçlı olarak kullandığınız kateterlerin operasyon sırasında ameliyathane ekibi tarafından, ya da yoğun bakım ünitesinde sizin tarafınızdan takılma oranları yaklaşık olarak % kaçtır?

- Ameliyathanede ameliyathane ekibi tarafından takılma oranı: %.....
 Yoğun bakım ünitesinde sizin tarafınızdan takılma oranı %.....

25- “Ameliyathanede operasyon öncesi ya da sonrasında ameliyathane ekibi tarafından takılan rejyonel analjezi amaçlı olarak takılan kateterleri olgunun yoğun bakımdaki analjezik yönetiminde çekinmeden kullanırım” cümlesiyle ilgili sizin düşüncenizi ifade eden aşağıdakilerden hangisidir?

- Kesinlikle katılıyorum
 Katılıyorum
 Kısmen katılıyorum
 Katılmıyorum
 Kesinlikle katılmıyorum
 Bu konuda fikrim yok

26- Yoğun bakım ünitesinde takip ettiğiniz uygun endikasyonlu olgularda anestezi/analjezi amaçlı santral/periferik kateteri kendiniz yoğun bakım ünitesinde yerleştiririp kullanıyor musunuz?

- Hiç
 Nadir
 Ara sıra
 Sık
 Oldukça sık

27- Yoğun bakıma alınan postoperatif hastalarda rejyonel analjezi amaçlı kateterlerleri ne kadar süre ile kullanıyorsunuz?

- İlik 24 saat
 2 güne kadar
 72 saat
 3 gün/1 hafta arası
 Olgunun analjezi endikasyonu sonlanana dek
 Klinik enfeksiyon belirtisi olmadıkça

28- Halen çalıştığınız yoğun bakımda tedavi edilen ve uygun endikasyonlu olgularda rejyonel analjezi/anestezi yöntemlerini kullanmanızı engelleyen en önemli faktör/faktörler aşağıdakilerden hangisi/hangileridir?

- Bu konuda bir eğitimim yok
- Olguların koagülopati durumlarının değişken olması
- Ciddi hipovolemi
- Hemodinamik instabilite
- Yoğun bakımda yatan olgularda rejyonel analjezi yöntemlerinin teknik olarak uygulamalarının zor olması
- Yoğun bakımda yatan olgularda rejyonel analjezi uygulanması durumunda nörolojik değerlendirme sürecindeki zorluklar
- Yoğun bakımda yatan olgularda uygulanan sedasyonun rejyonel analjezi yönetimini engellemesi
- Olguda infeksiyon olması
- Nörolojik hasar oluşabilme riski
- Kompartman sendromu tanısının gecikmesi
- Rejyonel analjezi tekniklerinin risk/yarar oranını yüksek buluyorum
- Alternatif analjezi yöntemlerine erişimim daha kolay
- Alternatif analjezi yöntemlerini uygulamam daha kolay
- Çalıştığım yoğun bakım ünitesinde bölgesel analjezi tekniklerinden yarar görecektir hasta sayısının sınırlı olduğunu düşünüyorum (Olgularım sistemik analjezi yöntemlerine gereksinim duymakta)

29- Yoğun bakımda tedavi ettiğiniz ve rejyonel anestezi yöntemlerinden faydalandığınız geçmiş olgularda komplikasyon görme yüzdeniz geçmiş deneyimlerinize göre ne sıklıktadır?

	Hiç komplikasyon görmedim	%5'ten az	%5-25	%25-50	%50-75	%75-90	%90'dan fazla
İnterkostal sinir bloğu							
Torasik paravertebral blok							
Lumbal paravertebral blok							
İnterplevral analjezi							
İnterskalen blok							
Supraklavikula blok							
İnfraklavikular blok							
Aksiler blok							
Femoral blok							
Siyatik Blok							
Femoral-siyatik blok							
Popliteal blok							
Torakal epidural anestezi/analjezi							
Lumbal epidural anestezi/analjezi							
Devamlı spinal analjezi							
Çöliak pleksus bloğu							
Stellat ganglion bloğu							
Transvers abdominis plane (TAP) blok							
Lokal saha infiltrasyonu							
Transtrakeal/ translarengeal lokal analjezik injeksiyonu							
Glossofarengeal ve superior laringeal sinir blokları							

30- Yoğun bakımda tedavi ettiğiniz ve rejyonel anestezi yöntemlerinden faydalandığınız geçmiş olgularda aşağıdaki komplikasyonlardan hangisini/hangilerini gördünüz?

- Koagülasyon bozukluklarına bağlı komplikasyonlar
- Hemodinamik instabilite
- İnfeksiyöz komplikasyonlar
- Nörolojik hasar
- Kompartman sendromu tanısının gecikmesi
- Mortalite
- Diğer (Lütfen belirtiniz :

31- Yoğun bakımda rejyonel analjezi/anestezi yöntemlerinden en çok yarar görebilecek hasta grubu/ grupları, sizce hangi olgulardır (Lütfen belirtiniz)?

- Majör abdominal cerrahi olguları,
- Majör ortopedik cerrahi olguları,
- Politravmalı olgular,
- Toraks travmalı olgular
- Toraks cerrahisi geçirmiş olgular
- Diğer (.....)



© Merve Sefa Sayar,
© Esmâ Eroğlu,
© Dilek Bulut,
© Aslı Haykır Solay

The Three Years Surveillance Results of Catheter-associated Urinary Infections in Intensive Care Units

Yoğun Bakım Ünitelerindeki Kateter İlişkili Üriner Enfeksiyonların 3 Yıllık Sürveyans Sonuçları

Received/Geliş Tarihi : 09.05.2020
Accepted/Kabul Tarihi : 20.09.2021

©Copyright 2022 by Turkish Society of Intensive Care
Turkish Journal of Intensive Care published by Galenos
Publishing House.

Merve Sefa Sayar, Dilek Bulut
University of Health Sciences Turkey, Van Training and
Research Hospital, Clinic of Infectious Diseases and
Clinical Microbiology, Van, Turkey

Merve Sefa Sayar
University of Health Sciences Turkey, Bursa Yüksek
İhtisas Training and Research Hospital, Clinic of
Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Bursa,
Turkey

Esmâ Eroğlu
Konya Meram State Hospital, Clinic of Infectious
Diseases and Clinical Microbiology, Konya, Turkey

Dilek Bulut, Aslı Haykır Solay
University of Health Sciences Turkey, Dışkapı Yıldırım
Beyazıt Training and Research Hospital, Clinic of
Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Ankara,
Turkey

Merve Sefa Sayar MD (✉),
University of Health Sciences Turkey, Van Training and
Research Hospital; Bursa Yüksek İhtisas Training and
Research Hospital, Clinic of Infectious Diseases and
Clinical Microbiology, Van, Bursa, Turkey

E-mail : drmervefefasayar@yahoo.com
Phone : +90 553 878 51 00
ORCID ID : orcid.org/0000-0002-0436-4122

ABSTRACT Objective: Catheter-associated urinary tract infections (CAUTI) are among the most common hospital-acquired infections. This manuscript's goal is to focus on the change in CAUTI rates according to years, and the effect of education.

Materials and Methods: In this study, conducted between 2016 and 2018, surveillance data of patients followed in the anesthesia/reanimation intensive care unit (ICU) and the internal medicine ICU were used. During the data analysis period, 3,399 patients in the anesthesia/reanimation ICU and 1,207 patients in the internal medicine ICU were followed up. The effects of physical changes and training in clinics on the CAUTI ratio were investigated.

Results: As a result of the changes made in internal medicine and anesthesia/reanimation ICUs between 2016 and 2018, it was observed that there was a significant decrease in CAUTI rates. While in both units in 2016, the CAUTI rate was above the Turkey average, in 2018, as a result of the changes made, it was observed that the CAUTI rate fell below the Turkey average.

Conclusion: Patient mindfulness, bacterial strain, education of staff, regular visits, and cooperation between the infection control committee and ICU team are important to prevent infections caused by the use of invasive tools in ICUs.

Keywords: Infection, intensive care unit, nosocomial infections, urinary catheterization

ÖZ Amaç: Kateter ilişkili üriner enfeksiyon, sağlık tesislerinden hastalara geçen en yaygın enfeksiyonlardandır. Üriner kateterlerin doğru yerleştirilmesi ve bakımı enfeksiyon kontrol uygulamalarında önemli bir konudur. Çalışmada yıllara göre kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonu (ÜSİ-KAT) oranlarının değişimi ve eğitimin etkisinin vurgulanması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: 2016-2018 yılları arasında yapılan bu çalışmada, anestezi/reanimasyon yoğun bakım ünitesinde ve dahiliye yoğun bakım ünitesinde takip edilen hastaların sürveyans verileri kullanıldı. Verilerin incelendiği dönemde anestezi/reanimasyon yoğun bakım ünitesinde (YBÜ) bulunan 3,399 hasta ile YBÜ bulunan 1,207 hasta takip edildi. Kliniklerde yapılan fiziki değişikliklerin ve eğitimlerin ÜSİ-KAT oranları üzerindeki etkileri araştırıldı.

Bulgular: Dahiliye ve anestezi/reanimasyon YBÜ'lerinde 2016-2018 yıllarında yapılan değişiklikler sonucunda, ÜSİ-KAT hızlarında belirgin düşme olduğu görüldü. Her iki üniteye 2016 yılında ÜSİ-KAT hızı Türkiye ortalamasının üzerinde iken 2018 yılında yapılan değişikliklerin sonucunda ÜSİ-KAT hızlarının Türkiye ortalamasının altına düştüğü görüldü.

Sonuç: YBÜ'lerde invaziv araç kullanımına bağlı gelişen enfeksiyonların önlenmesinde, hasta ve bakteri özelliklerinin bilinmesinin yanı sıra; personel eğitimleri, denetimler ve enfeksiyon kontrol komitesinin yoğun bakım ekibi ile iş birliği içinde olması önem arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Enfeksiyon, yoğun bakım ünitesi, nozokomial enfeksiyon, üriner kateter

Introduction

Hospital-acquired infections are among the significant causes of morbidity and mortality in developing countries, and 5-10% of the patients admitted to acute care hospitals are known to have one or more healthcare-related infections (1). Hospital-acquired urinary tract infections are the most common healthcare infections accounting for more than 30% of the infections reported by acute care facilities (2). It is estimated that 15-25% of hospitalized patients have at least one urethral catheter inserted during their hospitalization, and there has been an increase in the frequency of use of urethral catheters in recent years (3). Hospital-acquired urinary infections are associated with urinary catheters, which are frequently used in intensive care units (ICUs) to drain urine, monitor the amount of urine, and facilitate patient care (4). Catheter-associated urinary tract infections (CAUTIs), which are an important problem in ICUs, can be reduced with infection control measures and training. This study, it was aimed to evaluate the three-year rates of CAUTI, rates of using a urinary catheter, and the distribution of causative agents of CAUTI in two different ICUs, the departments of internal medicine and anesthesia/reanimation in our hospital.

Materials and Methods

Our study was designed and performed with active surveillance data collected by the infection control committee (ICC) based on the patient's reports and laboratory findings. The study was performed with that followed-up in both ICUs in the anesthesia/reanimation and the internal medicine departments of a tertiary hospital with 1,500 beds for more than 48 hours over three years between 1st January 2016 and 31st December 2018. The records of a total of 3,399 patients from the anesthesia/reanimation ICU including 25 beds, three of which were allocated for isolation, and of 1,207 patients from the internal medicine ICU with eight beds were kept daily (Table 1). In our hospital, while the internal medicine ICU serves as the secondary care unit, the anesthesia/reanimation ICU is utilized as the tertiary care unit, and one nurse has been allocated to give care for an average of three patients in both units. The patients with isolation indications are transferred to the isolation area in the anesthesia/reanimation ICU. A cohort was applied for the patients who could not be admitted to the isolation department, and a separate staff and nurse were allocated

to be different from the staff and nurses caring for other patients. Active surveillance data were obtained through daily visits by infection control nurses. The diagnosis of hospital infection (HI) was made by infection control physicians. In 2016, the hospital-acquired infection criteria of the Center for Disease Control were used. After 2017, it was replaced by the Turkish Ministry of health's invasive device infection surveillance standards (5).

In 2016, four infection nurses used to work actively in ICC in our hospital, and the number of infection nurses was incompatible with the number of beds and the bed occupancy rate in our hospital. With the arrangements in 2017 and 2018, the number of nurses in ICC was increased to seven, and infection control nurses were made to be involved in activities in the fields.

Regular training programs on such entities as hand hygiene, isolation measures, separation of wastes at the source, and urinary catheter care were arranged and given to the staff working in the units by the infection control nurse and the physician. In addition, apart from routine practices in 2018, a certification program was held for the allied health staff in our hospital. Through the certification training programs held in ICUs of our institution in 2017-2018, seven of 14 nurses in the ICU of the internal medicine department and 16 of 33 nurses in the anesthesia/reanimation ICU were provided to receive certificates. In addition, the nurses having no certificates in infection control were enrolled in certificate programs.

The collected data were recorded on the patients' files on daily by the infection control team. The data were classified as quarterly periods by years, and the evaluations were performed both within the years and on an annual basis. CAUTI rates were informed to the responsible physician and the nurses of the relevant ICUs in three-month periods by the ICC. Based on the average infection rates of other same-class hospitals in Turkey, regulatory and preventive activities were initiated in clinics with an infection rate above the target values determined in our own ICUs. The deficiencies identified during daily visits to ICUs were used to determine the content of regulatory and preventive activities.

The activities carried out in this context are as follows:

- Alterations in the number of beds and the implementation stages of ICU over the years,
- Improvements in physical conditions,
- Measures and training activities to reduce catheter-originated urinary infections,

Table 1. Urinary catheter surveillance findings of intensive care units

	Internal medicine ICU								Anesthesia/reanimation ICU							
	Number of patient	Patient day	Instrument use day	Number of infection	CAUTI	SIUR	IUR	SIR	Number of patient	Patient day	Instrument use day	Number of infection	CAUTI	SIUR	IUR	SIR
2016	348	2,392	2,350	30	12.77	1.25 CI (0.98-1.03)	0.98	1.87	1,242	6,557	6,314	46	7.29	1.01 CI (0.98-1.03)	0.96	0.37
2017	364	2,467	2,394	13	5.43	1.24 CI (1-1.05)	0.97	1.95	1,146	8,258	8,111	22	2.71	1.03 CI (1-1.05)	0.98	0.8
2018	495	2,622	2,561	1	0.39	1.26 CI (1.01-1.06)	0.98	0.06	1,011	8,386	8,338	9	1.08	1.04 CI (1.01-1.06)	0.99	0.79

CAUTI: Catheter-associated urinary tract infections, SIUR: standardized instrument use rate, IUR: instrument use rate, SIR: standard infection ratio, CI: confidence interval, ICU: intensive care unit
 +Rate of invasive instrument-related HI (ITRHI): (Number of ITRHI/number of days for invasive instrument) x1000

Whether the use of a urinary catheter was necessary or not was decided by the responsible physician for ICUs. Requirements for catheters were questioned every day, and when it was felt the use of catheters should be ended, urinary catheters were removed from those to be followed up without catheter.

In the diagnosis of CAUTI, the following criterion was proposed by CDC as the criteria in 2016: "The CAUTI is a urinary infection that develops in the patient due to the use of a urinary catheter within the last 48 hours." According to the national healthcare-related infections surveillance guide of 2017, the definition used in the diagnosis of CAUTI was as follows: "The condition of urinary infection is the development of an infection in the patient undergoing a foley catheter insertion for longer 48 hours or 24 hours after the foley catheter was withdrawn, or the growth of at most two different microorganisms in the urine culture and at least either with $\geq 10^5$ CFU/mL of bacteria."

The module of standardized instrument use rate (SIUR) was used for calculating the rates. In addition, compliance data of the staff for hand hygiene were obtained through informed observations during daily visits with the inclusion of all staff in the ICU. The following formulae were used in the calculations of compliance rate with hand hygiene and CAUTI.

- (Number of appropriate hand hygiene observations/number of total hand hygiene observations) x100,
- Rate of HIs: (Number of HIs/number of in-patients) x100,

- Rate of invasive instrument-related HI (ITRHI): (Number of ITRHI/number of days for invasive instrument) x1000,
- Rate of interventional instrument use rate (IUR): Number of days for use of the invasive instrument/number of hospital stay days,
- Standard infection ratio (SIR): Number of infections observed/number of expected infections.

The SIR is calculated using the observed infection rate and the predicted infection rate, and this calculation is based on a value of 1.00. If SIR =1, the observed and predicted infection numbers are the same. If SIR >1.00, it means more infections than expected, and if SIR <1.00, it means fewer infections detected than expected.

The study approval was obtained from the Clinical Research Ethics Committee of University of Health Sciences Turkey, Van Training and Research Hospital, on 16th May 2019 (decision no: 2019/10). Patients and/or their first-degree member of someone's/the family were informed about the study and informed consents were obtained.

Statistical Analysis

The SPSS Version 20.0 program was used for the statistical analyses. A descriptive evaluation was done.

Results

A total of 4,606 patients were followed-up in the internal medicine and anesthesia/reanimation ICUs in 2016, 2017 and 2018. The number of patients' hospital stay days and

the infection rates by year are presented in Table 1. Given the number of patients and the days of using invasive instruments in ICUs where we investigated, SIUR and invasive IUR were found to be low. In 2016, however, CAUTI rates were determined as the 90 percentile in the internal medicine and anesthesia/reanimation ICUs. As a result of the training programs held by ICC, the rates of CAUTI in 2018 were seen below the average of Turkey (Table 1).

A marked decrease was observed in CAUTI rates as a result of three-year efforts in both ICUs. It was determined that compliance with unit-based hand hygiene had a pace at the same rate on average by years. With the help of hand hygiene training programs given to the staff, the reduction of hand hygiene compliance rates was prevented.

As a result of the three-year study, a significant decrease was observed in CAUTI rates in both ICUs. In both units, it was determined that compliance with hand hygiene increased at the same rate over the years. It was observed that the hand hygiene training programs given to the each person individually and collectively during the process affected the hand hygiene compliance rates positively. For example, in 2016, the rate of compliance with hand hygiene in the anesthesia reanimation unit increased significantly in 2017 and 2018 in parallel with the increase in training hours

(Table 2). When the training programs aimed at reducing the rate of CAUTI in ICUs in our hospital were analyzed, the changes were performed in the training programs given collectively across the hospital, regardless of the units, twice a year by ICC in 2016. In 2017-2018, it was observed that 45-hour training sessions were performed by focusing on the unit- and field-based training programs for ICUs (Table 2).

By expanding the area per patient in ICUs over the years, novel arrangements have been achieved in the areas allocated per patient. In addition, it was determined that regulations, training programs, and inspections were effective in reducing CAUTI rates in ICUs. When the three-year distribution of the factors was examined, it was determined that *Escherichia coli* was the most common factor in 2016 and 2018, and *Klebsiella* species was the second most common. In 2017, *Acinetobacter baumannii* was prominent (Table 3).

Discussion

Intensive care settings are the units requiring multidisciplinary cooperation and are designed for the patients' needs of support at the advanced level with special physical conditions and also to meet the needs of the staff (6).

Table 2. Hand hygiene compliance rates of intensive care units and content of regulatory and preventive activities

	Internal medicine ICU			Anesthesia/reanimation ICU		
	Hand hygiene compliance rate	Education hour	Number of CRPA	Hand hygiene compliance rate	Education hour	Number of CRPA
2016	84.47	2 hours	7	75.56	2 hours	10
2017	87.43	6 hours	3	81.1	8 hours	6
2018	89.41	5 hours	4	86.4	22 hours	16

CRPA: Content of regulatory and preventive activities, ICU: intensive care unit

Table 3. Three-year CAUTI of agent distribution in intensive care units

	Internal medicine ICU			Anesthesia/reanimation ICU		
	2016 (n, %)	2017 (n, %)	2018 (n, %)	2016 (n, %)	2017 (n, %)	2018 (n, %)
<i>Escherichia coli</i>	5 (15.15%)	6 (50%)	0	10 (20.8%)	5 (23.80%)	4 (40%)
<i>Klebsiella</i> spp.	4 (12.12%)	0	0	6 (12.5%)	1 (4.76%)	3 (30%)
<i>Acinetobacter baumannii</i>	5 (15.15%)	1 (8.33%)	0	6 (12.5%)	9 (42.85%)	2 (20%)
<i>Enterococcus</i> spp.	5 (15.15%)	2 (16.66%)	1 (100%)	5 (10.41%)	2 (9.52%)	0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2 (6.06%)	0	0	3 (6.25%)	0	1 (10%)
<i>Proteus mirabilis</i>	0	2 (16.66%)	0	1 (2.08%)	1 (4.76%)	0
Others	12 (36.36%)	1 (8.33%)	0	17 (35.41%)	3 (14.28%)	0
Total	33 (99.99%)	12 (99.98%)	1 (100%)	48 (99.95%)	21 (99.97%)	10 (100%)

ICU: Intensive care unit, CAUTI: catheter-associated urinary tract infections

Patients followed in ICUs become more vulnerable to infections due to such invasive procedures and comorbidities (7). Urinary tract infections are among the most common HIs. The source of this infection in 80% is long-term urinary catheter use (8). In the article where Al-Helali et al. (9) examined CAUTI-related risk factors in 2004, such factors as hospitalization longer than three weeks, first admission to ICU, number of urinary catheters, and urinary catheter exposure for more than three days were reported to increase the risk of CAUTI. The indications of use and insertions of urinary catheters are tabulated as follows (10):

- Treatment of urinary obstruction,
- Monitoring the amount of urine in critical patients,
- The presence of open wounds in the sacral or perineal region to support urological surgery,
- To provide preservative care for patients with urinary incontinence and to give comfortable care in terminal patients.

In the reports of The European Center for Disease Prevention and Control, it was declared that the second most common health-related infection in Europe (31.2% of all infections) is urinary tract infections (11). In the studies by Jahani-Sherafat et al. (12), where the instrument-related infection rates were evaluated in ICUs of six different hospitals in Iran, CAUTI was found to be the most common instrument-related infection at 8.99 per 1,000 catheter days, and 82.9% (151 out of 182) of the infections were associated with urinary catheters. Moreover, in a point prevalence study by Leblebicioglu et al. (13) in 13,269 patients from 29 Turkish hospitals, the rate of UTI was reported as 1.7% in prevalence, and most UTIs (65.3%) were stated to be associated with urinary catheters. Another study involving 12 hospitals and performed by Gaid et al. (14) reported that CAUTIs ranked second at 28.4%, and the mortality rate was 36.9% due to CAUTIs. However, in the three-year study by Çukurova et al. (15), the rate of CAUTIs was found to rank third at 19.8%. When the CAUTI, SIR, and SIUR rates in both of our ICUs were compared with the Turkish data (5), it was seen that our SIUR rates were <1.00 , and our CAUTI rates were below the Turkish average, depending on the regulations made. In terms of the three-year infection rates in our study, a significant decrease is seen in our rates. The data in 2016 demonstrated that the use of catheters was low although CAUTI rates were high despite low IURs. The situation shows that the problems were present, related to urinary catheter insertion, nursing care, and allied medical staff in our units. It

was observed that CAUTI rates decreased with the training programs and the supervision by the infection control nurse and the physician over three years period (Figure 1).

Among the quality policies to be designed to improve the proper use of urinary catheters and reduce CAUTI rates are the controls of performance feedback, including in-service training, hand hygiene, catheter care and proper use of catheters (2). In the four-stage study where the training programs including such entities as the use of urinary catheters, and aseptic application techniques, the evaluations on daily patients' lists, and the weekly meetings with the team to assess the infection status were investigated, Meneguetti et al. (16) detected that CAUTI rates decreased consistently at each stage (14.92, 7.34, 3.78 and 1.10/1,000 catheter per day, respectively), and also stated that the rate of urinary catheter use was reduced from 74.6% to 44.2%. Even so, in a prospective study performed by Navoa-Ng et al. (17) to investigate the use of infection package procedures that were determined to reduce CAUTI rates, training programs, surveillance, feedback reports for CAUTI rates, and the effects of feedback for the performance of infection control measures in ICUs of two separate hospitals, it was observed that hand hygiene compliance rate, which was 53.23% at initial, reached 78.21% at the end of the intervention period, and that the rates of urinary catheter involvement on the thighs and the hanging urinary bladder also reached 88.84% and 92.28%, respectively. In the same study, a 76% reduction was achieved in CAUTI rates at the end of the study, compared to those at the initial (17). In the study by Altınışık et al. (18), in terms of changing CAUTI rates, the researchers found decreases of 21.35% in the general surgery ICU and 22.8% in the internal medicine ICU thanks to the regulatory and preventive activities. The effect

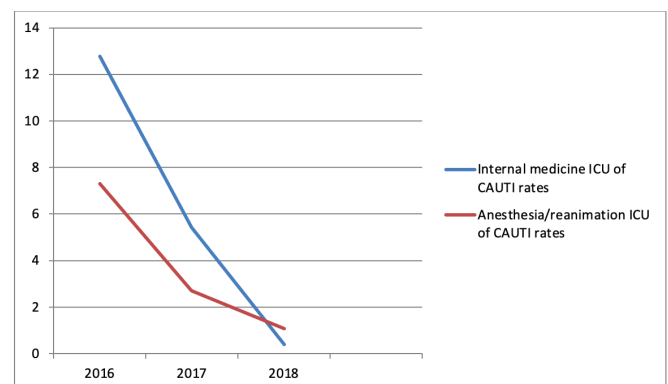


Figure 1. Change of CAUTI velocity in units by years
CAUTI: Catheter-associated urinary tract infections, ICU: intensive care unit

of compliance with infection control practices in invasive applications performed on patients followed in ICUs can be directly related to the decline in infection rates. In our study, it is seen that increasing the number of nurses and allied medical staff in ICUs, the improved physical conditions, and the improvements in in-service training of the staff led to a significant decrease in CAUTI rates (Table 1).

Gram-negative bacteria in the patient's flora are the most common agent of hospital-acquired urinary infections (19). Among the in-patients, contamination may also result from the healthcare workers' hands or via the decontaminated instruments (20), and *E. coli* is the most common agent in CAUTIs (21). In their study investigations of nosocomial infections, Sabra and Abdel-Fattah (22) emphasized that UTI was 25.3%, and *E. coli* (47.7%) was the most common agent leading to UTIs. However, in the study performed to decrease CAUTIs in ICUs by Dizbay et al. (10), candida species were found as the most widespread agent (57%), and *E. coli* was defined to be 2%. In the study by Özer-Balın and Aktaş-Şenol (23), candida species (33.3%) were reported as the most common agents causing CAUTIs in ICUs. In this study, it was determined that gram negatives were at the forefront in CAUTI agents, similar to other studies. When the three-year changes of CAUTI-induced agents were assessed in our study, *E. coli* was seen as the most common agent (Table 3).

HIIs are among the increasing health challenges throughout the world (24). It is likely to achieve great success in the HI control programs with the trained healthcare staff, use of appropriate isolation techniques and effective infection control practices, as well as surveillance practices (23). It has been observed that in many cases, urinary catheters are inserted in inappropriate indications and healthcare workers are often unaware of this practice, and accordingly, urinary catheters are used for longer periods inappropriately (9). In patients undergoing insertion of a urinary catheter, the procedure of sterilized continuous closed-system is the most important rule of preventing infections (20). The recommendations proposed by guidelines should be taken into account in the prevention of urinary catheter infections. Ensuring catheters are administered in appropriate indications and to be used at necessary periods, taking the alternative procedures to permanent catheters into account for selected eligible patients, providing optimal hand hygiene status before and after catheter insertion and when performing any intervention in catheter itself or surrounding area, and giving responsibility merely to properly-trained

staff with knowledge on the technique of the insertion and maintenance of aseptic catheters are important practices in the prevention of CAUTIs. In addition, in-service training efforts and patient follow-up should be implemented by the infection control physician and/or the nurse without ignoring such recommendations as paying attention to the use of aseptic technique and sterilized equipment while inserting urinary catheters in acute care hospitals, providing the maintenance of the closed drainage system of the catheter insertion through aseptic technique, ensuring that the urine flow is not interrupted, and not performing routine bladder washing with antimicrobials (2,25).

Conclusion

In conclusion, in addition to the experience and specialty of the staff in ICC on patients' characteristics and bacterial properties in the prevention of CAUTIs in ICUs, it is important to train the staff of ICUs regularly, perform daily unit-based inspections, constitute a rapid notification system about the deficiencies in ICUs and cooperate with the intensive care team.

Acknowledgment: Authors thank the nurses of the infection control committee for their contributions to accumulating data.

Ethics

Ethics Committee Approval: The study approval was obtained from the Clinical Research Ethics Committee of University of Health Sciences Turkey, Van Training and Research Hospital, on 16th May 2019 (decision no: 2019/10).

Informed Consent: Patients and/or their first-degree member of someone's/the family were informed about the study and informed consent were obtained.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Authorship Contributions

Surgical and Medical Practices: M.S.S., E.E., D.B., A.H.S., Concept: M.S.S., A.H.S., Design: M.S.S., A.H.S., Data Collection and Process: M.S.S., E.E., D.B., Analysis or Interpretation: M.S.S., A.H.S., Literature Search: E.E., D.B., Writing: M.S.S.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Financial Disclosure: The authors declared that this study received no financial support.

References

- Cohen J, Opal SM, Powderly WG, Infectious disease volüme one. Third edition. Printed in China. Elsevier 2010;6:76-85.
- Gould CV, Umscheid CA, Agarwal RK, Kuntz G, Pegues DA, HICPAC. Guideline for prevention of catheter - associated urinary tract infections (2009). Available from: URL: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/cauti-guidelines-H.pdf> Accessed July 17, 2019.
- Arda B, Ateş K, Bakır M, Güven B, Karakoç E, Özinel MA, et al. Üriner kateter enfeksiyonlarının önlenmesi kılavuzu. Türk hastane enfeksiyonları ve kontrolü derneği 2012. Hastane Enfeksiyonları Dergisi 2012;16:1-18.
- Catheter-associated Urinary Tract Infections. Available from: URL: https://www.cdc.gov/hai/ca_uti/uti.html Accessed July 17, 2019.
- Hekimoğlu CH, Batır E. Ulusal Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar Sürveysanı Ağzı Özet Raporu 2017.
- Kölgelir S, Küçük A, Aktuğ Demir N, Özçimen S, Demir LS. Yoğun bakımlardaki hastane enfeksiyonları: Etiyoloji ve predispozan faktörler. Kafkas J Med Sci 2012;2:1-5.
- Araç E, Kaya Ş, Almacioğlu S, Günay S, Yüksel E, Yıldırım MS, et al. Sağlık bakım ilişkili enfeksiyonlarda ne durumdayız? Bir yoğun bakım ünitesinin değerlendirilmesi. Van Tıp Derg 2019;26:226-31.
- Lo E, Nicolle LE, Coffin SE, Gould C, Maragakis LL, Meddings J, et al. Strategies to prevent catheter-associated urinary tract infections in acute care hospitals: 2014 update. Infect Control Hosp Epidemiol 2014;35:464-79.
- Al-Helali NS, Al-Asmary SM, Abdel-Fattah MM, Al-Jabban TM, Al-Bamri AL. Epidemiologic study of nosocomial urinary tract infections in Saudi military hospitals. Infect Control Hosp Epidemiol 2004;25:1004-7.
- Dizbay M, Türkoğlu M, Aygencel G, Bayrak B, Şimşek H, Özdemir Ç. Kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonu: Önlemek mümkün mü? FLORA 2016;21:21-6.
- Ricchizzi E, Latour K, Kärki T, Buttazzi R, Jans B, Moro ML, et al. Antimicrobial use in European long-term care facilities: results from the third point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use, 2016 to 2017. Euro Surveill 2018;23:1800394.
- Jahani-Sherafat S, Razaghi M, Rosenthal VD, Tajeddin E, Seyedjavadi S, Rashidan M, et al. Device-associated infection rates and bacterial resistance in six academic teaching hospitals of Iran: Findings from the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC). J Infect Public Health 2015;8:553-61.
- Leblebicioglu H, Esen S; Turkish Nosocomial Urinary Tract Infection Study Group. Hospital-acquired urinary tract infections in Turkey: a nationwide multicenter point prevalence study. J Hosp Infect 2003;53:207-10.
- Gaid E, Assiri A, McNabb S, Banjar W. Device-associated nosocomial infection in general hospitals, Kingdom of Saudi Arabia, 2013-2016. J Epidemiol Glob Health. 2018;7 Suppl 1(Suppl 1):S35-40.
- Çukurova Z, Durdu B, Hergünel O, Eren G, Tekdöş Y, Durdu Y. Yoğun Bakım Kliniğinde İnvaziv Araç İlişkili Hastane Enfeksiyonları Sürveysanı. Türkiye Klinikleri J Med Sci 2012;32:438-43.
- Meneguetti MG, Ciol MA, Bellissimo-Rodrigues F, Auxiliadora-Martins M, Gaspar GG, Canini SRMDS, et al. Long-term prevention of catheter-associated urinary tract infections among critically ill patients through the implementation of an educational program and a daily checklist for maintenance of indwelling urinary catheters: A quasi-experimental study. Medicine (Baltimore) 2019;98:e14417.
- Navoa-Ng JA, Berba R, Rosenthal VD, Villanueva VD, Tolentino MC, Genuino GA, et al. Impact of an International Nosocomial Infection Control Consortium multidimensional approach on catheter-associated urinary tract infections in adult intensive care units in the Philippines: International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) findings. J Infect Public Health 2013;6:389-99.
- Altınışık H, Altınışık U, Çoksak A, Şimşek T. Yoğun Bakımda Enfeksiyon Oranlarının Düşürülmesi Çalışmalarının 8 Yıllık Sürveysanı Verileri ile Değerlendirilmesi. Int J Basic Clin Med 2015;3:117-24.
- Iacovelli V, Gaziev G, Topazio L, Bove P, Vespasiani G, Finazzi Agrò E. Nosocomial urinary tract infections: A review. Urologia 2014;81:222-7.
- Keten D, Aktaş F. Sondayla İlişkili Üriner Sistem Enfeksiyonları. Klimik Derg 2014;27: 38-47.
- Nicolle LE. Catheter associated urinary tract infections. Antimicrob Resist Infect Control 2014;3:23.
- Sabra SM, Abdel-Fattah MM. Epidemiological and Microbiological Profile of Nosocomial Infection in Taif Hospitals, KSA (2010-2011). World Journal of Medical Sciences 2012;7:1-9.
- Özer-Balın Ş, Aktaş-Şenol A. Yoğun bakım ünitesinde gelişen hastane enfeksiyonlarının değerlendirilmesi. Klimik Derg 2017;30:108-13.
- Stone PW, Hedblom EC, Murphy DM, Miller SB. The economic impact of infection control: making the business case for increased infection control resources. Am J Infect Control 2005;33:542-7.
- Septimus E, Moody J. Prevention of Device-Related Healthcare-Associated Infections [Version 1; referees: 2 approved]. F1000 Research 2016;5:1-10.



© Murat Can Mollaoğlu,
© Olgay Karabulut,
© Yasemin Boy,
© Mukadder Mollaoğlu,
© Kürşat Karadayı

Environmental Stressors Perceived by Patients in the Surgical Intensive Care Unit

Yoğun Bakım Ünitesinde Yatan Cerrahi Hastalarının Algıladıkları Çevresel Stresörler

Received/Geliş Tarihi : 03.03.2021
Accepted/Kabul Tarihi : 20.09.2021

©Copyright 2022 by Turkish Society of Intensive Care
Turkish Journal of Intensive Care published by Galenos
Publishing House.

ABSTRACT Objective: This study aimed to determine the environmental stressors perceived by patients admitted to the surgical intensive care unit.

Materials and Methods: This is a descriptive and cross-sectional study. The sample of the study comprised 83 patients hospitalized in the surgical intensive care unit. Data were obtained from the Patient Information Form and the Intensive Care Unit Environmental Stressor scale.

Results: Patients hospitalized in the surgical intensive care unit identified the most critical stressors as experiencing pain, inability to sleep, lack of privacy, getting bored, and short family and friends visit time, whereas the minor stressful factors were identified as hearing phone sounds, nurses who are more concerned with bedside devices than the patients, and constantly looking at the ceiling.

Conclusion: Environmental stressors affecting patients in the intensive care unit should be identified and eliminated. This initiative will prevent new stress-related health problems and improve patient quality care.

Keywords: Surgical intensive care, oncological surgery, stressor perception, environmental stressor

Murat Can Mollaoğlu, Kürşat Karadayı
Sivas Cumhuriyet University Health Services Practice
and Research Hospital, Surgical Oncology Unit, Sivas,
Turkey

Olgay Karabulut,
Sivas Cumhuriyet University Health Services Practice
and Research Hospital, Intensive Care Unit, Sivas,
Turkey

Yasemin Boy
Tokat Gaziosmanpaşa University Faculty of Health
Sciences, Department of Nursing, Tokat, Turkey

Mukadder Mollaoğlu
Sivas Cumhuriyet University Faculty of Health
Sciences, Department of Nursing, Tokat, Turkey

Yasemin Boy Asst. (✉),
Tokat Gaziosmanpaşa University Faculty of Health
Sciences, Department of Nursing, Tokat, Turkey

E-mail : yaseminboy5560@gmail.com

Phone : +90 505 572 39 85

ORCID ID : orcid.org/0000-0002-9882-7721

ÖZ Amaç: Bu çalışmanın amacı, yoğun bakım ünitesinde yatan cerrahi hastaların algıladıkları çevresel stresörleri belirlemektir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma tanımlayıcı ve kesitsel bir araştırmadır. Araştırmanın örneklemini cerrahi yoğun bakım ünitesinde tedavi gören 83 hasta oluşturmuştur. Veriler Hasta Bilgi Formu ve Yoğun Bakım Ünitesinde Çevresel Stresörler ölçeği ile elde edilmiştir.

Bulgular: Yoğun bakım ünitelerinde yatan hastaların algıladıkları en önemli stresörler sırasıyla ağrı, uyuyamamak, mahremiyetin olmaması, sıkılmak ve aile ve arkadaş ziyaret süresinin az olması olarak, en az stres oluşturan etmenler ise sırasıyla telefon sesini duymak, hemşirelerin hastalardan çok hasta başında bulunan cihazlarla ilgili olmaları ve sürekli tavana bakmak olarak tanımlanmıştır.

Sonuç: Hastaları etkileyen stresörlerin belirlenmesi ve çözüm uygulamaları ile hastaların daha kaliteli bakım almaları sağlanacak ve stres kaynaklı yeni sağlık sorunlarının oluşması engellenecektir.

Anahtar Kelimeler: Cerrahi yoğun bakım, onkolojik cerrahi, stresör algısı, çevresel stresör

Introduction

The intensive care units (ICUs) are different departments from other clinics, which aim at treating patients with critical health problems and where specially trained healthcare professionals work, unique treatment methods are applied, and complex medical devices are available (1,2).

The purpose of the ICU is to restore the patient's vital functions and to discharge them with positive experiences (3). Although medical developments in intensive care have improved diagnosis and treatment practices, patients are exposed to physical and psychosocial stressors during their stay in the ICU (4,5). Many factors, such as medical interventions, lack of privacy, pain, restriction of visits, uncomfortable beds, inability to sleep, and constant lights, can cause stress in the patient (6-8). The patients' negative experiences due to these stressors may cause them to experience psychological health problems in addition to their current diseases (8).

Physiological and psychological conditions that cause stress in the ICU can lead to the occurrence of sensory changes in the patients and experiencing the clinical condition called intensive care syndrome (9-11). Characterized by impaired cognitive functions and changes in consciousness, this syndrome develops acutely 48 hours after the patient's admission to the ICU and is a challenging experience (12,13). The patient's abilities, such as place, person and time orientation, speaking, and perception, deteriorate. The symptoms can be varied from comparing the devices in the intensive care environment to various living species to having horrible hallucinations (12,14). This syndrome, also known as delirium or intensive care psychosis, prolongs hospitalization in the ICU, increases health care costs and causes mortality (13,15).

Health professionals working in ICU should be able to make the right decisions for the patient as soon as possible by noticing the changes in the condition of the patient who is given advanced life support. The second goal should be to optimize patients' physiological, psychological and social health (16). In addition, healthcare professionals should be able to actively assess and manage the patient's environment so that the patient can achieve the best results in care and treatment (17).

If the stress complaints perceived by the patients cannot be prevented or reduced, the possible health problems observed in the patients, their stay in the ICU and the health care expenses will increase, and patient satisfaction

will decrease (18). When the effects of ICUs on patients are examined, it has been found that there are primarily studies on physical effects in the literature. However, it has been determined that the number of studies investigating emotional effects is limited (10,12). In this study, patients hospitalized in the ICU, who have oncological problems, and who have undergone surgery are more than those hospitalized for other surgical problems. Therefore, it is predicted that stressors may differ from environmental stressors perceived by other surgical patients in the literature. Investigating the environmental stressors of operated intensive care patients with oncological problems and evaluating them with patients with other surgical problems is regarded as the original value of the study.

Materials and Methods

Study Design

The study was planned as a descriptive and cross-sectional study.

Study Sample

The study universe consisted of all patients hospitalized in Sivas Cumhuriyet University Hospital General Surgery Intensive Care Unit. The study aimed to reach the whole population instead of choosing a sample. The study was conducted with 83 patients hospitalized in the ICU for a minimum of 24 hours and a maximum of 72 hours, who did not develop intensive care syndrome, were older than 18 years, were followed up, and did not have severe pain.

Procedure

Ethical approval of the study was obtained from the Cumhuriyet University Non-Invasive Clinical Research Ethics Committee (decision no: 2019-09/01, date: 11.09.2019). At the same time, written permission from the institution and verbal permission from the participants were obtained. The study was designed and conducted following the criteria of the Declaration of Helsinki.

Data Collection Tools

The Patient Information Form (PIF) and the ICU Environmental Stressor scale (ICUESS) obtained the data.

PIF: This nine-item form was prepared by the researchers to investigate the socio-demographic characteristics (age, gender, marital status, educational status, social security) and some other descriptive characteristics (clinic where the

patient was hospitalized, presence of chronic diseases) of the patients by reviewing the relevant literature (19-23).

ICUESS: This scale was developed by Ballard (24) in 1981 to identify the stressors perceived by the patients treated in ICUs and was revised by Cochran and Ganong (25) in 1989. It was adapted to Turkish by Çınar et al. (19) in 2011, and Cronbach's alpha value of the scale was found to be 0.94. The internal consistency coefficient of the scale was Cronbach's alpha value of 0.93 in this study. The 4-Likert-type scale consists of 42 items. The items prepared to identify the stressor perceived by the patient in the ICU are evaluated as "It does not affect at all (1 point)", "It affects minimal (2 points)", "It frequently affects (3 points)" and "It affects too much (4 points)". The lowest and highest scores obtained from the scale are 42 and 168, respectively. The high score obtained from the scale indicates that many environmental stressors in the ICU environment negatively affect the patients.

Statistical Analysis

The data were evaluated using the SPSS 22.0 (Statistical Package for Social Science for Windows) program. Descriptive variables were presented as mean, percentage and standard deviation values. The normality of intra-group distributions was tested with the Kolmogorov-Smirnov test. The independent sample t-test was used for two-group comparisons based on socio-demographic characteristics. The One-Way ANOVA test was applied in more than two groups. A value of $p < 0.05$ was considered statistically significant.

Results

It was found that 75.9% of the patients were under 50 years of age, 51.8% were female, 37.3% were primary school graduates, 86.7% were operated oncological reasons, and 92.8% were not experienced in ICU (Table 1).

The mean total ICUESS score of the patients hospitalized in the ICU was 108.12 ± 21.27 . Patient characteristics such as age, gender, educational status and the reason for the operation were found to significantly affected the mean total ICUESS score ($p < 0.05$) (Table 1).

Patients defined the five most perceived stress factors as experiencing pain, inability to sleep, lack of privacy, boredom, and short visits to family and friends. They determined that the factors causing less stress were hearing phone calls, nurses being more interested in bedside devices than patients, and constantly looking at the ceiling (Table 2).

Table 1. Average of the Scores of Environmental Stressors scale in the ICU according to demographic characteristics

Characteristics (n=83)	n (%)	Mean \pm SD	Statistical test
Age (years)			
<50 years	63 (75.9)	102.53 \pm 20.53	t=10.97 p=0.001
>50 years	20 (24.1)	125.70 \pm 12.21	
Gender			
Women	43 (51.8)	113.88 \pm 21.52	t=0.486 p=0.028
Men	40 (48.2)	103.59 \pm 20.06	
Educational status			
Illiterate	20 (24.1)	116.10 \pm 16.58	KW=11.08 p=0.011
Primary school	31 (37.3)	113.29 \pm 18.84	
Middle school	18 (21.7)	101.11 \pm 20.85	
High school and university	14 (16.9)	94.28 \pm 25.10	
The reason for having surgery			
Oncological surgery	72 (86.7)	106.25 \pm 23.33	U=8.07 p=0.006
Other surgical problems	11 (13.3)	112.44 \pm 15.05	
Intensive care experience			
Yes	6 (7.2)	108.00 \pm 21.44	U=0.003 p=0.960
No	77 (92.8)	108.12 \pm 21.40	
ICUESS	83 (100)	108.12\pm21.27	
KW: Kruskal Wallis test, U: Mann-Whitney U test, ICU: intensive care unit, SD: standard deviation, ICUESS: ICU Environmental Stressor scale			

Discussion

In this study, the average ICUESS total score used to determine the environmental stressors perceived by intensive care patients was 108.12 ± 21.27 . This result shows that the patients hospitalized in the ICU have a high level of exposure to stressors. In other studies using the same scale, the mean score ranged from 69.26 ± 21.84 to 120.88 ± 20.7 (18,20,26,27). It is thought that this difference may be due to the different sociodemographic and cultural characteristics of the patients and the different configurations of the ICUs.

In this study, the most significant stress perceived by intensive care patients was pain. This stressor is expected since patients experience both oncological problems and surgery. Zengin et al. (4), in their study, patients expressed 35% pain during stressful experiences in the ICU. Likewise, van Gulik et al. (28) found that 62% of patients in intensive care experience pain. Sometimes the pain is noted as the second stressor. In previous studies, it was determined that

Table 2. Stressors rating and mean of score of patients in intensive care unit

Stressors	Range	Mean	SD
Being in pain	1.	3.86	1.14
Not being able to sleep	2.	3.66	0.90
Having no privacy	3.	3.59	1.00
Being in bored	4.	3.50	1.12
Only seeing family and friends for few minutes	5.	3.35	0.84
Being thirst	6.	3.34	1.07
Unable to move arms due to IV lines	7.	3.32	0.71
Being tied by tubes	8.	3.24	0.79
Having strange machines around you	9.	3.11	0.92
Having tubes in your nose or mouth	10.	3.08	0.82
Not being in control of your self	11.	3.07	0.83
Having your blood pressure taken often	12.	3.00	0.95
Hearing your heart monitor alarm go off	13.	3.00	1.06
Nurses and doctors talking too loudly	14.	2.96	1.16
Having light on constantly	15.	2.94	0.93
Frequent physical exams by doctors and nurses	16.	2.94	0.82
Hearing other patient cry out	17.	2.88	0.84
Treatments not explained to you	18.	2.85	1.30
Not knowing when to expect things will be done to you	19.	2.78	0.96
Unfamiliar and unusual noises	20.	2.73	1.12
Watching treatment given to other patient	21.	2.69	0.72
Not knowing where you are	22.	2.51	0.71
Not knowing what day it is	23.	2.47	0.76
Hiring the buzzers and alarms from the machinery	24.	2.41	0.75
Being aware of unusual smells around you	25.	2.34	0.92
Being woken up by nurses	26.	2.32	1.11
Having men and women in the same room	27.	2.32	0.94
Bing stuck with needles	28.	2.30	0.52
Not knowing what time/time is	29.	2.19	0.89
Miss your partner	30.	2.17	1.17
Nurses use the word you cannot understand	31.	2.15	1.06
Not having nurses introduce themselves	32.	2.12	0.78
Seeing bags over your head	33.	2.08	0.86
Having the nurses be in too much of a hurry	34.	1.97	0.95
Being cared for by unfamiliar doctors	35.	1.96	0.90
Being in a room which is too not or cold	36.	1.96	0.88
Having nurses constantly doing things around your bed	37.	1.79	0.73

Table 2. Continued

Uncomfortable bed and pillow	38.	1.75	0.98
Having to wear oxygen	39.	1.73	0.52
Look at the pattern of holes in the ceiling	40.	1.69	0.35
Feeling the nurses are watching the machines closer than they are watching you	41.	1.69	1.08
Hearing the telephone ring	42.	1.46	1.02

ICU: Intensive care unit, SD: standard deviation , IV: intravenous

drains, catheters, invasive-non-invasive ventilation, care and treatment interventions, position change, aspiration, dressing application and rehabilitation are among the factors that cause pain in patients (29,30). Since pain is a physiological stressor, pain management is critical in intensive care patients. Failure to provide adequate pain management causes physiological, metabolic and behavioural responses in the patient (31,32). Therefore, healthcare professionals in ICU must know the causes, management and consequences of pain. In order to provide pain management, clinical practice standards should be followed, and a multidisciplinary team approach should be adopted (4,33).

“Not being able to sleep” was the second factor causing the most stress in our study. Yaman Aktaş et al. (18) found it the second stressor, while Gültekin et al. (34) found it the fourth stressor that created the most stress. Demir and Öztunç (35) found that 75% of intensive care patients suffered from sleeplessness, and Pagnucci et al. (36) found that 63.5% of them suffered from sleeplessness in their studies. Factors such as lack of privacy, pain, lights always on, uncomfortable beds, noise, foul odours, and diagnosis and treatment practices are reported to cause sleep problems (9,37,38). Since sleeplessness can weaken the immune system, negatively affect wound healing and cause problems such as delirium, it should be carefully evaluated by healthcare professionals. Necessary medical and emotional support should be provided to patients with sleep problems (39).

In this study, the patients’ third most perceived stressor was the “lack of privacy”. The lack of privacy was found as the second most stressful factor in the study of Zaybak and Çevik (7), the third most stressful factor in the study of Yaman Aktaş et al. (18) and the fourth most stressful factor in the study of Tezcan Karadeniz and Kanan (27). When we look at our study and similar results, the question, “Are not the necessary measures taken to protect privacy in ICUs?”

comes to mind. In this study, the patient's perception of privacy as the first stressor suggests that the necessary measures for protecting privacy are not sufficiently taken. However, cultural differences, physical conditions of the intensive care environment where the study was conducted, hospitalization of male and female patients in the same environment, inability to dress patients, and covering them only with bed linens may be effective. Özata and Özer (40) found that 88.9% of healthcare professionals need training on privacy. Kim et al. (41) found in their study that nurses with a high level of education pay more attention to protecting patient privacy. In their study, Yu and Kim (42) determined that the behaviour of protecting patient privacy can be gained through education. Protecting privacy is the moral and legal responsibility of healthcare professionals working in the ICU, and training healthcare personnel is crucial for promoting the importance given to privacy (43,44).

The fourth most stressful factor was "getting bored" in our study. Dias Dde et al. (2) stated that this factor was the common stressor for the patients in the two units in their study conducted in two different ICUs, while Soh et al. (45) stated that getting bored was among the five major stress factors perceived by the patients in their study. Factors such as being unable to fulfil family roles, not having enough time with family and friends, and not making their own decisions are thought to cause boredom in the patient. Social rehabilitation and emotional support are essential for patients hospitalized for a long time.

"Having a short visit time of family and friends" was the fifth stressor causing stress in intensive care patients. Şahin and Köçkar (26) and Tezcan Karadeniz and Kanan (27) found it as the second stressor that created the most stress for the patients in their studies. Visits in the ICU are restricted because the patient's treatment and care practices are hindered and pose a risk of infection (46). The family is the most important supporter of the individual. Patients being away from their families and cannot spend time with them when they are most vulnerable causes them to feel vulnerable (47). Patient visits can be increased to increase the care satisfaction of patients and families and to ensure their adaptation to the ICU (48).

The individuals' personality characteristics, psychological status, mood and physical endurance are stated to affect their attitudes towards stress (27). Therefore, in this study, some sociodemographic and disease characteristics and environmental stressors perceived by the patients were also

examined. It was found that the mean ICUESS score of the patients over 65 years of age was significantly higher than the patients aged 65 years and below in the study. Şahin and Köçkar (26) found in their study that the patients in the 31-50 age group perceived more environmental stressors than those in other age groups. The presence of multiple chronic diseases and the thought that death is approaching at advanced ages may be perceived as a stressor in the patients.

On the other hand, the mean scale score of male patients was significantly higher than that of female patients. In their study, AL Attar and AL Wondowi (49) showed that male patients were more exposed to stressors. According to a study by Tezcan Karadeniz and Kanan (27), female patients reported being exposed to more stress than male patients. In our study, the high stressor levels of male patients may be due to their inability to fulfil the roles and responsibilities they assumed in their families because of hospitalization in the ICU. Illiterate patients were found to have significantly higher mean scale scores compared to those with high school or higher education. The high-stress level of individuals with low educational status may be due to the lack of information about the disease, diagnosis and treatment methods.

The mean scale scores of the patients with oncological problems were found to be significantly higher than the other surgical patients. This difference may be related to the fact that oncology patients have more life-threatening risks due to their illnesses and the psychosocial problems they experience due to cancer. Therefore, the awareness of healthcare professionals working in ICUs, where oncological patients who have undergone surgical operations are treated, should be high.

It has been determined that patients who do not have experience lying in ICU are more affected by environmental stressors than expected. In previous similar studies, it was observed that patients who were not hospitalized in the ICU before were more affected by environmental stressors and their stress levels were higher than those who were previously in the ICU (50). This finding we obtained as a result of the research is compatible with the literature. This finding can be explained by the experience of patients previously hospitalized in the ICU, being aware of the stressors in the intensive care environment, and shaping their expectations according to their past experiences.

This study was considered a limitation to the presence of patients hospitalized in the surgical ICU of a university

hospital who agreed to participate. Therefore, the results obtained can only be generalized to the patients sampled. At the same time, patients hospitalized in the surgical ICU leave the ICU when surgery complications and anaesthesia disappear, and their condition stabilizes. Therefore, this patient group could not perceive all environmental stressors because they did not stay in the ICU as much as the patients in the general ICU constitute another study limitation.

Conclusion

In this study, most patients hospitalized in the ICU were identified as patients with oncological surgery problems. These patients; stated that they perceive emotional problems such as pain, insomnia and lack of privacy, which are the most critical symptoms due to oncology and surgery, as stressors.

For this reason, oncological surgery patients hospitalized in ICUs should be handled with the awareness and sensitivity that they are both intensive care, oncology and surgical operation patients. This requirement reveals that it is necessary to cooperate with the consultant liaison psychiatry to meet the patient's emotional needs. On the other hand, the literature has been found significant in reflecting the different responses of individuals exposed to three critical stressors: intensive care, oncology and surgery.

Identifying, reducing and eliminating stressful factors for the patients in the ICU are among the essential responsibilities of healthcare professionals working in the ICU. The level of exposure to stressors is different for each patient. Therefore, care to be provided to the patients should be individualized and holistic. With the resolution of stressful

factors for the patients, new health problems that may occur in the patients will be prevented, their hospitalization periods in the ICU will be shortened, treatment and care costs will decrease, and patient satisfaction will increase.

Indeed, providing the physical conditions in which the patients will feel more comfortable in the ICU is essential. More importantly, it is thought that training programs to be provided to healthcare professionals about patient stressors, especially protecting privacy, will reduce exposure to stressors in intensive care patients.

Ethics

Ethics Committee Approval: The study was conducted after obtaining the ethics committee approval from the Ethics Committee of Cumhuriyet University Non-Invasive Clinical Research (decision no: 2019-09/01, date: 11.09.2019).

Informed Consent: The study was conducted after obtaining the verbal consents from the participants with the respect to voluntarily participation.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Authorship Contributions

Surgical and Medical Practices: M.C.M., O.K., Y.B., M.M., K.K., Concept: M.C.M., O.K., Y.B., M.M., K.K., Design: M.C.M., O.K., Y.B., Data Collection and Process: M.C.M., O.K., Analysis or Interpretation: M.C.M., O.K., Y.B., M.M., Literature Search: M.C.M., O.K., Y.B., M.M., K.K., Writing: M.C.M., O.K., Y.B., M.M., K.K.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Financial Disclosure: The authors declared that this study received no financial support.

References

1. Marshall JC, Bosco L, Adhikari NK, Connolly B, Diaz JV, Dorman T, et al. What is an intensive care unit? A report of the task force of the World Federation of Societies of Intensive and Critical Care Medicine. *J Crit Care* 2017;37:270-6.
2. Dias Dde S, Resende MV, Diniz Gdo C. Patient stress in intensive care: comparison between a coronary care unit and a general postoperative unit. *Rev Bras Ter Intensiva* 2015;27:18-25.
3. Dinlegör Sekmen I, Ünsar S. Determining the Experiences of the Patients who were being Treated in ICU. *Turk J Cardiovasc Nurs* 2018;9:113-9.
4. Zengin N, Ören B, Üstündag H. The relationship between stressors and intensive care unit experiences. *Nurs Crit Care* 2020;25:109-16.
5. Adsay E, Dedeli Ö. Assessment of Experiences of Patients Discharged from ICUs. *Turkish Journal of Medical & Surgical Intensive Care Medicine* 2015;6:90-7.
6. Çam R, Şahin B. Hospitals In ICUs Experience And Anxiety-Depression Status. *Journal of Nursing Science* 2018;1:10-4.
7. Zaybak A, Çevik K. Stressors in the ICU: Perceptions of Patients and Nurses. *Turkish Journal of Medical & Surgical Intensive Care Medicine* 2015;6:4-9.
8. Yıldırım Usta Y, Dikmen Y, Başaran H. Factors Which Affect Patients' Experience in ICU. *IJSR* 2016;6:143-9.
9. Rawal G, Yadav S, Kumar R. Post-intensive Care Syndrome: an Overview. *J Transl Int Med* 2017;5:90-2.
10. Çağlıyan H, Sucu-Dağ G. Determination of Intensive Care Experiences of Patients Discharged from Cardiovascular Surgery and Coronary ICU. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* 2019;10:349-56.
11. Uzelli D, Akın Korhan E. Sensory Input Problems of Intensive Care Patients and Nursing Approach. *Florence Nightingale Journal of Nursing* 2014;22:120-8.
12. Lee M, Kang J, Jeong YJ. Risk factors for post-intensive care syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Aust Crit Care* 2020;33:287-94.
13. Nouwen MJ, Klijn FA, van den Broek BT, Slooter AJ. Emotional consequences of intensive care unit delirium and delusional memories after intensive care unit admission: a systematic review. *J Crit Care* 2012;27:199-211.
14. Herling SF, Greve IE, Vasilevskis EE, Egerod I, Bekker Mortensen C, Møller AM, et al. Interventions for preventing intensive care unit delirium in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2018;11:CD009783.
15. Kotfis K, Marra A, Ely EW. ICU delirium - a diagnostic and therapeutic challenge in the intensive care unit. *Anaesthesiol Intensive Ther* 2018;50:160-7.
16. Greaves J, Goodall D, Berry A, Shrestha S, Richardson A, Pearson P. Nursing workloads and activity in critical care: A review of the evidence. *Intensive Crit Care Nurs* 2018;48:10-20.
17. Minton C, Batten L. Rethinking the intensive care environment: considering nature in nursing practice. *J Clin Nurs* 2016;25:269-77.
18. Yaman Aktaş Y, Karabulut N, Yılmaz D, Özkan AS. Perception of Environmental Stressors by Critical Care Patients Treated in Cardiovascular Surgery ICU. *Kafkas Journal of Medical Sciences* 2015;5:81-6.
19. Çınar S, Aslan F, Kurtoglu T. Yoğun Bakım Ünitesi Çevresel Stresörler Ölçeği: Geçerlik ve Güvenlilik Çalışması. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi* 2011;15:61-6.
20. Ding Q, Redeker NS, Pisani MA, Yaggi HK, Knauert MP. Factors Influencing Patients' Sleep in the Intensive Care Unit: Perceptions of Patients and Clinical Staff. *Am J Crit Care* 2017;26:278-86.
21. Rattray J, Johnston M, Wildsmith JA. The intensive care experience: development of the ICE questionnaire. *J Adv Nurs* 2004;47:64-73.
22. Danielis M, Povoli A, Mattiussi E, Palese A. Understanding patients' experiences of being mechanically ventilated in the Intensive Care Unit: Findings from a meta-synthesis and meta-summary. *J Clin Nurs* 2020;29:2107-24.
23. Abuatq A. Patients' and Health Care Providers' Perception of Stressors in the Intensive Care Units. *Dimens Crit Care Nurs* 2015;34:205-14.
24. Ballard KS. Identification of environmental stressors for patients in a surgical intensive care unit. *Issues Ment Health Nurs* 1981;3:89-108.
25. Cochran J, Ganong LH. A comparison of nurses' and patients' perceptions of intensive care unit stressors. *J Adv Nurs* 1989;14:1038-43.
26. Şahin M, Köçkar Ç. Bir Stresör Olarak Yoğun Bakım. *Yaşam Becerileri Psikoloji Dergisi* 2018;2:207-14.
27. Tezcan Karadeniz F, Kanan N. The Effects of Environmental Stressors on Patients In Reanimation ICU. *Journal of the Turkish Society of Critical Care Nurses* 2019;23:1-8.
28. van Gulik L, Ahlers SJ, Bruins P, Tibboel D, Knibbe CA, van Dijk M. Adherence to All Steps of a Pain Management Protocol in Intensive Care Patients after Cardiac Surgery Is Hard to Achieve. *Pain Res Manag* 2017;2017:7187232.
29. Olsen BF, Valeberg BT, Jacobsen M, Småstuen MC, Puntillo K, Rustøen T. Pain in intensive care unit patients-A longitudinal study. *Nurs Open* 2020;8:224-31.
30. Puntillo KA, Max A, Timsit JF, Vignoud L, Chanques G, Robleda G, et al. Determinants of procedural pain intensity in the intensive care unit. The European® study. *Am J Respir Crit Care Med* 2014;189:39-47.
31. Lee GI, Neumeister MW. Pain: Pathways and Physiology. *Clin Plast Surg* 2020;47:173-80.
32. Colloca L. The Placebo Effect in Pain Therapies. *Annu Rev Pharmacol Toxicol* 2019;59:191-211.
33. Guttormson JL, Bremer KL, Jones RM. "Not being able to talk was horrid": A descriptive, correlational study of communication during mechanical ventilation. *Intensive Crit Care Nurs* 2015;31:179-86.
34. Gültekin Y, Özçelik Z, Akıncı SB, Yorgancı HK. Evaluation of stressors in intensive care units. *Turk J Surg* 2018;34:5-8.
35. Demir G, Öztunç G. Effect of Noise on Hospitalized Patient's Night's Sleep and Vital Signs in ICU. *Turk J Intense Care* 2017;15:107-16.
36. Pagnucci N, Tolotti A, Cadarin L, Valcarenghi D, Forfori F. Promoting nighttime sleep in the intensive care unit: Alternative strategies in nursing. *Intensive Crit Care Nurs* 2019;51:73-81.
37. Carey MG, Qualls BW, Burgoyne C. Patients' Perception of Stressful Events in the Intensive Care Unit After Cardiac Surgery. *Am J Crit Care* 2019;28:149-51.
38. Ding Q, Redeker NS, Pisani MA, Yaggi HK, Knauert MP. Factors Influencing Patients' Sleep in the Intensive Care Unit: Perceptions of Patients and Clinical Staff. *Am J Crit Care* 2017;26:278-86.
39. Karakoç Kumsar A, Taşkın Yılmaz F. Yoğun Bakım Ünitesinin Yoğun Bakım Hastası Üzerindeki Etkileri ve Hemşirelik Bakımı [The Effect of Intensive Care Units on The Critically ill Patient and Nursing Care]. *HEAD* 2013;10:56-60.
40. Özata M, Özer K. Investigation of the Attitudes of Health Care Staff about Patient Privacy. *Hacettepe Journal of Health Administration* 2017;20:81-92.
41. Kim K, Han Y, Kim JS. Nurses' and patients' perceptions of privacy

- protection behaviours and information provision. *Nurs Ethics* 2017;24:598-611.
42. Yu M, Kim M. Neonatal nurse's professional self-concept and behavior to protect patient privacy. *J Korean Acad Nurs Adm* 2012;18:424-33.
 43. Mersin S, Bayrak Kahraman B. Respect and Privacy on Dignity of Intensive Care Patient and Family. *Journal of the Turkish Society of Critical Care Nurses* 2019;23:50-6.
 44. Pishgooie AH, Barkhordari-Sharifabad M, Atashzadeh-Shoorideh F, Falcó-Pegueroles A. Ethical conflict among nurses working in the intensive care units. *Nurs Ethics* 2019;26:2225-38.
 45. Soh KL, Soh KG, Ahmad Z, Abdul Raman R, Japar S. Perception of intensive care unit stressors in Malaysian Federal Territory hospitals. *Contemp Nurse* 2008;31:86-93.
 46. Karabacak Ü, Şenturan L, Özdilek S, Şimşek A, Karateke Y, Eti Aslan F, et al. The impact of visits on vital signs of the patients in surgical ICU: a pilot study. *Turkish Journal of Trauma and Emergency Surgery* 2012;18:18-22.
 47. Wilson ME, Beesley S, Grow A, Rubin E, Hopkins RO, Hajizadeh N, et al. Humanizing the intensive care unit. *Crit Care* 2019;23:32.
 48. Khaleghparast S, Joolaei S, Ghanbari B, Maleki M, Peyrovi H, Bahrani N. A Review of Visiting Policies in Intensive Care Units. *Glob J Health Sci* 2015;8:267-76.
 49. AL Attar MA, AL Wondowi LN. Assessment of Patients Stressors at Intensive Care Units. *Journal of Kufa for Nursing Science* 2013;3:162-8.
 50. Şahin M, Köçkar Ç. Bir Stresör Olarak Yoğun Bakım. *Yaşam Becerileri Psikoloji Dergisi* 2018;2:207-14.



© Tuğçe Mengi,
© Barış Yılmaz,
© Uğur Koca,
© Ali Necati Gökmen

Phenytoin Versus Levetiracetam for Post-traumatic Seizure Prophylaxis

Post-travmatik Nöbet Profilaksisinde Fenitoin Karşın Levetirasetam

Received/Geliş Tarihi : 22.03.2021
Accepted/Kabul Tarihi : 29.09.2021

©Copyright 2022 by Turkish Society of Intensive Care
Turkish Journal of Intensive Care published by Galenos
Publishing House.

Tuğçe Mengi
Dokuz Eylül University Research and Application
Hospital, Clinic of Neurology, İzmir, Turkey

Barış Yılmaz
Dokuz Eylül University Research and Application
Hospital, Clinic of Chest Diseases, İzmir, Turkey

Uğur Koca, Ali Necati Gökmen
Dokuz Eylül University Research and Application
Hospital, Clinic of Anesthesiology and Reanimation,
İzmir, Turkey

Tuğçe Mengi MD (✉),
Niğde Research and Training Hospital, Clinic of
Neurology, Intensive Care Unit, Niğde, Turkey

E-mail : tugceangin@gmail.com

Phone : +90 388 232 22 20

ORCID ID : orcid.org/0000-0002-0639-0957

ABSTRACT Objective: This study aimed to compare the efficacy of levetiracetam versus phenytoin in early post-traumatic seizure prevention and ascertain the incidence of clinical seizures in traumatic brain injury (TBI).

Materials and Methods: Adult patients with moderate to severe TBI in the neuroimaging consistent with brain injury were included in the study. Patients were categorized into two groups, the phenytoin or levetiracetam groups, based on the administration of antiepileptic drugs for seizure prophylaxis.

Results: In this study, 100 patients with TBI met the inclusion criteria between January 2012 and June 2017, wherein 60 received seizure prophylaxis with phenytoin, and 40 with levetiracetam. The incidence of early post-traumatic seizure was 8%, without significant differences between groups ($p>0.05$). The incidence of clinical seizures after TBI was 10%.

Conclusion: This report showed that levetiracetam and phenytoin had similar efficacy in post-traumatic seizure prophylaxis. This retrospective study design improved the reliability of comparison between phenytoin and levetiracetam for seizures in the two groups with similar features in terms of age, sex, injury mechanism, neuroimaging findings, and Glasgow coma, Marshall, and acute physiology and chronic health evaluation-II scores.

Keywords: Levetiracetam, phenytoin, seizure, trauma

ÖZ Amaç: Bu çalışmanın amacı, erken post-travmatik nöbeti önlenmede levetirasetamın ve fenitoinin etkinliğini karşılaştırmak ve klinik nöbet insidansını belirlemektir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya orta-şiddetli travmatik beyin hasarı tanısı alan, nörogörüntüleme beyin hasarı ile uyumlu bulgusu olan erişkin hastalar dahil edildi. Hastalar nöbet profilaksisi için uygulanan antiepileptik ilaca göre fenitoin grubu ve levetirasetam grubu olmak üzere iki gruba ayrıldı.

Bulgular: Ocak 2012 ile Haziran 2017 arasında 100 travmatik beyin hasarlı hasta bu çalışmaya dahil edilme kriterlerini karşıladı. Nöbet profilaksisi, bu hastaların 60'ında fenitoin ve 40'ında levetirasetam ile sağlandı. Erken post-travmatik nöbet insidansı ise %8 idi. Gruplar arasında erken post-travmatik nöbet oranı açısından anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0,05$). Travmatik beyin hasarı sonrası klinik nöbet insidansı %10 idi.

Sonuç: Bu rapor, post-travmatik nöbet profilaksisinde levetirasetamın ve fenitoinin benzer etkinliğe sahip olduğunu gösterdi. Çalışmamız retrospektif bir tasarımda olmasına rağmen iki grup yaş, cinsiyet, travma mekanizması, nörogörüntüleme bulguları, Glasgow koma skoru, Marshall skoru ve akut fizyoloji ve kronik sağlık değerlendirmesi-II skorunu açısından benzer özelliklere sahipti. Bu bulgular, nöbet açısından fenitoin ve levetirasetamı karşılaştırılmayı güvenilir kılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Levetirasetam, fenitoin, nöbet, travma

Introduction

Traumatic brain injury (TBI) can cause seizures and the development of epilepsy. While the incidence of post-traumatic seizure (PTS) is uncertain after mild TBI, one well-known complication of moderate to severe TBI is PTS (1). Based on the occurrence time of the seizure, PTS are divided into two subgroups: The seizure which occurs within the first seven days following TBI is classified as early PTS; whereas, those occurring after the first seven days following TBI are classified as late PTS (2). Pharmacological seizure prophylaxis is aimed to prevent early seizures. It is thought that seizure prophylaxis is not effective in late PTS (3).

Phenytoin is one of the preferred antiepileptic drugs (AEDs) for early PTS prophylaxis. It is generally well-tolerated and can be administered intravenously, and most medical practitioners have knowledge of its usage (1). However, phenytoin can cause induction of hepatic cytochrome P450 system and significant drug-drug interactions (4). In addition, it has potential side effects such as hypersensitivity reactions, irritation of the skin, phlebitis, arrhythmias, and hypotension (1). Phenytoin has a narrow therapeutic window, which requires close monitoring (5). For these reasons, alternative antiepileptic therapies have been sought.

Valproate and carbamazepine have been investigated for usage in TBI. However, valproate and carbamazepine have similar side-effect profiles and require serum monitoring like phenytoin (5). Furthermore, the intravenous formulation of carbamazepine is not yet clinically available (1). These disadvantages have led to a search for new anticonvulsants. Levetiracetam is one of the drugs that has a demonstrated efficacy in a wide variety of seizure types and status epilepticus (6). Levetiracetam comes into prominence as an alternative to phenytoin due to several advantages. Some advantages are the absence of need for drug level monitoring, ease of titration due to its linear pharmacokinetics, and lower potential of drug-drug interaction (1,3). Enzyme-inducing properties have not yet been demonstrated (1). Despite all these advantages, there have been no sufficient studies to compare the efficacy of levetiracetam vs. phenytoin for seizure prophylaxis after TBI.

The objective of this study was to compare the efficacy of levetiracetam vs. phenytoin for the prevention of early PTS and to ascertain the incidence of clinical seizures in TBI.

Materials and Methods

Ethics committee approval was obtained from the Ethics Committee of Dokuz Eylül University (decision no: 2021/02-42, date: 18.01.2021). The study population consisted of patients with TBI admitted to the anesthesiology and reanimation intensive care unit (ICU) between January 2012 and June 2017. Adult patients were included if they had moderate to severe TBI in the presence of computed tomographic or magnetic resonance imaging consistent with brain injury. Patients were excluded from the study if they were younger than 18 years, did not receive a prophylactic AED, had epilepsy prior to TBI, had a prehospital use of AEDs for any reason, had a seizure before administration of the first dose of AEDs, or underwent cardiopulmonary resuscitation in the first seven days after TBI.

The records in the hospital automation system and our database of patients with TBI were evaluated retrospectively. Age, sex, admission date to ICU, neurological comorbidities, injury mechanism, initial Glasgow coma score (GCS) following admission to ICU, Marshall score, magnetic resonance imaging and/or computed tomography (CT) findings of injury upon presentation, neurosurgical interventions, administration of mannitol, administration of AEDs, clinical seizures, timing of clinical seizures, acute physiology and chronic health evaluation-II (APACHE-II) score, mechanical ventilatory support, ventilation days, need of hemodialysis, duration of ICU and hospital stay, 28 day and 90 day mortality were recorded on the data collection forms. Clinically GCS and radiological Marshall scores were used to determine the severity of TBI. The Marshall system places patients into one of six categories (I to VI) of increasing severity based on findings on non-contrast CT scans of the brain. Higher categories have worse prognosis and survival.

Patients were categorized into two groups, phenytoin group (PG) or levetiracetam group (LG), based on the usage of AEDs for seizure prophylaxis.

Statistical Analysis

Statistical analyses were performed using SPSS 24.0 statistics package software. Categorical variables were expressed as frequency and percentage values. All variables were expressed as median (minimum-maximum). Statistical analyses were made with t-test, Mann-Whitney U test, and chi-square test. $P < 0.05$ was accepted as statistically significant.

Results

In this study, 100 patients with TBI met inclusion criteria in the Anesthesiology and Reanimation ICU between January 2012 and June 2017. Of those patients, 60 received seizure prophylaxis with phenytoin, and 40 received levetiracetam.

A detailed comparison of demographics, clinical and imaging data of patients with TBI is shown in Table 1. Neurological comorbidities were present in three patients. Regarding neurological comorbidities, one patient had stroke, one patient had hydrocephalus, and one patient had Alzheimer’s Disease. There was no statistically significant difference between the PG and LG groups regarding the distribution of age, sex, neurological comorbidities, injury

mechanism, initial GCS following admission to ICU, Marshall score, neuroimaging findings, APACHE-II score ($p>0.05$), (Table 1).

Table 2 presents the interventions. There was no statistically significant difference between the PG and LG groups regarding the distribution of neurosurgical interventions, mechanical ventilatory support, ventilation days, and hemodialysis support ($p>0.05$). The rate of mannitol administration was significantly higher in the LG compared with PG ($p=0.012$).

Figure 1 graphically depicts the change in prescribing trends at our hospital over time. Between 2015 and 2016, there was a shift in prescribing away from phenytoin and

Table 1. Demographics, clinical and imaging data of patient groups

	Total (n=100)	PG ¹ (n=60)	LG ² (n=40)	p
Age, median (range), y	37 (18-89)	37 (18-86)	37.5 (18-89)	0.938
Female, % (n)	18% (18)	18.3% (11)	17.5% (7)	0.915
Neurological comorbidities, % (n)	3% (3)	1.7% (1)	5% (2)	0.338
Injury mechanism				
Motorcycle/bicycle/pedestrian, % (n)	50% (50)	51.7% (31)	47.5% (19)	0.903
Motor vehicle accident, % (n)	19% (19)	20% (12)	17.5% (7)	
Fall, % (n)	26% (26)	23.3% (14)	30% (12)	
Other, % (n)	5% (5)	5% (3)	5% (2)	0.903
GCS ³ on ICU ⁴ admission				
GCS-eye, median (range)	1 (1-4)	1 (1-4)	1 (1-4)	0.564
GCS-verbal, median (range)	4 (3-5)	4 (3-5)	4 (4-5)	0.581
GCS-motor, median (range)	4 (1-6)	4 (1-6)	4 (1-6)	0.416
Neuroimaging findings				
Subarachnoid hemorrhage, % (n)	62% (62)	58.3% (35)	67.5% (27)	0.355
Subdural hematoma, % (n)	49% (49)	48.3% (29)	50% (20)	0.870
Cerebral contusion, % (n)	42% (42)	45% (27)	37.5% (15)	0.457
Epidural hematoma, % (n)	27% (27)	26.7% (16)	27.5% (11)	0.927
Pneumocephalus, % (n)	25% (25)	26.7% (16)	22.5% (9)	0.637
Intracerebral hemorrhage, % (n)	18% (18)	16.7% (10)	20% (8)	0.671
Intraventricular hemorrhage, % (n)	6% (6)	6.7% (4)	5% (2)	0.731
Diffuse axonal injury, % (n)	1% (1)	1.7% (1)	0	0.412
Marshall score				
Marshall score II, % (n)	42% (42)	46.7% (28)	35% (14)	0.480
Marshall score III, % (n)	15% (15)	11.7% (7)	20% (8)	
Marshall score V, % (n)	39% (39)	36.7% (22)	42.5% (17)	
Marshall score VI, % (n)	4% (4)	5% (3)	2.5% (1)	
APACHE-II, median (range)	22 (12-41)	20.5 (12-37)	23.5 (12-41)	0.675

PG¹: Phenytoin group, LG²: levetiracetam group, GCS³: Glasgow coma score, ICU⁴: intensive care unit, APACHE-II: acute physiology and chronic health evaluation-II

Table 2. Interventions

	Total (n=100)	PG ¹ (n=60)	LG ² (n=40)	p
Mannitol, % (n)	33% (33)	23.3% (14)	47.5% (19)	0.012
Neurosurgical intervention, % (n)	39% (39)	56.4% (22)	43.6% (17)	0.558
Mechanical ventilation, % (n)	96% (96)	95% (57)	97.5% (39)	0.006
Ventilation days, median (range)	7 (1-72)	5.5 (1-72)	11 (2-54)	0.066
Hemodialysis, % (n)	5% (5)	5% (3)	5% (2)	1.0

PG¹: Phenytoin group, LG²: levetiracetam group

Table 3. Outcomes

	Total (n=100)	PG ¹ (n=60)	LG ² (n=40)	p
Post-traumatic seizure, % (n)	10% (10)	11.7% (7)	7.5% (3)	0.496
Early post-traumatic seizure, % (n)	8% (8)	10% (6)	5% (2)	0.367
Late post-traumatic seizure, % (n)	2% (2)	1.7% (1)	2.5% (1)	0.771
ICU ³ stay, median (range), d	10 (1-77)	9 (1-77)	12.5 (2-59)	0.151
Hospital stay, median (range), d	21 (1-132)	17.5 (1-90)	32.5 (2-132)	0.056
28 day mortality, % (n)	20% (20)	20% (12)	20% (8)	0.983
90 day mortality, % (n)	26% (26)	25% (15)	27.5% (11)	0.863
Brain death, % (n)	13% (13)	8.3% (5)	20% (8)	0.089

PG¹: Phenytoin group, LG²: levetiracetam group, ICU³: intensive care unit

toward levetiracetam. Eighty-three percent of the 53 patients admitted from 2012 to 2014 received phenytoin prophylaxis, whereas 66% of the 47 patients admitted between 2015 and 2017 received levetiracetam prophylaxis ($p < 0.001$).

The incidence of clinical seizures after TBI was 10%. There were no significant differences in clinical seizure rates between PG and LG ($p > 0.05$). The incidence of early PTS was 8%. There were no significant differences in early PTS rates between PG and LG ($p > 0.05$). Late PTS were observed in two patients on the 11th and 17th days. Early PTS was most common on the 7th day after trauma (4/8, 50%), ($p = 0.446$). There were no significant differences in ICU and hospital stay, brain death rate, 28 day and 90 day mortality rates between PG and LG ($p > 0.05$), (Table 3).

Table 4 presents the demographics, clinical data, and outcomes of the eight patients who developed early PTS. Marshall scores of 3 patients were 5 and GCS of 2 patients were 3.

Discussion

Although our study was a retrospective design, two groups had similar age, sex, injury mechanism, neuroimaging findings, GCS, Marshall score, APACHE-II score ($p > 0.05$). In

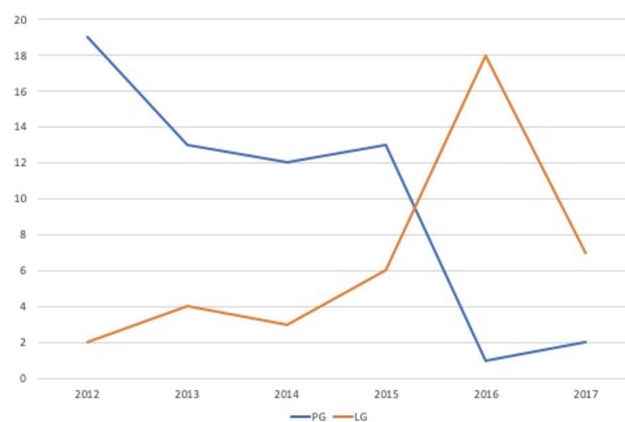


Figure 1. Prescribing trends over time
PG: Phenytoin group, LG: levetiracetam group

our study, early PTS was higher in the PG among similar groups. However, there was no statistically significant difference in early PTS between groups. There was no statistically significant difference in seizure rate between groups in the trial of Inaba et al. (3) comparing phenytoin and levetiracetam for early PTS prophylaxis. They suggested that levetiracetam did as well but no better than phenytoin as an early PTS prophylaxis (3). Similarly, the results in the comparative trial of phenytoin vs levetiracetam for

Table 4. Demographics, clinical, imaging and outcome data of patients who developed early post-traumatic seizure

Index	Drug	Sex	Age, y	Injury mechanism	Marshall score	Neuroimaging findings	GCS ⁹	APACHE-II	Time of seizure, d	28 day mortality	ICU ¹⁰ stay
1	PHE ¹	M	80	Fall	2	ICH ⁴ , SDH ⁵	E ₁ V _t M ₂	26	3	1	13
2	LEV ²	F	89	Fall	5	SDH	E ₄ V _t M ₅	30	7	0	15
3	PHE	M	19	Motorcycle	3	Contusion, SAH ⁶	E ₁ V _t M ₅	18	5	0	10
4	PHE	M	31	Fall	5	EDH ⁷	E ₂ V _t M ₂	19	5	0	28
5	PHE	M	26	MVA ³	2	IVH ⁸ , contusion	E ₁ V _t M ₅	16	7	0	8
6	LEV	M	18	Motorcycle	3	Contusion	E ₁ V _t M ₄	17	7	0	4
7	PHE	M	24	Motorcycle	5	ICH, SAH	E ₁ V _t M ₁	25	7	0	11
8	PHE	F	74	Fall	5	ICH, SDH	E ₁ V _t M ₁	26	6	0	13

PHE¹: Phenytoin, LEV²: levetiracetam, MVA³: motor vehicle accident, ICH⁴: intracerebral hemorrhage, SDH⁵: subdural hematoma, SAH⁶: subarachnoid hemorrhage, EDH⁷: epidural hematoma, IVH⁸: intraventricular hemorrhage, GCS⁹: initial Glasgow coma score following admission to intensive care unit, ICU¹⁰: intensive care unit, APACHE-II: acute physiology and chronic health evaluation-II, M: male, F: female

seizure prophylaxis study of Szaflarski et al. (7) revealed no statistically significant difference in seizure rate. In meta-analyses evaluating efficacy in PTS prophylaxis, levetiracetam had similar efficacy with phenytoin (2,4,8). In addition to these reports which do not show superiority of the two drugs, there are also studies with a higher rate of seizures in the levetiracetam group. Conversely, there are studies suggesting that levetiracetam is more effective than phenytoin for seizure prophylaxis (4).

In the trial of Temkin et al. (9), the rate of early PTS was found to be significantly lower in the group receiving prophylactic AEDs compared to the placebo group. After this study, the usage of AEDs in the prevention of early PTS has become a standard practice for patients with TBI (3,9). However, nowadays there is an increasing number of studies questioning the benefit of routine prophylactic seizure prophylaxis in TBI. In these studies where the benefit of prophylactic AED was evaluated, the rate of seizures varied between 2-3% (10,11). In our study, despite the seizure prophylaxis, the rate of early PTS was 8%. We consider that this big difference for seizure rates is due to the different inclusion criteria in the studies. There was brain injury in neuroimaging of all patients included in our study, so that the seizure rate might be high. Additionally, patients with mild TBI were not included in our study.

Our study showed no statistically significant difference between the PG and LG in terms of mortality, length of hospital and ICU stays. In most studies comparing phenytoin and levetiracetam, no significant difference was found in mortality (2-4,7,12). Similarly, there was no significant

difference in the length of hospital stay in studies comparing levetiracetam and phenytoin (3,12).

One of the remarkable points of our study is a significant shift toward the prescribing of levetiracetam over phenytoin for seizure prophylaxis after TBI. The reason for this shift may be the advantages of levetiracetam such as lack of need for drug level monitoring, ease of titration, and low drug-drug interaction.

Our study had a number of limitations, including its retrospective nature and small sample size. Another limitation is the lack of data about electroencephalography. Similar to our study, some of the studies for PTS prophylaxis evaluated clinical seizures (2,3). Long-term functional outcomes, adverse events, or economic analysis of AEDs were not evaluated in our study.

Conclusion

In conclusion, this report showed that levetiracetam and phenytoin had similar efficacy in PTS prophylaxis. Although our study was a retrospective design, the two groups had similar features in terms of age, sex, injury mechanism, neuroimaging findings, GCS, Marshall score, APACHE-II score. These similar features increase the reliability of comparison between the phenytoin and levetiracetam groups in terms of seizures. However, well-designed, prospective, randomized multicenter trials are needed to provide more precise advice on the efficacy of levetiracetam vs. phenytoin for seizure prophylaxis in TBI.

Acknowledgment: We are very grateful to Serkan Eren, a native English speaker, for English revision of the manuscript.

Ethics

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval was obtained from the Ethics Committee of Dokuz Eylül University (decision no: 2021/02-42, date: 18.01.2021).

Informed Consent: Retrospective study.

Peer-review: Externally and internally peer-reviewed.

Authorship Contributions

Concept: T.M., U.K., Design: T.M., U.K., Data Collection and Process: T.M., B.Y., Analysis or

Interpretation: T.M., A.N.G., Literature Search: T.M., B.Y., Writing: T.M., A.N.G.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Financial Disclosure: The authors declared that this study received no financial support.

References

- Kirmanı BF, Mungall D, Ling G. Role of intravenous levetiracetam in seizure prophylaxis of severe traumatic brain injury patients. *Front Neurol* 2013;4:170.
- Yang Y, Zheng F, Xu X, Wang X. Levetiracetam Versus Phenytoin for Seizure Prophylaxis Following Traumatic Brain Injury: A Systematic Review and Meta-Analysis. *CNS Drugs* 2016;30:677-88.
- Inaba K, Menaker J, Branco BC, Gooch J, Okoye OT, Herrold J, et al. A prospective multicenter comparison of levetiracetam versus phenytoin for early posttraumatic seizure prophylaxis. *J Trauma Acute Care Surg* 2013;74:766-71.
- Xu JC, Shen J, Shao WZ, Tang LJ, Sun YZ, Zhai XF, et al. The safety and efficacy of levetiracetam versus phenytoin for seizure prophylaxis after traumatic brain injury: A systematic review and meta-analysis. *Brain Inj* 2016;30:1054-61.
- Jones KE, Puccio AM, Harshman KJ, Falcone B, Benedict N, Jankowitz BT, et al. Levetiracetam versus phenytoin for seizure prophylaxis in severe traumatic brain injury. *Neurosurg Focus* 2008;25:E3.
- Javed G, Waqas M, Qadeer M, Bari E, Murtaza G. Use of Levetiracetam in Prophylaxis of Early Post-Traumatic Seizures. *Turk Neurosurg* 2016;26:732-5.
- Szaflarski JP, Sangha KS, Lindsell CJ, Shutter LA. Prospective, randomized, single-blinded comparative trial of intravenous levetiracetam versus phenytoin for seizure prophylaxis. *Neurocrit Care* 2010;12:165-72.
- Wilson CD, Burks JD, Rodgers RB, Evans RM, Bakare AA, Safavi-Abbasi S. Early and Late Posttraumatic Epilepsy in the Setting of Traumatic Brain Injury: A Meta-analysis and Review of Antiepileptic Management. *World Neurosurg* 2018;110:e901-6.
- Temkin NR, Dikmen SS, Wilensky AJ, Keihm J, Chabal S, Winn HR. A randomized, double-blind study of phenytoin for the prevention of post-traumatic seizures. *N Engl J Med* 1990;323:497-502.
- Zangbar B, Khalil M, Gruessner A, Joseph B, Friese R, Kulvatunyou N, et al. Levetiracetam Prophylaxis for Post-traumatic Brain Injury Seizures is Ineffective: A Propensity Score Analysis. *World J Surg* 2016;40:2667-72.
- Bhullar IS, Johnson D, Paul JP, Kerwin AJ, Tepas JJ 3rd, Frykberg ER. More harm than good: antiseizure prophylaxis after traumatic brain injury does not decrease seizure rates but may inhibit functional recovery. *J Trauma Acute Care Surg* 2014;76:54-60.
- Kruer RM, Harris LH, Goodwin H, Kornbluth J, Thomas KP, Slater LA, et al. Changing trends in the use of seizure prophylaxis after traumatic brain injury: a shift from phenytoin to levetiracetam. *J Crit Care* 2013;28:883.e9-13.



Orhun Demir,
Tuba Berra Sarıtaş

Yoğun Bakım Ünitesinde Yatan Multitравmalı Hastaların Retrospektif İncelenmesi

Retrospective Investigation of Patients with Multitrauma in the Intensive Care Unit

Geliş Tarihi/Received : 22.03.2021
Kabul Tarihi/Accepted : 27.10.2021

©Telif Hakkı 2022 Türk Yoğun Bakım Derneği
Türk Yoğun Bakım Dergisi, Galenos Yayınevi
tarafından yayınlanmıştır.

Orhun Demir
Tavşanlı Doç. Dr. Mustafa Kalemli Devlet Hastanesi,
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Kütahya,
Türkiye

Tuba Berra Sarıtaş
Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp
Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim
Dalı, Afyon, Türkiye

Prof. Dr. Tuba Berra Sarıtaş (✉),
Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp
Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim
Dalı, Afyonkarahisar, Türkiye

E-posta : drordem74@gmail.com

Tel. : +90 544 366 42 44

ORCID ID : orcid.org/0000-0002-3206-6851

ÖZ Amaç: Skorum sistemleri yaralanma şiddetinin belirlenmesi, triaj yapılması ve epidemiyolojik verilerin oluşturulmasında kullanılabilirler. Çalışmamızın amacı skorum sistemlerinin performansını değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: Multitравma tanısıyla yoğun bakım ünitesinde (YBÜ) tedavi edilen 130 hasta çalışmaya alındı. Hastaların demografik özellikleri, mekanik ventilasyonda ve YBÜ'de kalış süreleri, mortalite oranları ve skorum sistemlerinden aldığı puanlar hesaplandı ve kaydedildi.

Bulgular: Hastaların yaş grupları ile mortalite arasındaki ilişki incelendiğinde 65 yaş üzeri hastalarda mortalite yüzdesinin (%65,2), 18-65 yaş arası hastalardaki (%36,7) ve 18 yaş altı hastalardaki mortalite yüzdesinden (%23,5) istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu bulundu ($p<0,05$). Yaşayan hastaların ortalama Glasgow koma skalası/skoru (GKS), yenilenmiş travma skoru (RTS), akut fizyoloji ve kronik sağlık değerlendirme-II (APACHE-II), travma incinme şiddeti skoru (TRISS), incinme şiddeti skoru (ISS), basitleştirilmiş akut fizyoloji skoru II (SAPS II), genişletilmiş SAPS II ve sıralı organ yetmezliği değerlendirme (SOFA) skorları sırasıyla; $9,94\pm 4,09$, $5,95\pm 1,34$, $11,46\pm 6,18$, $20,30\pm 7,45$, $14,86\pm 10,20$, $24,27\pm 15,33$, $3,98\pm 1,34$, $4,81\pm 1,52$ idi. Mortalite gelişen hastaların ortalama skorları aynı sıra ile $5,40\pm 2,19$, $2,95\pm 0,70$, $31,96\pm 6,79$, $40,19\pm 9,51$, $43,60\pm 16,95$, $62,73\pm 13,96$, $5,69\pm 1,88$, $6,54\pm 4,20$ idi. Hastaların YBÜ'de kalış süreleri ortalama $11,55\pm 16,12$ gün olarak saptandı.

Sonuç: YBÜ'de kullanılan skorum sistemleri karşılaştırıldığında; GKS, RTS, TRISS, APACHE-II, SAPS II ve geniş SAPS II mortalite tahmininde bir belirteç olarak kullanılabilir. SOFA skoru ile mortalite tahmini arasında anlamlı bir sonuç elde edilememiştir. Çalışmamızdaki tüm skorum sistemleri incelendiğinde YBÜ'de ve mekanik ventilasyonda kalış sürelerinin tahmininde verimli skorum sistemleri olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Travma, yoğun bakım ünitesi, mortalite, skorum sistemleri

ABSTRACT Objective: Scoring systems can be used to determine the severity of injury, triage, and create epidemiological data. This study evaluated the performance of scoring systems.

Materials and Methods: A total of 130 patients who are admitted to the intensive care unit (ICU) with multitравma diagnosis were included in the study. The demographic characteristics of patients, length of stay in mechanical ventilation and ICU, mortality rates, and scores from scoring systems were calculated and recorded.

Results: When the relationship between the age groups of patients and mortality was examined, a statistically significant difference was found in the mortality rate in patients >65 years of age (65.2%), in patients 18-65 years of age (36.7%), and in patients <18 years of age (23.5%), which was found to be higher. The Glasgow coma scale/score (GCS), revised trauma score (RTS), acute physiology and chronic health evaluation-II (APACHE-II), trauma injury severity score (TRISS), injury severity score (ISS), simplified acute physiology score II (SAPS II), extended SAPS II, and sequential organ failure assessment (SOFA) scores in the average of living patients were 9.94 ± 4.09 , 5.95 ± 1.34 , 11.46 ± 6.18 , 20.30 ± 7.45 , 14.86 ± 10.20 , 24.27 ± 15.33 , 3.98 ± 1.34 , 4.81 ± 1.52 , respectively, whereas the mean scores of patients with mortality were 5.40 ± 2.19 , 2.95 ± 0.70 , 31.96 ± 6.79 , 40.19 ± 9.51 , 43.60 ± 16.95 , 62.73 ± 13.96 , 5.69 ± 1.88 , 6.54 ± 4.20 , respectively. The average length of stay in the ICU was 11.55 ± 16.12 days.

Conclusion: When the scoring systems used in the ICU are compared, the GCS, RTS, TRISS, APACHE-II, SAPS II, and broad SAPS II can be used as a predictor of mortality; however, a meaningful result could not be obtained between the SOFA score and mortality prediction. Our study results revealed that scoring systems are efficient in predicting the duration of stay in the ICU and mechanical ventilation.

Keywords: Trauma, intensive care unit, mortality, scoring systems

Giriş

Travma akut olarak mekanik, termal, elektrik veya kimyasal enerjiye maruz kalmaktan kaynaklanan yaralanmalar olarak adlandırılır. Çoklu travma ise; birden fazla büyük organ ve sistemi ilgilendiren travmalardır; baş-boyun, göğüs, karın ve ekstremiteler olarak ayrılan insan vücudunda en az 2 bölgeyi etkilemesi gerekir. Travma gençlerde önemli sağlık problemi yaratmaktadır. Genç erişkinlerde ölüme neden olan en sık sebeptir. Ciddi travma olgularında mortalite oranı %45'e kadar bildirilmiştir (1). Ayrıca, beklenen yaşam süresi uzun olan bireylerin iş göremez hale gelmesine de sebep olmaktadır. Bu nedenle psikolojik, sosyal ve ekonomik sorunlarda ortaya çıkarmaktadır. Yoğun bakım ünitelerinde tedavi gören hastaların büyük bir kısmı çoklu travmalarla yoğun bakıma alınmakta ve bu hastalar kritik hastaların önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Bu hasta grubunda mortaliteyi etkileyen; yoğun bakıma yatış tanısı, ileri yaş, mevcut tıbbi özgeçmişi, girişimsel işlem uygulanması, ilk 24 saatte hesaplanan skorlama sistemlerinden aldıkları puan, yoğun bakımda yatış süresi ve mekanik ventilasyon uygulanıp uygulanmadığı gibi birçok değişken vardır. Yoğun bakımda skorlama sistemlerinin kullanılması ile hastalığın şiddeti ve mortalite objektif olarak değerlendirilebilmektedir (2,3). Bu çalışmada hastanemiz yoğun bakım ünitesinde yatan multitravmalı hastaların; Glasgow koma skoru (GKS), akut fizyoloji ve kronik sağlık değerlendirmesi-II (APACHE-II), yenilenmiş travma skoru (RTS), travma incinme şiddeti skoru (TRISS), incinme şiddeti skoru (ISS), basitleştirilmiş akut fizyoloji skoru II (SAPS II), genişletilmiş SAPS II, sıralı organ yetmezliği değerlendirmesi (SOFA) skorlarının performansını değerlendirmek amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Çalışma Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 04.10.2019 tarihinde 2019/314 protokol numarası ile onay alındı. Çalışmaya Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hastanesi Anestezi Yoğun Bakım Ünitesi'ne Ocak 2014-2019 tarihleri arasında multitravma nedeniyle yatışı yapıp takip ve tedavisi yapılan hastalar çalışmaya dahil edilip kayıtları retrospektif olarak incelenmiştir. Bu tarihler arasında takip ve tedavisi yapılan hastalardan 130'u çalışma kriterlerine uygun olup çalışmaya alınmıştır. Bu hastaların yaş, cinsiyet gibi demografik bilgileri, travmanın oluş şekli, şiddeti ve bu etkinin sonuçları, yoğun bakım ünitesinde kalış süreleri, mekanik ventilasyonda

kalış süreleri, mortalite ve morbidite oranları, skorlama sistemlerinden APACHE-II, GKS, RTS, TRISS, ISS, SAPS II, genişletilmiş SAPS II, SOFA skorlama sistemlerinden aldığı puanlar hesaplanmış; mortalite, morbidite, yoğun bakımda ve mekanik ventilasyonda kalış süreleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmaya belirtilen tarihler arasında multitravma nedeniyle yoğun bakım ünitemizde yatan tüm hastalar dahil edilmiştir. Gebe travmalar, izole tek bölge (kafa, toraks, batin, ekstremiteler) travmalar, hastane veri sisteminde gerekli bilgilerine ulaşılamayan hastalar ise çalışma dışı bırakıldı.

İstatistiksel Analiz

Çalışma kapsamında elde edilen veriler IBM SPSS 20 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) programına girilerek istatistiksel yöntemlerle değerlendirilmiştir. Analizlere geçmeden önce veri giriş hatasının olmaması için veri kontrolleri yapılmış ve bir sonraki süreçte sürekli değişkenlerin normallik varsayımları incelenmiştir. Normallik varsayımının incelendiği testler sonrasında verilerin normal dağılmadığı görülmüş ve analizler bu doğrultuda seçilmiştir. Kategorik değişkenler frekans ve yüzde olarak, sürekli değişkenler ise ortalama ve standart sapma olarak özetlenmiştir. Analizlerde iki düzeyli değişkenlerin gruplar arası (between-subjects) karşılaştırmalarda Mann-Whitney U testi, grup içi (within-subjects) karşılaştırmalarda ise Wilcoxon signed-rank testi kullanılmıştır. Üç veya üzeri düzeyli karşılaştırmalar ise Kruskal-Wallis testi ile analiz edilmiştir. Son olarak kategorik değişkenler arasındaki ilişki ki-kare analizi ile sürekli değişkenler arasındaki ilişki ise Spearman korelasyon testi ile analiz edilmiştir. Bütün analizlerde anlamlılık düzeyi olarak $p < 0,05$ değeri kabul edilmiştir.

Bulgular

Yüz otuz hastanın 96'sı erkek (%73,8), 34'ü (%26,2) kadındır. Yaş gruplarına bakıldığında 18 yaş altı 17 hasta (%13,1), 18-65 yaş arası 90 hasta (%69,2) ve 65 yaş üzeri ise 23 hasta (%17,7) vardır. Hastaların yaş grupları ile mortalite arasındaki ilişki incelendiğinde 65 yaş üzeri hastalarda mortalite yüzdesinin (%65,2), 18-65 yaş arası hastalardaki (%36,7) ve 18 yaş altı hastalardaki mortalite yüzdesinden (%23,5) istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu bulunmuştur. Hastalara ait özellikler Tablo 1 ve 2'de verilmiştir.

Multitravma nedeniyle yatışı yapıp takip ve tedavisi yapılan 130 hastanın 64'ünde (%49,2) kafa travması, 68'inde

Tablo 1. Hastaların yaş grupları ile yoğun bakımda ve mekanik ventilatörde kalış süreleri ve mortalite analizi

Yaş grubu	Hasta sayısı/% oranı	Yoğun bakımda kalış süresi Ortalama \pm SS	Mekanik ventilatörde kalış süresi Ortalama \pm SS	Mortalite-n (%)	Mortalite + n (%)	Eksitus gün
<18 yaş	17/13,1	7,71 \pm 5,24	3,35 \pm 3,26	13 (76,5)	4 (23,5)	4,75 \pm 3,30
18-65 yaş	90/69,2	11,99 \pm 17,91	7,84 \pm 15,13	57 (63,3)	33 (36,7)	11,42 \pm 17,97
65 yaş üzeri	23/17,7	12,70 \pm 13,87	10,87 \pm 14,61	8 (34,8)	15 (65,2)	15,07 \pm 16,66
Toplam	130/100	11,55 \pm 16,12	7,79 \pm 14,14		52	

SS: Standart sapma

Tablo 2. Hastaların cinsiyete göre dağılımı ve mortalite ile ilişkili analizi

Cinsiyet	Hasta sayısı/% oranı	Mortalite - n (%)	Mortalite + n (%)	Eksitus gün
Kadın	96/73,8	20 (58,8)	14 (41,2)	11,57 \pm 13,20
Erkek	34/26,2	58 (60,4)	38 (39,6)	12,11 \pm 18,26
Toplam	130/100			

(%52,3) toraks travma, 44'ünde (%33,8) batin travma ve son olarak 90'ında (%69,2) ise ekstremitte travması görüldü. Takip ve tedavisi yapılan 130 hastada travmanın en sık nedeni 74 hasta ile (%56,9) araç içi trafik kazası (AİTK), daha sonra sırasıyla 45 hasta ile (%34,6) araç dışı trafik kazası (ADTK), 10 hasta ile (%7,7) ile yüksekten düşme ve son olarak 1 hasta ile (%0,8) iş kazası olarak saptandı. Hastalara ait özellikler Tablo 3 ve 4'te verilmiştir.

Yaşayan hastaların ilk yatışta bakılan ortalama GKS, RTS, APACHE-II, TRISS, ISS, SAPS II, genişletilmiş SAPS II ve SOFA skorları sırasıyla; 9,94 \pm 4,09, 5,95 \pm 1,34, 11,46 \pm 6,18, 20,30 \pm 7,45, 14,86 \pm 10,20, 24,27 \pm 15,33, 3,98 \pm 1,34, 4,81 \pm 1,52'dir. Mortalite gelişen hastaların ise ortalama GKS, RTS, APACHE-II, TRISS, ISS, SAPS 2, genişletilmiş SAPS II ve SOFA skorları sırasıyla; 5,40 \pm 2,19, 2,95 \pm 0,70, 31,96 \pm 6,79, 40,19 \pm 9,51, 43,60 \pm 16,95, 62,73 \pm 13,96, 5,69 \pm 1,88, 6,54 \pm 4,20'dir. Hastaların yoğun bakımda kalış süreleri ortalama 11,55 \pm 16,12 gün, mekanik ventilatörde kalış süreleri ortalama 7,79 \pm 14,14 gün olarak saptanmıştır. Hastalara ait özellikler Tablo 5'te verilmiştir.

Tartışma

Skorlama sistemleri hastaların prognozunu tahmininde önemli rol oynamaktadırlar. Bu sistemlerin her sağlık sisteminde önemli yer tutan maliyet ve verimlilik planlamalarında önemli rol oynayabileceği görülmektedir. Skorlama sistemleri hastaların prognozu tahmininde, hastalığın şiddetini belirlemede, uygulanan tedavilerin

Tablo 3. Hastaların klinik tanılarına göre dağılımı

Klinik tanı		Hasta sayısı	% oranı
Kafa travması	Yok	66	50,8
	Var	64	49,2
Toraks travması	Yok	62	47,7
	Var	68	52,3
Batin travması	Yok	86	66,2
	Var	44	33,8
Ekstremitte travması	Yok	40	30,8
	Var	90	69,2
Toplam*		130	100

*Tüm hastalarımızda en az 2 bölge travması mevcuttur

etkinliğini değerlendirmede ve yoğun bakım ünitesinin verimliliğini ve diğer yoğun bakım üniteleri ile kıyaslanmasını kolaylaştırmaktadır.

Yoğun bakım ünitemize yatırılarak izlemi ve tedavisi yapılan 130 hasta incelendiğinde ortalama yaş 42,96 \pm 20,85 saptanmıştır. Yaş gruplarına göre dağılım incelendiğinde; 18 yaş altı 17 hasta (%13,1), 18-65 yaş arası 90 hasta (%69,2) ve 65 yaş üzeri ise 23 hasta (%17,7) vardır. Literatür incelendiğinde travma üretken dönemde olan 18-45 yaş arası grupta oldukça yüksek oranda bulunmuştur. Ülkemizde yapılan çalışmalarda da bu yaş grubunda travma görülme oranının yüksek olduğu görülmektedir (4-8). Çalışmaya dahil edilen hastaların cinsiyet dağılımları incelendiğinde 96 hastanın erkek (%73,8), 34 hastanın ise (%26,2) kadın olduğu görülmektedir. Literatüre bakıldığında erkeklerde

travma sıklığının daha yüksek olduğu görülmektedir (5,6). Bir çalışmada da travmanın artan yaş ile azaldığı saptanmıştır (9). Elde edilen sonuçlar incelendiğinde literatürle uyumlu olarak çalışmamızda erkek cinsiyet travma hastalarında daha sık görülmekte ve üretken nüfusta travma daha sık görülmektedir.

Travma sonucu vücudun çeşitli yerlerinde yaralanmalar ile hastalarda olumsuz sonuçlar yaratmaktadır. Literatüre bakıldığında Yazar ve ark. (5) tarafından yapılan bir çalışmada tüm hastalar incelendiğinde en sık görülen travma bölgesi kafa travmaları, en az görülen travma bölgesi ise spinal travmalar olarak saptanmıştır. Aharonson-Daniel ve ark.'nın (10) yaptığı çalışmada travma hastalarında en sık baş boyun yaralanmaları saptanmıştır. Bizim çalışmamızda literatürden farklı olarak çalışmaya dahil edilen 130 hastanın 64'ünde (%49,2) kafa travması, 68'inde (%52,3) toraks travması, 44'ünde (%33,8) batin travması ve son olarak 90'ında (%69,2) ise ekstremitte travması saptandı.

Tablo 4. Hastaların travma etiyolojilerine göre dağılımı

Travmanın etiyolojisi	Hasta sayısı	% oranı	Eksitus gün
AİTK	74	56,9	12,40±19,43
ADTK	45	34,6	9,06±12,04
Yüksekten düşme	10	7,7	20,60±14,74
İş kazası	1	0,8	-
Toplam	130	100	-

AİTK: Araç içi trafik kazası, ADTK: araç dışı trafik kazası

Tablo 5. Skorum sistemlerine göre mortalite analizi

Skorum sistemleri	Yaşayan hastaların ortalama değerleri	Mortalite gelişen hastaların ortalama değerleri	Toplam	P
GKS	9,94±4,09	5,40±2,19	8,12±4,11	0,001*
RTS	5,95±1,34	2,95±0,70	4,75±1,86	0,001*
APACHE-II	11,46±6,18	31,96±6,79	19,66±11,95	0,001*
TRISS	20,30±7,45	40,19±9,51	28,26±12,83	0,001*
ISS	14,86±10,20	43,60±16,95	26,35±19,38	0,001*
SAPS II	24,27±15,33	62,73±13,96	39,65±23,98	0,001*
Geniş SAPS II	3,98±1,34	5,69±1,88	4,67±1,78	0,001*
SOFA	4,81±1,52	6,54±4,20	5,50±3,01	0,501

*p<0,05; GKS: Glasgow koma skalası, RTS: yenilenmiş travma skoru, APACHE-II: akut fizyoloji ve kronik sağlık değerlendirme-II, TRISS: travma incinme şiddeti skoru, ISS: incinme şiddeti skoru, SAPS: basitleştirilmiş akut fizyoloji skoru II, SOFA: sıralı organ yetmezliği değerlendirme

Yoğun bakım ünitemizde takip ve tedavisi yapılan 130 hastada travmanın en sık nedeni 74 hasta ile (%56,9) AİTK, daha sonra sırasıyla 45 hasta ile (%34,6) ADTK, 10 hasta ile (%7,7) ile yüksekten düşme ve son olarak 1 hasta ile (%0,8) iş kazası olarak saptandı. Literatür araştırmasında en sık travma nedeni olarak trafik kazaları karşımıza çıkmaktadır (11,12). Yazar ve ark.'nın (5) yaptığı çalışmada en sık travma nedeni tüm hasta grubunda trafik kazaları olarak saptanmış, en az diğer nedenler olarak saptanmıştır. Güneştepe ve ark.'nın (12) yaptığı çalışma incelendiğinde travmanın en sık sebebinin %60-66 ile trafik kazaları olduğu görülmektedir. Binder'in (13) yaptığı bir çalışma incelendiğinde ise travmanın en sık nedeni motorlu taşıt kazaları olarak karşımıza çıkmakta bunu yüksekten düşmeler takip etmektedir.

Hastaların yoğun bakımda kalış süreleri ortalama 11,55±16,12 gün, mekanik ventilatörde kalış süreleri ortalama 7,79±14,14 gün olarak saptanmıştır. Hastaların yaşı ile yoğun bakımda kalış süreleri (r=0,22, p<0,05) ve mekanik ventilatörde kalış süreleri incelendiğinde (r=0,31, p<0,01) arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Ayrıca hastaların mekanik ventilatörde kalış süreleri ile yoğun bakımda kalış süreleri arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur (r=0,72, p<0,01). Çalışmamızda yer alan hastaların yaş grubu ile mekanik ventilatörde kalış süreleri arasında marjinal olarak anlamlılığa yakın düzeyde bir fark bulunurken [$\chi^2(2)=5,438$, p=0,066]; yoğun bakımda kalış süreleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır [$\chi^2(2)=1,249$, p=0,535]. On sekiz yaş altı hastaların mekanik ventilatörde kalış süre ortalaması (3,35±3,26), 18-65 yaş arası hastaların kalış süresine (7,84±15,13) ve 65 yaş üzeri hastaların kalış süresine göre (10,87±14,61) marjinal olarak anlamlılığa yakın düzeyde daha düşüktür. Adıyaman ve ark.'nın (6) yaptığı bir çalışmada 28 gün ve 90 günlük mortalite analizi incelendiğinde 28 günlük incelemede mortalite olmayan grupta mekanik ventilatörde kalış süresi medyan dağılım aralığı 9,8 gün mortalite olan grupta ise 10,5 gün olarak saptanmıştır (6). Aynı 28 günlük analizde mortalite olmayan grupta yoğun bakımda kalış süresi medyan dağılım aralığı 9 gün, mortalite olan grupta medyan dağılım aralığı 10,5 gün saptanmıştır. Yapılan 90 günlük analizde ise mortalite olan grupta mekanik ventilatörde kalış süresi medyan dağılım aralığı 12 gün, yoğun bakımda kalış süresi medyan dağılım aralığı 12 gün olarak saptanmıştır. Mortalite olmayan grupta ise mekanik ventilatörde kalış süresi medyan dağılım aralığı 1,8 gün, yoğun bakımda kalış süresi medyan dağılım aralığı 3 gün olarak saptanmıştır (6).

Render ve ark.'nın (14) yaptıkları 4.651 hastayı kapsayan çalışmada ise hastaların ortalama kalış süreleri 3,1 gün olarak saptanmıştır. Güneytepe ve ark.'nın (12) yaptığı çalışmada ise ortalama hastanede kalış süresi 10,6 gün olarak saptanmıştır.

Çalışmamızdaki mortalite oranları hasta gruplarına göre incelendiğinde 65 yaş ve üzeri grupta mortalite yüzdesinin %65,2 olduğu, 18-65 yaş arası hastalardaki (%36,7) ve 18 yaş altı hastalardaki mortalite yüzdesinden (%23,5) istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu bulunmuştur [$\chi^2(2)=8,432, p<0,05$]. Yazar ve ark.'nın (5) yaptığı çalışmada eksitus olan grupta ileri yaş anlamlı olarak yüksek bulunmuştur ve diğer etkenlerden bağımsız olarak yaş etkenini bağımsız bir risk faktörü olarak göstermişlerdir. Başka bir araştırmada ise eksitus olan hastalar diğer hastalardan ileri yaşta olmakla birlikte, istatistiksel olarak sadece 90 günlük mortalite analizinde anlamlı bulunmuştur (6). Güneytepe ve ark.'nın (12) yaptığı analizde ise istatistiksel olarak yaş ve mortalite arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Yaş ilerledikçe görme bozukluklarının gelişmesi, reflekslerin azalması ve tanı konulmamış komorbid hastalıkların olabilmesi nedeniyle yaşamın ileri dönemlerinde travmaların sıklığının ve mortalite oranlarının artabileceği öngörülebilir.

Çalışmaya dahil edilen hastaların cinsiyet dağılımları incelendiğinde 96 hastanın erkek (%73,8), 34 hastanın ise (%26,2) kadın olduğu görülmektedir. Hastaların cinsiyetleri ile mortalite durumları arasındaki ilişki incelendiğinde ise kadın hastalarda mortalite yüzdesi (%41,2), erkek hastalardaki mortalite yüzdesinden (%39,6) daha yüksek olsa da bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$). Yazar ve ark.'nın (5) yaptığı çalışmada travma hastalarında erkek cinsiyet yüksek olarak saptanmış. Adıyaman ve ark.'nın (6) yaptığı çalışmada ise cinsiyet ile mortalite arasında anlamlı bir ilişki saptanmamış, genç ve erkek hastalarda daha sık görüldüğü saptanmıştır.

Çalışmamızda travma hastalarının klinik durumlarının ciddiyetini belirleyebilmek için skorlama sistemleri kullanılmıştır. Yazar ve ark.'nın (5) yaptığı çalışmada hayatta kalan hastalara göre ölen hasta grubunda ortalama GKS düşük, ortalama APACHE-II skoru yüksek saptanmıştır. İlk 30 günlük mortaliteyi incelediklerinde ise GKS ve APACHE-II skorlama sistemlerini bağımsız birer risk faktörü olarak tespit etmişlerdir (5). Adıyaman ve ark.'nın (6) yaptığı bir çalışmada giriş APACHE-II skorunun yüksek olmasının mortaliteyi artırdığı, RTS'nin ise sağkalımı öngörmede faydalı olduğu saptanmıştır. Mekanik ventilatörde kalış süresinin ise mortaliteyi etkilediği saptanmıştır. APACHE-II skoru 20

üzerinde olan hasta grubunda yine aynı skor 20'nin altında olan hasta grubundan mortalite oranı anlamlı derecede yüksek saptanmış, APACHE-II skoru 20 üzeri olan hasta grubunda yoğun bakımda ve mekanik ventilatörde kalış süreleri daha uzun saptanmıştır (6). Kollef ve ark. (15) ise yaptığı bir çalışmada APACHE-II skoru yüksekliğinin mortaliteyi artıran bir faktör olduğunu saptamıştır. Unlu ve ark.'nın (9) yaptığı çalışmada mortalite gelişenlerde APACHE-II ve TRISS skorları yüksek, GKS ve RTS skorları daha düşük bulunmuş. Yine aynı çalışmada TRISS ve ileri yaş ve düşük RTS skorunun mortalite artışı ile güçlü korelasyon gösterdiği saptanmıştır (9). Kara ve ark.'nın (16) yaptığı çalışmada yüksek APACHE-II ve düşük GKS'nin mortaliteyi artırdığı saptanmış, düşük GKS'yi mortalite üzerinde bağımsız bir risk faktörü olarak saptanmışlardır. ISS, RTS, TRISS sistemlerinin incelendiği bir çalışmada ise sadece TRISS skorumun sisteminin yoğun bakımda takip ve tedavi edilen hastalarda mekanik ventilatörde kalış süresinin tahmin etmede belirleyici olabileceği saptanmıştır (2). Bizim çalışmamızda ise literatürle uyumlu olarak yaşayan hastaların GKS ve RTS skorlarının ölen hastaların skorlarından anlamlı düzeyde yüksek olduğu, yaşayan hastaların APACHE-II skorlarının ise ölen hastaların skorlarından anlamlı düzeyde düşük olduğu saptanmıştır. Yaşayan hastaların TRISS, ISS, SAPS II, genişletilmiş SAPS II skorlarının ise ölen hastaların skorlarından anlamlı düzeyde düşük olduğu saptanmıştır. Yaşayan hastaların SOFA skorları ölen hasta grubundan düşük olsa da bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Hastaların yoğun bakımda kalış süresi, mekanik ventilatörde kalış süresi ile ($r=0,72, p<0,01$) pozitif yönde ilişkili bulunmuştur. Hastaların mekanik ventilatörde kalış süresi APACHE-II, TRISS, ISS, SAPS II, genişletilmiş SAPS II skorları yükseldikçe, GKS ve RTS skorları azaldıkça mekanik ventilatörde kalış sürelerinin uzadığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Hastaların yatışından itibaren kaçınıcı günde eksitus oldukları incelendiğinde yatışından eks oldukları güne kadar ki gün sayısı ile yoğun bakımda kalış süresi, mekanik ventilatörde kalış süresi, RTS ve ISS ile pozitif yönde istatistiksel olarak ilişkili bulunmuştur.

Literatür incelendiğinde yaş mortalite için bir risk faktörü olarak belirlenmiştir. Yaş ilerledikçe komorbid hastalıklarda artış görülmesi, travma öncesi dönemde sıvı tüketimine dikkat edilmemesi bu nedenle böbrek yetmezliğine zemin hazırlaması, uzun yıllar sigara maruziyeti gibi nedenlerin yaş ile mortalite artışına katkı sağladığı düşünülmektedir. Yazar ve ark.'nın (5) yaptığı çalışmada 65 yaş üzeri hasta grubunda mortalite anlamlı olarak yüksek bulunmuştur.

Adıyaman ve ark.'nın (6) yaptığı çalışmada ise ölen hastalar yaşayan hastalardan daha yaşlı bulunmuştur. Kara ve ark.'nın (16) yaptığı çalışmada yaş arttıkça mortalitenin arttığı saptanmıştır. Champion ve ark.'nın (17) yaptığı çalışmada yaş ile mortalitenin arttığı saptanmıştır. Bizim çalışmamızda ise 65 yaş üzeri hasta grubunda mortalitenin diğer hasta gruplarından anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır. Üç farklı yaş grubundaki hastalarda eksitusun yatışın kaçınıcı gününde geliştiği belirlenmiş, mortalite gelişen gün ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı incelenmiş bu farkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür.

Çalışmamızda genç ve erkek cinsiyetse travma daha sık saptansa da cinsiyet ile mortalite analizi yapıldığında istatistiksel olarak cinsiyet ile mortalite arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Literatür incelendiğinde Yazar ve ark.'nın (5) yaptığı çalışmada benzer şekilde cinsiyet ile mortalite arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Adıyaman ve ark.'nın (6) yaptığı çalışmada da cinsiyet ile mortalite arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Unlu ve ark.'nın (9) yaptığı çalışmada da cinsiyet ile mortalite arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Sonuç

Çalışmamızdaki hasta grupları incelendiğinde 18-65 yaş grubunun %69,2 (n=90) oranında en sık hasta grubu olduğu dikkati çekmektedir. Travma genç popülasyonda daha sık görülmekle birlikte erkek cinsiyette daha sık görülmektedir.

Skorlama sistemleri hastaların prognozunu tahmininde önemli rol oynamaktadırlar. Bu sistemler her sağlık sisteminde önemli yer tutan maliyet ve verimlilik planlamalarında önemli rol oynayabileceği görülmektedir. Skorlama sistemleri hastaların prognozu tahmininde, hastalığın şiddetini belirlemede, uygulanan tedavilerin etkinliğini değerlendirmede ve yoğun bakım ünitesinin verimliliğini ve diğer yoğun bakım üniteleri ile kıyaslanmasını kolaylaştırmaktadır. Yoğun bakımda kullanılan skorlama sistemlerini inceleyecek olursak; GKS, RTS, TRISS, APACHE-II, SAPS II ve geniş SAPS II mortalite tahmininde bir belirteç olarak kullanılabilir. SOFA skoru ise mortalite tahmini arasında anlamlı bir sonuç elde edilememiştir. Araştırmamızdaki tüm skorlama sistemleri incelendiğinde yoğun bakımda ve mekanik ventilasyonda kalış sürelerinin tahmininde verimli skorlama sistemleri olduğu görülmüştür

ve yoğun bakımlarda skorlama sistemlerinin kullanılması önerilmektedir. Geriye yönelik inceleme yapılmasını sağlaması ile de skorlama sistemleri yoğun bakım kliniklerini değerlendirmede önemli yer tutmaktadır. Aynı zamanda bu skorlama sistemleri farklı yoğun bakım kliniklerinin deneyim ve veri analizlerinde de objektif belirteçler olarak kullanılabilir. Yoğun bakıma hasta kabulünde triyaj çok önemli bir aşama olup, uygun hastaların yoğun bakıma kabul edilmesinde ve gereksiz yoğun bakım yatak işgallerinin önüne geçilmesinde de yararlanabilecek sistemler olarak göze çarpmaktadır.

Çalışmamızın sonuçları; skorlama sistemlerinin, hastaların genel durumunun mortalite ve morbiditesinin belirlenmesinde etkili olduğunu göstermiştir. Yoğun bakım skorlama sistemleri; hastalıktan iyileşmeyi tahmin etmek, hastalığın ciddiyetini ve organ disfonksiyonunun derecesini belirlemek, uygulanan tedavileri değerlendirmek, klinik araştırmalara katılacak hastaları standardize etmek ve yoğun bakım ünitelerinin performansını karşılaştırmak için, yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak hiçbirisi ideal değildir. Yoğun bakım çalışanlarının, hiçbir skorlama sisteminin ideal özellikler taşımadığını bilerek, bu skorların yararları ve kısıtlılıklarının farkında olmaları, hasta takip, tedavi ve izleminde, mortalite ve morbidite değerlendirilmesinde, prognostik yol gösterici olarak kullanılmasının, uygun olacağına kanaatindeyiz.

Etik

Etik Kurul Onayı: Çalışma için Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 04.10.2019 tarihinde 2019/314 protokol numarası ile onay alındı.

Hasta Onamı: Retrospektif çalışma.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: T.B.S., Dizayn: T.B.S., Veri Toplama veya İşleme: O.D., Analiz veya Yorumlama: O.D., T.B.S., Literatür Arama: O.D., T.B.S., Yazan: O.D., T.B.S.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Advanced Trauma Life Support. In: ATLS. 10th ed. American College of Surgeons; 2018. 2.
2. Orhon R, Eren SH, Karadayı S, Korkmaz I, Coşkun A, Eren M, et al. Comparison of trauma scores for predicting mortality and morbidity on trauma patients. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2014;20:258-64.
3. Ertekin C. Multipl Travmalı Hastaya Yaklaşım. *Yoğun Bakım Derg* 2002;2:77-87.
4. Ertekin C, Belgerden S. Travmalı hastaya ilk yaklaşım ve resusitasyon. *Ulusal Travma Dergisi* 1995;1:117-25.
5. Yazar MA, Sarıküş Z, Horasanlı E. Thirty-day Mortality Outcomes of Trauma Patients in the Intensive Care Unit: A Three-year Retrospective Study. *Turkish J Intensive Care* 2019;17:18-24.
6. Adıyaman E, Tokur ME, Bal ZM, Gökmen AN, Koca U. Retrospective Analysis of Trauma Patients Who were Treated and Followed in Anesthesia Intensive Care Unit. *Turkish J Intensive Care* 2019;17:146-53.
7. Ural G, Gün İ. Acil Servise kaza nedeniyle başvuranların epidemiyolojik olarak incelenmesi. *Sağlık Bilim Derg* 2008;17:31-9.
8. Varol O, Eren ŞH, Oğuztürk H, Korkmaz İ, Beydilli İ. Acil servise trafik kazası sonucu başvuran hastaların incelenmesi. *CÜ Tıp Fakültesi Derg* 2006;28:55-60.
9. Unlu AR, Ulger F, Dilek A, Baris S, Murat N, Sarihasan B. Efficiency of RTS and TRISS Scores on Prognosis Evaluation in ICU Trauma Patients. *J Turkish Anaesthesiol Intensive Care Soc* 2012;40:128-35.
10. Aharonson-Daniel L, Boyko V, Ziv A, Avitzour M, Peleg K. A new approach to the analysis of multiple injuries using data from a national trauma registry. *Inj Prev* 2003;9:156-62.
11. Adeloje A, Ssembatya-Lule GC. Aetiological and epidemiological aspects of acute head injury in Malawi. *East Afr Med J* 1997;74:822-8.
12. Güneytepe ÜI, Aydın ŞA, Gökğöz Ş, Özgüç H, Ocakoğlu G, Aktaş H. Yaşlı Travma Olgularında Mortaliteye Etki Eden Faktörler ve Skorlama Sistemleri 2008;34:15-9.
13. Binder S. Injuries among older adults: the challenge of optimizing safety and minimizing unintended consequences. *Inj Prev* 2002;8 Suppl 4:IV2-4.
14. Render ML, Welsh DE, Kollef M, Lott JH 3rd, Hui S, Weinberger M, et al. Automated computerized intensive care unit severity of illness measure in the Department of Veterans Affairs: preliminary results. SISVista Investigators. Scrutiny of ICU Severity Veterans Health Systems Technology Architecture. *Crit Care Med* 2000;28:3540-6.
15. Kollef MH, O'Brien JD, Silver P. The impact of gender on outcome from mechanical ventilation. *Chest* 1997;111:434-41.
16. Kara İ, Altınsoy S, Gök U, Onur A, Sarıbacıççı R. Mortality Analysis of Trauma Patients in General Intensive Care Unit of a State Hospital. *Türk Yoğun Bakım Derneği Derg* 2015;13:68-74.
17. Champion HR, Copes WS, Sacco WJ, Lawnick MM, Keast SL, Bain LW Jr, et al. The Major Trauma Outcome Study: establishing national norms for trauma care. *J Trauma* 1990;30:1356-65.



Yasin Levent Uğur,
Murat Küçük,
Mehmet Celal Öztürk,
Bilgin Cömert,
Necati Gökmen,
Begüm Ergan

Yoğun Bakım Ünitesinde Fiberoptik Bronkoskopik Örneklemenin Tedavi Değişimi ve Prognosa Etkisi

Treatment Change and Prognosis Effect of Fiberoptic Bronchoscopic Sampling in the Intensive Care Unit

Geliş Tarihi/Received : 25.05.2021
Kabul Tarihi/Accepted : 15.11.2021

©Telif Hakkı 2022 Türk Yoğun Bakım Derneği
Türk Yoğun Bakım Dergisi, Galenos Yayınevi
tarafından yayınlanmıştır.

Yasin Levent Uğur, Mehmet Celal Öztürk, Necati Gökmen
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Yoğun Bakım Bilim Dalı, İzmir, Türkiye

Murat Küçük
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Yoğun Bakım Bilim Dalı, İzmir, Türkiye

Bilgin Cömert
Medicana International İzmir Hastanesi, Yoğun Bakım Ünitesi, İzmir, Türkiye

Begüm Ergan
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Yoğun Bakım Bilim Dalı, İzmir, Türkiye

Uzm. Dr. Yasin Levent Uğur (✉),
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Yoğun Bakım Bilim Dalı, İzmir, Türkiye

E-posta : leventugr@gmail.com

Tel. : +90 232 412 22 22

ORCID ID : orcid.org/0000-0003-3167-3139

ÖZ Amaç: Yoğun bakım hastalarında bronkoskopi özellikle enfeksiyöz durumlar başta olmak üzere tanı ve tedavi planlaması için önemlidir. Ancak son rehberlerde endotrakeal aspirat (ETA) ile karşılaştırıldığında bronkoskopik örneklemenin üstün olmadığına dair kanıtlar artmaktadır. Bu çalışmada bronkoskopik örneklemenin antibiyotik tedavisine katkısı ve yoğun bakım mortalitesi üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araştırmamız retrospektif gözlemsel çalışma olup, yoğun bakım fiberoptik bronkoskopi (FB) veri tabanı kullanılarak invaziv mekanik ventilasyon altında izlenen 75 hastanın verileri değerlendirildi.

Bulgular: Hastaların yaş ortalaması $66,0 \pm 15,4$ yıl iken, %37,3'ü (n=28) kadın, %62,7'si (n=47) erkekti. Akut fizyoloji ve kronik sağlık değerlendirme-II ortalama skoru $23,1 \pm 6,2$ idi. Ortanca FB zamanlaması yoğun bakım ünitesine kabulden sona 7,0 (2,0-15,0) gündü. FB endikasyonu 44 hastada enfeksiyon değerlendirmesi, 26 hastada havayolu değerlendirmesi, 3 hastada hemoptizi-alveolar hemoraji ve 2 hastada interstisyel akciğer hastalığı şüphesi ile idi. Hastaların %32'sinde (n=24) aktif immünoşüpresyon mevcuttu. Hastaların ETA sonuçları değerlendirildiğinde 31 hastada (%41,3) bakteriyel ve fungal üreme olduğu görüldü. FB örnekleme sonrası 41 hastada (%54,6) bakteriyel ve fungal üreme olduğu saptandı ve FB örnekleme ile hastaların 16'sında (%21,3) tedavi değişikliği yapıldı. Ancak FB sonrası tedavi değişimi yapılmasıyla yoğun bakım mortalitesi arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı (p=0,250).

Sonuç: Çalışmamızın iki önemli sonucu vardır. Birincisi ETA ve FB örnekleme sonuçları benzer bulunmuştur. İkincisi geç dönemde FB sonrası tedavi değişimi yapılmasıyla yoğun bakım mortalitesi arasında bir ilişki bulunmamıştır. Invaziv bir işlem olan FB'nin seçilmiş hastalarda uygulanması doğru bir yaklaşım olabilir.

Anahtar Kelimeler: Yoğun bakım, fiberoptik bronkoskopi, mortalite

ABSTRACT Objective: Bronchoscopy is important for the diagnosis and treatment planning of patients in the intensive care unit, especially for infectious conditions. However, increasing evidence is reported in recent guidelines showing that bronchoscopic sampling is not superior compared with endotracheal aspirate (ETA). This study aimed to evaluate the contribution of bronchoscopic sampling to antibiotic treatment and its effect on intensive care mortality.

Materials and Methods: This retrospective observational study evaluated the data of 75 patients who were followed up under invasive mechanical ventilation using the intensive care fiberoptic bronchoscopy (FB) database.

Results: The mean age of patients was 66.0 ± 15.4 years, and 28 (37.32%) were female and 47 (62.7%) were male. The mean acute physiology and chronic health evaluation-II score was 23.1 ± 6.2 . Median FB timing was 7.0 (2.0-15.0) days after the intensive care unit admission. Indications for FB were infection evaluation in 44 patients, airway evaluation in 26 patients, hemoptysis-alveolar hemorrhage in 3 patients, and interstitial lung disease suspicion in 2 patients. Active immune suppression was present in 24 (32%) patients. Evaluation of ETA results revealed bacterial and fungal growth in 31 patients (41.3%). After FB sampling, 41 patients (54.6%) were found to have bacterial and fungal growth, and treatment was changed in 16 (21.3%) patients with FB sampling. However, no significant relationship was found between the change of treatment after FB and mortality in the intensive care unit (p=0.250).

Conclusion: Our study has two important results. First, ETA and FB sampling results were found to be similar. Second, no correlation was found between treatment change after FB in the late period and mortality in intensive care. The application of FB, which is an invasive procedure, could be the right approach in selected patients.

Keywords: Critical care, fiberoptic bronchoscopy, mortality

Giriş

Yoğun bakım ünitesinde mekanik ventilasyon tedavisi altındaki hastalarda gaz değişiminin ve solunum mekaniklerinin bozulmasının önemli sebeplerinden biri enfeksiyon ajanlarının neden olduğu klinik durumlardır. Klinik bozulmaya neden olan enfeksiyon etkeninin belirlenememesi ve etkin tedavinin uygulanamaması uzamış yoğun bakım yatışı ve kötü klinik sonuçlar ile ilişkilidir (1,2). Kritik hastalarda ventilatör ilişkili pnömoni (VİP) tanısında hala önerilen non-invaziv yöntem endotrakeal aspirasyon (ETA) ile enfeksiyöz ajanın tanımlanmasıdır. ETA ucuz, kolay uygulanabilir ve komplikasyon oranları düşük bir yöntem olarak VİP tanısında avantajlı bir yaklaşımdır (3). Yoğun bakım hastalarında fiberoptik bronkoskopinin (FB) önemli endikasyonlarından bir tanesi de bronkoalveolar lavaj (BAL) örneklemesi ile enfeksiyon ajanının tanınması ve tedavi planlamasının yapılmasıdır. Non-invaziv yöntemlere kıyasla FB'nin en önemli avantajlarından biri lokalize enfeksiyonlarda uygun yerden örneklemeye yapılmasına imkan vermesidir. Deneyimli ellerde az komplikasyon görülmesi ve yatak başı uygulanabilir bir yöntem olması nedeniyle FB kritik hastaların tanı ve tedavisinde vazgeçilmez bir araç olarak düşünülebilir. Ancak literatüre baktığımızda kullanılan bronkoskopik teknik ve çalışılan popülasyon türü nedeniyle pulmoner enfeksiyonlar için FB'nin tanısal veriminde büyük değişkenlik karşımıza çıkmaktadır (4-8). Mekanik ventilatördeki hastalarda BAL'nin tanısal verimi tartışmalı değildir (2), ancak hasta sonuçlarının ETA ile karşılaştırıldığında daha üstün olmadığına dair kanıtlar mevcuttur (9-11). BAL ile enfeksiyöz ajanın tanımlanması, pulmoner infiltratları olan kritik hastaların nispeten yüksek bir yüzdesinde tedavinin değiştirilmesine yardımcı olur. Cracco ve ark. (12) kritik hastalığı olmayan entübe edilmiş hastalarda FB ve BAL'nin %59'unda tanı koyduğunu ve sonuçların muhtemelen yüksek enfeksiyon yüzdesi nedeniyle bunların yarısında tedavi değişikliğine yol açtığını göstermiştir. Yagmurdur ve ark. (13) ETA kültürlerinin çoklu ilaca dirençli (ÇİD) enfeksiyonları olmayan çoğu hastayı dışlayabileceğini ve bu hasta grubunda FB ile BAL'nin ETA'ya üstün olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Merkezimizde FB için en sık endikasyon olası uygulanan tedaviye yanıtız pulmoner ÇİD enfeksiyon ve/veya fırsatçı enfeksiyon şüphesidir. Biz çalışmamızda özellikle ÇİD enfeksiyon riski yüksek hastalarda FB örnekleme ile ve ETA sonuçlarının değerlendirilmesini ve FB örnekleme ile tedavi değişikliğinin mortalite üzerine etkisini değerlendirmeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem

Araştırmamız Dokuz Eylül Üniversitesi Etik Kurulu'ndan 2020/06-29 no ile etik kurul onayı alındıktan sonra, Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Yoğun Bakım Ünitelerinde yapıldı. Yoğun bakım FB veri tabanı kullanılarak Ocak 2018-Aralık 2019 tarihleri arasında FB yapılan hastalar çalışmaya dahil edildi. Çalışmamıza yoğun bakım ünitelerimizde takip edilen, konsültan hekimi tarafından FB endikasyonu konmuş, göğüs hastalıkları/yoğun bakım uzmanı tarafından FB yapılmış olan 18 yaş üzeri hastalar dahil edildi. Hastaların yaş, cinsiyet, komorbiditeleri, akut fizyoloji ve kronik sağlık değerlendirmesi-II (APACHE-II) skoru, FB günü, FB endikasyonu, hastanın immünoşüprese olup olmadığı, ETA sonuçları ve FB sonrasında örnekleme sonuçları retrospektif olarak değerlendirilmeye alındı. Ayrıca ETA ve BAL sonuçları neticesinde hastaların antibiyotik tedavilerinde değişim yapılıp yapılmadığı, yoğun bakım yatış süresi ve yoğun bakım mortalitesi kaydedildi.

İstatistiksel Analiz

Verilerin istatistiksel analizi için SPSS (statistical package for social sciences for Windows 26.0) paket program kullanıldı. Veriler değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel analizlerde devamlı değişkenlerde dağılıma göre ortalama-standart sapma ya da ortanca-çeyrekler arası aralık ve kategorik değişkenlerde sayı-yüzde verildi. Kategorik değişkenlerin değerlendirilmesi için ki-kare, devamlı değişkenlerin değerlendirilmesi için Student t-testi ya da Mann-Whitney U testi uygulandı. P değeri <0,05 ise istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Hastalar

Çalışmaya mekanik ventilatör desteğinde entübe olarak izlenen ve FB yapılan 75 yoğun bakım hastası dahil edildi. Hastaların yaş ortalaması 66,0±15,4 yıl iken, %37,3 (n=28) kadın, %62,7 (n=47) erkek idi. Ortalama APACHE-II skoru 23,1±6,2 idi (Tablo 1). Hastaların komorbiditeleri incelendiğinde en sık eşlik eden durumlar sırasıyla %54,7 (n=41) hipertansiyon, %22,7 (n=17) diabetes mellitus, %16 (n=12) kronik obstrüktif akciğer hastalığıdır. Ortanca FB zamanlaması hastaların yoğun bakıma yatışı sonrası 7,0 (2,0-15,0) gündü. En sık FB yapılma endikasyonu %58,7 (n=44) ile hastanın enfeksiyon durumunun değerlendirmesi

Tablo 1. Hastaların demografik ve klinik verileri	
Özellikler	n=75
Yaş (ortalama-SS)	66,0±15,4
Cinsiyet n (%)	
Kadın	28 (%37,3)
Erkek	47 (%62,7)
Ek hastalık n (%)	
Hipertansiyon	41 (%54,7)
Diabetes mellitus	17 (%22,7)
KOAH	12 (%16,0)
APACHE-II skoru (ortalama-SS)	23,1±6,2
FB endikasyonu n (%)	
Enfeksiyon	44 (%58,7)
Havayolu değerlendirilmesi	26 (%34,6)
Hemoptizi-alveolar hemoraji	3 (%4,0)
İnterstisyel akciğer hastalığı	2 (%2,7)
İmmünoşüpresyon n (%)	
Var	24 (%32,0)
Yok	51 (%68,0)
APACHE-II: Akut fizyoloji ve kronik sağlık değerlendirilmesi-II, FB: fiberoptik bronkoskopi, SS: standart sapma, KOAH: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı	

idi. Çalışma grubumuzda %34,6 (n=26) hastaya atelektazi, %4 (n=3) hastaya hemoptizi-alveolar hemoraji, %2,7 (n=2) hastaya interstisyel akciğer hastalığı nedeniyle FB yapıldı. FB yapılan hastaların %32'sinde (n=24) aktif immünoşüpresyon mevcuttu; bu grupta FB zamanlaması ortanca 4,0 (1,0-12,0) gündü.

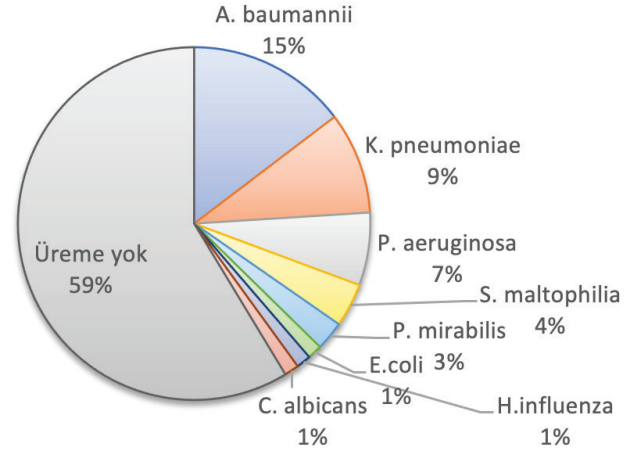
Mikrobiyolojik Sonuçlar

Hastaların FB öncesinde alınan ETA sonuçları değerlendirildiğinde 31 hastada (%41,3) bakteriyel veya fungal üreme olduğu görüldü. ETA sonuçları içerisinde en sık üreyen etkenler sırasıyla %15 (n=11) *Acinetobacter baumannii*, %9 (n=7) *Klebsiella pneumoniae* ve %7 (n=5) *Pseudomonas aeruginosa* idi. FB örnekleme sonrasında ise 41 hastada (%54,6) bakteriyel ve fungal üreme olduğu saptandı (Şekil 1). FB sonuçları içerisinde en sık üreyen etkenler sırasıyla %16 (n=12) *Acinetobacter baumannii*, %10 (n=7) *Klebsiella pneumoniae*, %9 (n=7) *Pseudomonas aeruginosa*, %7 (n=5) *Candida albicans* idi. FB örnekleme sonuçlarına göre 34 hastada (%45,3) ÇİD enfeksiyon etkeni saptanmıştı (Şekil 1).

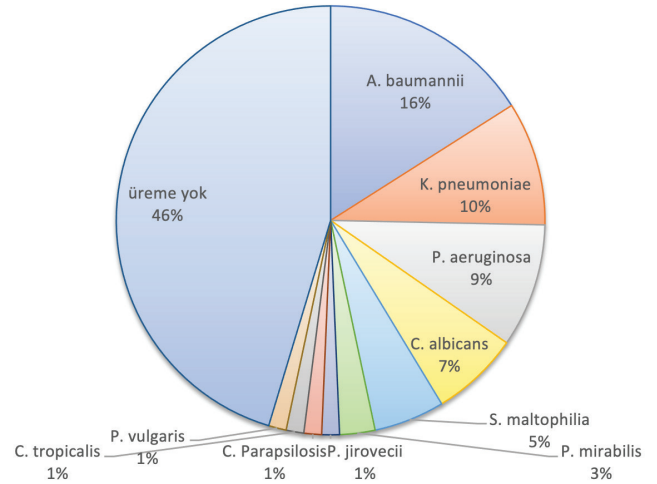
Tedavi Değişikliği

FB örnekleme sonucunun değerlendirilmesi ile hastaların %21,3'ünde (n=16) tedavi değişikliği yapıldı. Tedavi değişikliği

ETA örnek sonuçları



FB örnek sonuçları



Şekil 1. ETA ve FB örnekleri mikrobiyolojik sonuçları

ETA: Endotrakeal aspirat, FB: fiberoptik bronkoskopi, *A. baumannii*: *Acinetobacter baumannii*, *K. pneumoniae*: *Klebsiella pneumoniae*, *P. aeruginosa*: *Pseudomonas aeruginosa*, *C. albicans*: *Candida albicans*, *S. maltophilia*: *Stenotrophomonas maltophilia*, *E. coli*: *Escherichia coli*, *H. influenzae*: *Haemophilus influenzae*

yapılan hastaların %37,5'ine (n=6) antifungal tedavi başlandı. İmmünoşüprese olan hastaların %20,8'inde (n=5) FB sonucuna göre tedavi değişikliği yapıldı. İmmünoşüprese hasta grubu içerisinde FB sonuçlarına göre %40'ında (n=2) tedaviye antifungal ajan eklendi, %40'ında (n=2) antibiyotik değişikliği yapıldı, %20'sinde (n=1) antibiyotik tedavisi sonlandırıldı.

Yoğun Bakım Ünitesi Mortalitesi

Çalışmaya alınan hastaların yoğun bakım mortalitesi %62,7 (n=47) olarak bulundu. FB ile elde edilen örneklerin

neticesinde antibiyotik değişimi yapılan hastalarda yoğun bakım mortalitesi ise %75 (n=12) idi. Yaş ortalaması yüksek olan hastaların yoğun bakım mortalitesi istatistiksel olarak anlamlı (n=47/75 70,2±12,7; n=28/75 58,8±17,1 p=0,002) iken, APACHE-II skoru ile yoğun bakım mortalitesi arasında anlamlı bir ilişki bulunamadı (n=47/75 24,1±6,4; n=28/75 21,5±5,6 p=0,076). FB ile alınan örneklerde ÇİD enfeksiyon üreme oranı ile yoğun bakım mortalitesi arasında anlamlı bir ilişki bulunamadı (n=20/30 %58,8; n=27/41 %65,9 p=0,531). Çalışmamızda FB sonrası antibiyotik değişimi yapılmasıyla yoğun bakım mortalitesi arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı (n=12/16 %75; n=35/59 %59,3 p=0,250). Aktif immünoşüpresyon durumu olan hastaların %75'i (n=18) öldü. Araştırma grubundaki hastaların immünoşüpresif olma durumu ile yoğun bakım mortalitesi arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı (n=18/24 %75; n=29/51 %56,9 p=0,130) (Tablo 2).

Tartışma

Bu çalışmanın iki önemli sonucu mevcuttur. Birincisi yoğun bakımda izlenen ve ETA sonuçlarına göre tedavi alan

Tablo 2. Yoğun bakım mortalitesinin değerlendirilmesi			
	Yoğun bakım sonucu		p-değeri
	Ölüm n=47	Taburcu n=28	
Yaş	70,2±12,7	58,8±17,1	0,002
APACHE-II	24,1±6,4	21,5±5,6	0,076
FB sonucu ÇİD etken			0,531
	Evet	20 (%58,8)	14 (%41,2)
	Hayır	27 (%65,9)	14 (%34,1)
FB sonrası antibiyotik değişimi			0,250
	Evet	12 (%75,0)	4 (%25,0)
	Hayır	35 (%59,3)	24 (%40,7)
Tedavi değişikliği yapılanlarda ÇİD etken			0,119
	Evet	7 (%63,6)	4 (%36,4)
	Hayır	5 (%100)	0 (%0)
Aktif immünoşüpresyon			0,130
	Evet	18 (%75,0)	6 (%25,0)
	Hayır	29 (%56,9)	22 (%43,1)
Aktif immünoşüpresyon olanlarda FB sonucu ile tedavi değişikliği yapılanlar			0,618*
	Evet	4 (%66,7)	2 (%33,3)
	Hayır	14 (%77,8)	4 (%22,2)

APACHE-II: Akut fizyoloji ve kronik sağlık değerlendirme-II, ÇİD: Çok ilaca dirençli, FB: fiberoptik bronkoskopi, *Fisher's Exact testi

hastalarda geç yapılan FB örnekleme, hastaların yaklaşık %20'sinde ek diyagnostik veri sağlamakta ve tedavi değişikliğine neden olmaktadır. Ancak FB ile örneklemenin yoğun bakım mortalitesi için etkisi sınırlıdır. Araştırma grubumuzdaki immünoşüprese hasta grubunda yapılan subgrup analizinde de benzer sonuçlar olduğu görülmüştür. Sonuçlarımız geç dönemde yoğun bakımda kazanılmış VIP tanısında FB ile örneklemenin ek diyagnostik faydasının sınırlı olduğu ve FB'nin sadece detaylı değerlendirme sonrasında seçilmiş hastalarda yapılması gerektiğini desteklemektedir.

Yoğun bakım ünitesinde entübe olarak mekanik ventilasyon desteği alan 75 hastanın dahil edildiği çalışmamızda en sık FB endikasyonu dirençli enfeksiyon şüphesiydi. Ortanca FB zamanlaması yoğun bakıma yatış sonrası 7,0 (2,0-15,0) gün olarak saptandı. ÇİD oranı yüksek olan merkezimizde empirik antibiyotik tedavisi genellikle ÇİD bakterileri de göz önüne alınarak başlanmaktadır. Bu geçen süre içinde hastanın yatışında ampirik olarak başlanan veya ETA sonucuna göre başlanan antibiyotik tedavisi, tedavi sonrasında yapılan FB ile örneklemenin tanısal anlamda üstünlüğünü gizlemiş olabilir. Bu nedenden dolayı tedavi öncesi yapılacak olan FB'nin tanısal avantajı olabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda ÇİD enfeksiyonları olan hastalarda FB ile elde edilen sonuçların ETA ile elde edilen sonuçlara bir üstünlüğü saptanmamıştır. Yagmurdur ve ark. (13) da yoğun bakım hastalarında yaptıkları çalışmalarında ETA kültür duyarlılığının *Acinetobacter baumannii* için %62 ve *Pseudomonas aeruginosa* için %43, özgüllüğünü ise sırasıyla %95 ve %88 olarak bildirmişleridir. ETA sonucu ile ÇİD enfeksiyon hastalarının dışlanabileceği sonucuna varmışlardır. Çalışmamızda ETA sonuçlarına göre %37, FB ile alınan örneklerin sonuçlarında %45,3 ÇİD enfeksiyon etkeni saptanmıştır.

Çalışmamızda FB örnek sonucu ile %23,1'lik hasta grubunda tedavi değişikliği yapılmıştır. Bu durum çalışma grubumuzdaki hastaların %58,7'sine enfeksiyon durumunun değerlendirilmesi nedeniyle FB yapılmış olmasından kaynaklanabilir. Kliniğimizde hastalardan yatışı sırasında rutin alınan ETA sonucuna göre tedavi planlaması yapılmakta ve gerekli olduğunda hızlıca de-eskalasyon planlanmaktadır. Bu durumun da FB sonrası tedavi değişikliği oranını değiştirmesi kaçınılmazdır. Bizim bulgularımızı destekler şekilde 740 hastanın değerlendirildiği başka bir çalışmada ETA grubuna kıyasla FB ile BAL grubunda 28. güne kadar düzeltilmiş rölatif ölüm riski 1,01 (%95 güven aralığı; 0,75 ila 1,37;

$p=0,94$ olarak belirtilmiştir (4). Ayrıca aynı çalışmada alt grup analizlerinin hiçbirinde 28 günlük ölüm oranında önemli bir farklılık gösterilmediği gibi kullanılan antibiyotik tedavisine bakılmaksızın iki tanısal testin tedavi etkisi aynı olduğu belirtilmiştir (4). Benzer şekilde 1.367 hastanın Cochrane meta-analizinde VIP tanısında invaziv ve non-invaziv tanı gruplarında yoğun bakım mortalitesinde bir fark bulunmadığı (sırasıyla %26,6 ve %24,7) belirtilmiştir (14).

Çalışmamızda aktif immünoşüpresyonu olan hasta oranı %32 idi. Immünoşüprese hasta grubunda ise ortanca FB zamanlaması 4,0 (1,0-12,0) gün olarak saptandı. Bu hasta grubunda FB ile örnekleme sonrası %45 hastada ($n=11$) ÇİD enfeksiyon etkeni saptandı. Bauer ve ark. (15) immünoşüprese hastalarda yaptıkları çalışmalarında FB örnekleme sonucu ile hastaların %38'inde tedavi değişikliği yaptıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca bronkoskopinin tanısal anlamda daha iyi olmasının yanında artmış yoğun bakım ve hastane mortalitesi ile ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. Mohanka ve ark. (7) akciğer transplantasyonu sonrası değerlendirmeye aldıkları 76 hastanın %36'sında bronkoskopik örneklerin sonucuna göre tedavi rejiminde düzenleme yapıldığı belirtilmiştir. Yüz altı immünoşüprese hastanın değerlendirildiği bir çalışmada FB ile örneklemin ampirik antimikrobiyallerin başlatılmasından önce, yoğun bakım ünitesine kabulden sonraki 24 saat içinde ve fokal hastalığı olan hastalarda yapıldığında verimin artabileceği vurgulanmaktadır (16). Azoulay ve ark. (8) ise immünoşüprese hastalarda yaptıkları çalışmalarında non-invaziv tanı stratejisinin invaziv testlere göre daha yüksek tanısal verimliliğe sahip olduğunu belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda immünoşüprese hasta grubunun yoğun bakıma yatış öncesi dönemde aldığı antibiyoterapi tedavisi ve FB'nin geç yapılma zamanı sonuçları etkilemiş olabilir.

Çalışmamızın bazı limitasyonları mevcuttur. Araştırmamız tek merkezli ve olgu sayısı azdır bu nedenle sonuçlarımız genellenemez. İkinci önemli limitasyon FB veri tabanı üzerinden retrospektif gözlemsel değerlendirme sonuçlarıdır

ve FB'nin tedaviye yanıtız hasta grubunda genellikle geç dönemde yapıldığı görülmüştür. Ek olarak enfeksiyon durumunun değerlendirilmesi dışındaki FB endikasyonları ile işlem yapılan hasta sonuçları da değerlendirmeye alınmıştır. Bu durumda sonuçlarımızın erken FB için geçerli olmadığını düşünmekteyiz.

Sonuç

Çalışmamızda mekanik ventilasyon tedavisi altındaki yoğun bakım hastalarında ETA ve FB örnekleme sonuçları benzer bulunmuştur. Geç dönemde FB sonrası tedavi değişimi yapılmasıyla yoğun bakım mortalitesi arasında bir ilişki bulunmamıştır. Yoğun bakımda takip edilen kritik hastalarda invaziv bir işlem olan FB'nin seçilmiş hastalarda ve işlemin zamanlamasına dikkat edilerek uygulanması doğru bir yaklaşım olabilir.

Etik

Etik Kurul Onayı: Araştırma için Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 2020/06-29 no ile etik kurul onayı alınmıştır (tarih: 09.03.2020).

Hasta Onamı: Retrospektif çalışma.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: Y.L.U., M.K., M.C.Ö., B.E., Konsept: Y.L.U., M.K., M.C.Ö., B.E., Dizayn: Y.L.U., M.K., M.C.Ö., B.E., Veri Toplama veya İşleme: Y.L.U., M.K., M.C.Ö., Analiz veya Yorumlama: Y.L.U., M.K., M.C.Ö., B.C., N.G., B.E., Literatür Arama: Y.L.U., M.K., M.C.Ö., B.E., Yazan: Y.L.U.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Kalanuria AA, Ziai W, Mirski M. Ventilator-associated pneumonia in the ICU. *Crit Care* 2014;18:208.
2. Torres A, Niederman MS, Chastre J, Ewig S, Fernandez-Vandellos P, Hanberger H, et al. International ERS/ESICM/ESCMID/ALAT guidelines for the management of hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia: Guidelines for the management of hospital-acquired pneumonia (HAP)/ventilator-associated pneumonia (VAP) of the European Respiratory Society (ERS), European Society of Intensive Care Medicine (ESICM), European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID) and Asociación Latinoamericana del Tórax (ALAT). *Eur Respir J* 2017;10;50:1700582. doi: 10.1183/13993003.00582-2017.
3. Du Rand IA, Blaikley J, Booton R, Chaudhuri N, Gupta V, Khalid S, et al. British Thoracic Society guideline for diagnostic flexible bronchoscopy in adults: accredited by NICE. *Thorax* 2013;68 Suppl 1:i1-i44.
4. Canadian Critical Care Trials Group. A randomized trial of diagnostic techniques for ventilator-associated pneumonia. *N Engl J Med* 2006;355:2619-30.
5. Ramírez P, Valencia M, Torres A. Bronchoalveolar lavage to diagnose respiratory infections. *Semin Respir Crit Care Med* 2007;28:525-33.
6. Sanchez JF, Ghamande SA, Midturi JK, Arroliga AC. Invasive diagnostic strategies in immunosuppressed patients with acute respiratory distress syndrome. *Clin Chest Med* 2014;35:697-712.
7. Mohanka MR, Mehta AC, Budev MM, Machuzak MS, Gildea TR. Impact of bedside bronchoscopy in critically ill lung transplant recipients. *J Bronchology Interv Pulmonol* 2014;21:199-207.
8. Azoulay E, Mokart D, Lambert J, Lemiale V, Rabbat A, Kouatchet A, et al. Diagnostic strategy for hematology and oncology patients with acute respiratory failure: randomized controlled trial. *Am J Respir Crit Care Med* 2010;182:1038-46.
9. Kalil AC, Metersky ML, Klompas M, Muscedere J, Sweeney DA, Palmer LB, et al. Management of Adults With Hospital-acquired and Ventilator-associated Pneumonia: 2016 Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the American Thoracic Society. *Clin Infect Dis* 2016;63:e61-111.
10. Erb CT, Patel B, Orr JE, Bice T, Richards JB, Metersky ML, et al. Management of Adults with Hospital-acquired and Ventilator-associated Pneumonia. *Ann Am Thorac Soc* 2016;13:2258-60.
11. Khilnani GC, Arafath TK, Hadda V, Kapil A, Sood S, Sharma SK. Comparison of bronchoscopic and non-bronchoscopic techniques for diagnosis of ventilator associated pneumonia. *Indian J Crit Care Med* 2011;15:16-23.
12. Cracco C, Fartoukh M, Prodanovic H, Azoulay E, Chenivesse C, Lorut C, et al. Safety of performing fiberoptic bronchoscopy in critically ill hypoxemic patients with acute respiratory failure. *Intensive Care Med* 2013;39:45-52.
13. Yagmurdur H, Tezcan AH, Karakurt O, Leblebici F. The efficiency of routine endotracheal aspirate cultures compared to bronchoalveolar lavage cultures in ventilator-associated pneumonia diagnosis. *Niger J Clin Pract* 2016;19:46-51.
14. Berton DC, Kalil AC, Teixeira PJ. Quantitative versus qualitative cultures of respiratory secretions for clinical outcomes in patients with ventilator-associated pneumonia. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;(10):CD006482.
15. Bauer PR, Chevret S, Yadav H, Mehta S, Pickkers P, Bukan RB, et al. Diagnosis and outcome of acute respiratory failure in immunocompromised patients after bronchoscopy. *Eur Respir J*. 2019;54:1802442.
16. Al-Qadi MO, Cartin-Ceba R, Kashyap R, Kaur S, Peters SG. The Diagnostic Yield, Safety, and Impact of Flexible Bronchoscopy in Non-HIV Immunocompromised Critically Ill Patients in the Intensive Care Unit. *Lung* 2018;196:729-36.



© Volkan Hancı,
© Gözde Gürsoy Çirkinioğlu,
© Gözde Altuntaş Uzun,
© Yasemin Şişecioglu,
© Sezen Korkut,
© Esra Kirova Özdemir,
© Büşra Manduz Yavuz

Yoğun Bakım Literatüründe Nutrisyon ile İlişkili En Çok Atıf Alan 101 Çalışmanın Değerlendirilmesi

The Most Frequently Cited 101 Articles Related to Nutrition of the Critical Care Literature

Geliş Tarihi/Received : 22.06.2021
Kabul Tarihi/Accepted : 30.11.2021

©Telif Hakkı 2022 Türk Yoğun Bakım Derneği
Türk Yoğun Bakım Dergisi, Galenos Yayınevi
tarafından yayınlanmıştır.

Volkan Hancı
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji
ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Yoğun Bakım Bilim
Dalı, İzmir, Türkiye

Gözde Gürsoy Çirkinioğlu, Gözde Altuntaş Uzun,
Yasemin Şişecioglu, Sezen Korkut, Esra Kirova
Özdemir, Büşra Manduz Yavuz
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji
ve Reanimasyon Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Prof. Dr. Volkan Hancı (✉),
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji
ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Yoğun Bakım Bilim
Dalı, İzmir, Türkiye

E-posta : vhanci@gmail.com
Tel. : +90 232 412 28 12
ORCID ID : orcid.org/0000-0002-2227-194X

ÖZ Amaç: Çalışmamızda yoğun bakım literatüründe nutrisyon konusunda en çok atıf alan 101 yayının bibliyometrik özelliklerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamız için yerel etik onamı alınması sonrası "Institute for Scientific Information Web of Science (WOS)" sitesinde yer alan gelişmiş mod özelliği ve arama anahtarı "WC = Critical Care Medicine and TS = nutr* or WC = Critical Care Medicine and TI = nutr* or WC = Nutrition & Dietetics and TS = intensive care or WC = Nutrition & Dietetics and TI=intensive care or WC = Nutrition & Dietetics and TS = critical care or WC = Nutrition & Dietetics and TI = critical care" kullanılarak tarama yapıldı. Yoğun bakım literatüründe nutrisyon ile ilişkili en fazla atıf yapılan 101 çalışma belirlendi. İstatistik analiz amacıyla Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 24.0 programı kullanıldı. Gruplar ki-kare testi, Student's t-testi, Kruskal-Wallis testi ve Mann-Whitney U testi ile analiz edildi.

Bulgular: Nutrisyon konusunda 1975 yılı ile 2021 yılı arasında toplam 7,093 çalışma olduğu belirlendi. Atıf sayısı en yüksek olan makale Journal of Parenteral and Enteral Nutrition dergisinde yer alan, McClave Stephen A ve ark.'nın "Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN)" başlıklı çalışmasıydı ve toplam 1,011 defa atıf yapılmıştı. Atıf sayısı en düşük olan çalışmalara ise 166 defa atıf yapılmıştı. En yüksek oranda atıf yapılan 101 çalışmanın %53,5'inin 2000-2009 yılları arasında yayınlanan çalışmalar olduğu belirlendi. Çalışmaların toplam atıf ortalaması 287,77±178,57 ve yıllık atıf ortalaması 21,86±35,46 olarak bulundu. Çalışmaların %20,8'i enteral nutrisyon, %20,8'i immün nutrisyon, %17,8'i ise nutrisyon sonuçları konularını içermektedir. Çalışmaların yayınlandığı dergilerin %78,2'si Amerika Birleşik Devletleri, %7,9'u İngiltere, %7,9'u İskoçya kökenli dergilerdi. Çalışmaların en fazla yayınlandığı dergilerin ilk üç sırası Critical Care Medicine (%43,6), Intensive Care Medicine (%10,9), Clinical Nutrition (%7,9) ve Journal of Parenteral Enteral Nutrition (%7,9) olarak bulundu. Çalışmaların yayınlandıkları yıl, dergi ve derginin ülkesi, kıtası, çalışma türü, konu alanı ve grup otör olup olmaması ile yıllık olarak yapılan atıflar ortalaması arasında ve çalışma türü ile toplam atıf yapıma sayısı arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki olduğu belirlendi (p<0,05).

Sonuç: Çalışmamız yoğun bakımda nutrisyon alanında en çok atıf yapılan çalışmaların değerlendirildiği ve analiz edildiği ilk çalışmadır. Çalışmamızda, yayın tarihi 2015 sonrası olan çalışmalara, kılavuzlara ve enteral parenteral nutrisyon ile ilgili çalışmalara daha çok atıf yapıldığı belirlendi.

Anahtar Kelimeler: Nutrisyon, bibliyometri, atıf

ABSTRACT Objective: In our study, we analyzed the most cited 101 articles on nutrition from the intensive care literature.

Materials and Methods: Using an advanced mode of the Web of Science (WOS), the keys "WC = Critical Care Medicine and TS = nutr* or WC = Critical Care Medicine and TI = nutr* or WC = Nutrition & Dietetics and TS = intensive care or WC = Nutrition & Dietetics and TI = intensive care or WC = Nutrition & Dietetics and TS = critical care or WC = Nutrition & Dietetics and TI = critical care" were used to identify the articles on June 2021.

Results: From 1975 to the present a total of 7,093 articles related to nutrition of critical care were published in the WOS. The most cited article received 1,011 citations; the least cited articles received 166 citations. The average number of citations was determined as 287.77±178.57. The

mean annual citation number was 21.86±35.46. The most cited article was by McClave, Stephen et al. "Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition." The three most cited areas of critical care nutrition articles focused on "Enteral Nutrition," "Immune-nutrition," and "Outcomes of the Nutrition" and were conducted in 20.8%, 20.8%, and 17.8% studies, respectively. The three most frequently journals in the top 101 position were Critical Care Medicine (43.6%), Intensive Care Medicine (10.9%), Clinical Nutrition (7.9%), and the Journal of Parenteral and Enteral Nutrition (7.9%) happened. The USA (38.6%), Canada (%12.9), and England (7.9%) took the top three places for authors. A total of 36.6% of the authors were from the European continent and 63.4% were from outside the European continent. No significant difference was found between the continent of authors, the journal's index, the total number of citations and the annual average number of citations.

A significant relationship was found between the year of publication of the article, the journal in which it was published, the country of the journal in which it was published, continent of the journal, type of the study, the subject area, number of citations per year, and between the type of study and the total number of citations of the article ($p<0.05$).

Conclusion: This is the first study to search for the most citations articles in the field of nutrition in the intensive care literature. The most frequently cited articles in the field of nutrition in the intensive care, included "Enteral Nutrition" and "Immunonutrition" topics. It is noteworthy that the articles published after 2015 and the guidelines and articles on the enteral and parenteral nutrition received more citations in our study.

Keywords: Nutrition, bibliometrics, citation

Giriş

Yoğun bakım ünitelerinde tedavi olan hastaların birincil sorunlarının tedavisi ile birlikte, temel hasta bakımı içerisinde, hastaya uygun miktar ve yöntemle nutrisyon desteği sağlanması yer almaktadır. Malnütrisyon, protein, enerji, elektrolit, mineral ve vitamin eksiklikleri, kalp ve iskelet kası kütlesi kaybını içeren, vücut kompozisyonundaki bir değişiklik ile karakterizedir ve hastane yatış süresinin uzaması, mortalite ve morbiditede artışa neden olmaktadır (1-3).

Bibliyometrik çalışmalar, ülkelerin, kurumların, dergilerin ya da kişilerin, yayınları, atıfları gibi farklı bilimsel üretimlerinin değişik objektif parametreler aracılığıyla değerlendirildiği çalışmalar olarak tanımlanabilir (4,5). Bu tip çalışmalar, farklı bilimsel üretim türlerini içeren objektif, ölçülüp kıyaslanabilen bilgi vererek değerlendirilen konu veya alandaki eksiklikleri ya da üstünlükleri ortaya koyabilen çalışmalardır. Bu bakımından, kişilerin, kurumların, bilimsel yayınların, dergilerin kalite açısından değerlendirilmesinde yarar sağlayabilen çalışmalar olarak son yıllarda giderek daha popüler hale gelmişlerdir (6,7). Bilimsel üretimde önemli parametrelerden biri, çalışmaların farklı yayın tipleri içerisinde kaynak olarak gösterilmesi yani yayına atıf yapılmasıdır. Önemli bilimsel üretkenlik faktörlerinden biri olan etki gücü [impact factor (IF)] ya da h-indeksi, temel olarak atıf sayılarına dayanan değişkenlerdir. Derginin IF, dergilerin ve kişilerin h-indeksi değerinin yüksekliği, atıf sayılarının çokluğunu yansıtmaktadır. Bu bağlamda, atıf sayısı daha yüksek olan bilimsel makaleler ve etki değeri daha yüksek bilimsel dergiler daha nitelikli kabul edilmektedir (8,9).

Bibliyometrik çalışma olarak kayıtlara geçen ilk çalışma Garfield tarafından "The Journal of the American Medical Association (JAMA)" dergisinde yayınlanan ve "JAMA'da

yayınlanmış en çok atıf alan 100 makale" başlığını taşıyan yayındır (10). Farklı branşlarda ve konularda en çok atıf alan makalelerin değerlendirilip, kalitatif ve kantitatif çeşitli yöntemler kullanılarak analiz edildiği pek çok bibliyografik nitelikli bilimsel çalışma olmasına rağmen, yoğun bakım alanında bibliyografik çalışmalar oldukça kısıtlıdır (11-16). Uluslararası ve ulusal literatürde yaptığımız analiz sonucunda, yoğun bakımda nütrisyon alanında en fazla atıf yapılan yayınları konu alan bir makaleye rastlayamadık. Çalışmamız Institute for Scientific Information (ISI) ve Web of Science (WOS) veri tabanı aracılığı ile (17) yoğun bakımda nütrisyon alanında en fazla atıf yapılan makalelerin bibliyometrik açıdan değerlendirilmesini amaçlanmaktadır.

Gereç ve Yöntem

Çalışmamız için Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulu'nun onamı (karar no: 2018/11-47, tarih: 03.05.2018) alınmıştır. "ISI", "WOS" arama motorunun gelişmiş arama özelliği kullanılarak çalışmamız için "WC = Critical Care Medicine and TS = nutr* or WC = Critical Care Medicine and TI = nutr* or WC = Nutrition & Dietetics and TS = intensive care or WC = Nutrition & Dietetics and TI = intensive care or WC = Nutrition & Dietetics and TS = critical care or WC = Nutrition & Dietetics and TI = critical care" arama anahtarı ile analiz yapıldı. 1975 yılı ile 2021 yılı arası yayınlanan makaleler çalışmamıza dahil edildi. Arama, güncelliğinin korunması amacıyla 20 Haziran 2021 tarihinde tekrarlandı. Yoğun bakım ünitesinde nutrisyon konusu ile alakalı yayınlanan uluslararası çalışmalardan en fazla atıf yapılan ilk 100 makale belirlendi. En az atıf yapılan makalenin atıf sayısına sahip iki makale olduğu belirlendi.

Yöntemsel olarak, en az atıf yapılan çalışmaların her ikisi de sonuç analizine alındı ve 101 yayın değerlendirildi. Belirlenen en çok atıf sayısına sahip ilk 101 makale için bir liste çıkarıldı. Her yayın için toplam atıf sayısı, yıllık atıf sayısı, çalışmacıları, ilk isim olarak yer alan çalışmacı, çalışmanın ve derginin katalog bilgileri WOS ve ISI veri bankaları kullanılarak belirlendi ve kayıt edildi.

İstatistiksel Analiz

Çalışma verileri istatistik incelemesi SPSS (Statistical Package For Social Sciences, Chicago, IL, USA) 24.0 programı ile yapıldı. Grupların birbiriyle karşılaştırılması için öncelikle normalite testleri yapıldı. Normalite testleri sonuçlarına ve grup sayılarına göre, devamlı değerler alan veriler student t-testi, Kruskal-Wallis testi ve Mann-Whitney U testi ile analiz edildi. Sıklık belirten verilerin analizi ki-kare testi ile yapıldı. P değerinin 0,05'in altında olması istatistiksel açıdan anlamlılık olarak kabul edildi.

Bulgular

Yoğun bakımda nütrisyon alanında 1975 yılından, çalışmanın verilerinin toplandığı 20 Haziran 2021 tarihine dek olan toplam 7.093 yayın olduğu tespit edildi.

Çalışma tarihine dek, yoğun bakımda nütrisyon alanında, en çok atıf yapılan makalenin Journal of Parenteral and Enteral Nutrition dergisinde yer alan, McClave Stephen A ve ark.'nın "Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN)" başlıklı çalışma olduğu ve toplamda 1.011 atıf yapıldığı belirlendi.

En çok sayıda atıf yapılan ilk 101 makale arasında en az sayıda atıf yapılan iki çalışmanın atıf yapılma sayısı ise 166 olarak bulundu. Bu sayıda atıf alan tüm yazılar değerlendirmeye alındığında toplam 101 çalışmanın verileri analiz edildi.

Yoğun bakımda nütrisyon konusunda en çok sayıda atıf yapılan 101 yayının toplam atıf yapılma sayısı ortalaması $287,77 \pm 178,57$ olarak belirlendi.

Çalışmaların yıllık atıf sayıları ortalamaları değerlendirildiğinde, yıllık atıf ortalamaları 6,19 ile 319 arasında değişmekte olup ortalama yıllık atıf ortalaması $21,86 \pm 35,46$ olarak belirlendi. Yıllık atıf ortalaması açısından en fazla atıf alan yazı Simonnet A ve ark.'nın "High Prevalence of Obesity in Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2) Requiring Invasive Mechanical Ventilation" başlıklı çalışmasıydı ve yıllık ortalama atıf sayısı 319 olarak belirlendi.

Yoğun bakımda nütrisyon konusunda en fazla sayıda atıf yapılan 101 yayının ilk isim yazarları Tablo 1'de, kurumları ise Tablo 2'de belirtilmiştir.

Yoğun bakımda nütrisyon konusunda en fazla sayıda atıf yapılan ilk 101 yayının alanları incelendiğinde ilk üç konu alanı sırasıyla, enteral nütrisyon (%20,8), immünonütrisyon (%20,8) ve nütrisyon sonuçları (%17,8) olarak bulundu. En fazla atıf yapılan ilk 101 çalışmanın yayın olarak yer aldığı ilk üç dergi sırasıyla Critical Care Medicine (%43,6), Intensive Care Medicine (%10,9), Clinical Nutrition (%7,9) ve Journal of Parenteral Enteral Nutrition (%7,9) olarak belirlendi. Çalışmaların yayınlandığı dergilerin %78,2'si Amerika Birleşik Devletleri (ABD), %7,9'u İngiltere, %7,9'u İskoçya kaynaklıydı (Tablo 3).

Tablo 1. Yoğun bakımda nütrisyon alanında en çok atıf alan ilk 101 yayının birinci çalışmacıları

Birinci isim çalışmacı	Makale sayısı
Heyland DK	6
Marik PE	5
McClave SA, Singer P	4
Montejo JC	3
Hermans G, Mehta NM, Weijs PJM	2
Adam S, Alberda Cathy, Ali Naeem A, Allingstrup Matilde J, Angstwurm MWA, Arabi Yaseen M, Artinian V, Atkinson S, Barr J, Beale RJ, Bertolini G, Blaser Annika Reintam, Bower RH, Braga M, Cahill Naomi E, Cerra FB, De Jonghe B, De-Souza DA, Dechelotte P, Doig Gordon S, Dvir D, Fink MP, Forceville X, Gadek JE, Galban C, Garrel D, Giner M, Goeters C, Goode HF, Gramlich L, Griffiths RD, Hadfield RJ, Heller AR, Ibrahim EH, Jacobi J, Jeremitsky E, Kemen M, Klein CJ, Kreymann KG, Krishnan JA, Kudsk KA, Li J, Martindale RG, Mayer K, McCowen KC, Mentec H, Metheny NA, Moisey LL, Montecalvo MA, Moore FA, Morrow LE., Moss M, Nijveldt RJ, Novak F, Oudemans-van Straaten HM, Peter JV, Pontes-Arruda A, Preiser Jean-Charles, Rahman A, Rice TW, Rodriguez RM, Rubinson L, Schorah CJ, Senkal M, Simonnet A, Simpson F, Streat SJ, Taylor BE, Taylor SJ, Tremblay A, Van den Berghe G, Vriesendorp TM, Wischmeyer PE	1

Tablo 2. Yoğun bakımda nutrisyon alanında en çok atıf alan ilk 101 yayının birinci çalışmacısının kurumları

Birinci çalışmacı kurumu	Makale sayısı
Queens Univ	10
Rabin Medical Center	5
Univ Louisville	4
Hosp 12 Octobre, Katholieke Univ Leuven, Vrije Univ Amsterdam	3
Eastern Virginia Med Sch, Harvard University, Ohio State Univ, Ruhr University, Univ Leeds, Univ Pittsburgh, Washington Univ	2
Allegheny Gen Hosp, Beth Israel Deaconess Med Ctr, Boston Univ, CHU Lille, Copenhagen Univ, Creighton Univ, Ctr Hosp Meaux, Denver Gen Hosp, Emory Univ, Federal University of Uberlândia, Fernandes Tavora Hosp, Frenchay Hosp, GiViTI Coordinating Center, Guy's Hospital, Henry Ford Hosp, Highland Gen Hosp, Hop Poissy St Germain, Indiana Univ, Johns Hopkins Univ, King Saud Bin Abdulaziz Univ, Laval Univ, Montreal Univ, McMaster Univ, NIV Auckland, Onze Lieve Vrouwe Gasthuis, Oregon Health & Science University, Queen Elizabeth Hosp, Rouen Univ Hosp, Royal Brompton Hosp, Royal North Shore Hospital, San Raffaele University, St Louis Univ, St Thomas Hosp, Stanford Univ, Suny Hlth Sci Ctr, Thomas Jefferson Univ, Univ Cincinnati, Univ Liverpool, Univ Tennessee, Univ Colorado, Univ Giessen, Univ Hosp Carl Gustav Carus, Univ Hosp Eppendorf, Univ Libre Bruxelles, Univ Navarra, Univ Santiago, Univ Sydney, Univ Tartu, Univ Texas, Univ Wisconsin, Amsterdam Univ, Calgary Univ, London Univ, Massachusetts Univ, Minnesota Univ, Munich Univ, Munster Univ, Univ System of Maryland, Vanderbilt Univ, Victor Dupouy Hosp	1

Yoğun bakımda nutrisyon alanında yer alan ve en fazla sayıda atıf yapılan 101 çalışma Q indeksleri açısından değerlendirildiğinde yazıların %82,2'si Q1, %8,9'u Q2 ve %8,9'u Q3 yüzdelik dilimlerinde yer alan dergilerde yayınlandığı belirlendi. Çalışmaların ilk isim olarak yer alan yazarları analiz edildiğinde, ilk isim yazarların %38,6'sı Amerika, %12,9'u Kanada, %7,9'u ise İngiltere adresine sahipti ve yazarların %36,6'sı Avrupa kıtasında, %63,4'ü Amerika kıtasında yer alan bir ülkeyi yazışma adresi olarak belirtmişti. Yoğun bakımda nutrisyon alanında en çok atıf alan 101 makalenin %60,4'ü prospektif çalışma, %11,9'u kılavuz ve %11,9'u meta-analiz türünde yer alan çalışmalardı. En çok sayıda atıf yapılan 101 yayının %53,5'i 2000-2009 döneminde yayınlanmıştı (Tablo 3) (Şekil 1).

Özellikle çalışmaların konularına odaklanınca immünonutrisyon ve enteral nutrisyon alanında yer alan çalışmaların 1995-2005 arası dönemde sayıca arttığı, glikoz-insülin alanında yer alan çalışmaların ise 2005-2014 arası dönemde sayıca arttığı bulunmuştur (Şekil 2) (Tablo 3).

İstatistik analizde, makalenin yayınlanma yılı, yayınlandıkları dergi, yayınlandıkları derginin ülkesi, derginin kıtası, çalışma türü, çalışmanın konu alanı, grup otör olup olmaması ve ilk isim olan araştırmacının alanı ile yıllık ortalama atıf sayısı arasında istatistiksel açıdan anlamlılık olduğu bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 3) (Şekil 3, 4). Ayrıca makalenin çalışma türü ile toplam olarak yapılan atıf sayısı arasında da istatistiksel olarak anlamlılık olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$) (Tablo 3).

Pearson korelasyon analizinde, çalışma yayın yılı ile yıllık ortalama atıf yapıma sayısı arasında pozitif yönde

zayıf derecede bir korelasyon ilişkisi bulunmuştur ($r=0,455$; $p<0,001$) (Şekil 3, 4). İlginç olarak, dergi etki faktörü (IF) ile atıf yapıma sayıları arasında korelasyon analizi yapıldığında, toplam atıf yapıma sayısı ile dergi IF arasında negatif yönde zayıf bir korelasyon ilişkisi bulunmuştur ($r=-0,232$, $p<0,05$).

Tartışma

Yoğun bakımda hasta tedavisi planlanırken, hastaların nutrisyon ve malnutrisyon durumları göz önüne alınmalıdır. Hastanede yatan popülasyonda malnutrisyon prevalansı farklı yayınlarda %20 ile %78 arasında olarak bildirilmektedir. Malnutrisyonun yoğun bakım yatış süresi, yoğun bakım yeniden başvurusu ve mortalite üzerinde bağımsız bir değişken olduğu gösterilmiştir (1-3, 18, 19). ESPEN kılavuzlarına göre, yoğun bakımlara kabul edilen hastalara ilk 48 saat içinde uygun nutrisyon desteği başlanmalıdır. Yine ESPEN kılavuzlarına göre, hastaların yatışı ile beraber malnutrisyonun değerlendirilmesi için genel klinik muayene yapılmalıdır. Yatış süresi 48 saati aşan her hasta malnutrisyon için risk grubunda sayılmalıdır. Kontrendikasyonu olmayan ve ağızdan besin alabilecek hastalarda öncelikle ağızdan besin alması sağlanmalı, mümkün değilse öncelikli olarak enteral beslenme yoluna gidilmeli, bu da sağlanamıyorsa parenteral beslenme desteği sağlanmalıdır (20).

Yoğun bakım ünitelerinde kritik hasta bakımında en önemli parametrelerden biri olan kritik hastada nutrisyon ile ilgili çeşitli makaleler yayınlanmış (18-22) ancak yoğun bakımda nutrisyon ilgili bibliyografik bir çalışma yapılmamıştır.

Tablo 3. Yoğun bakımda nutrisyon konusunda en fazla sayıda atıf yapılan ilk 101 çalışma verileri

Değişken	Alt grup	n	Toplam atıf ortalama ± SS	Yıllık atıf mean ± SS	p (toplam atıf)	p (yıllık atıf)
Yıl	<1994	4	255,25±50,78	8,18±0,83	0,469*	<0,001*
	1995-1999	21	258,71±88,17	10,40±3,71		
	2000-2004	29	290,06±187,94	14,74±9,66		
	2005-2009	25	328,64±222,80	22,58±17,10		
	2010-2014	16	220,62±46,24	21,28±4,24		
	>2015	6	408,83±343,31	104,08±118,36		
Yazar kıtası	Avrupa	37	263,00±158,86	23,47±51,07	0,270**	0,775**
	Avrupa dışı	64	302,09±188,75	20,92±22,44		
Yazar ülke	ABD	39	291,41±194,27	20,71±26,94	0,275*	0,065*
	Kanada	13	319,76±210,67	20,76±13,19		
	İngiltere	8	261,12±82,20	10,48±3,34		
	Almanya	7	277,42±261,08	15,11±17,40		
	İsrail	5	407,60±212,85	30,82±17,53		
	Fransa	5	330,80±177,17	73,66±137,16		
	Hollanda	5	198,60±20,42	15,07±5,67		
	Belçika	4	332,75±278,96	25,16±11,16		
	Avustralya	4	276,00±43,33	14,94±4,73		
	İspanya	4	217,75±52,02	11,72±2,21		
	Brezilya	2	226,00±73,53	13,80±5,04		
	İtalya	2	206,50±4,94	10,35±0,98		
	Estonya	1	232	46,40		
	Suudi Arabistan	1	218	19,81		
	Danimarka	1	206	20,60		
Dergi Q	Q1	83	261,02±130,83	16,91±10,43	0,050*	0,625*
	Q2	9	366,33±174,65	48,23±101,81		
	Q3	9	455,88±382,76	41,07±52,83		
Dergi ülke	Amerika	79	290,17±177,89	21,81±39,56	0,221*	0,034*
	İskoçya	8	388,50±279,22	29,38±18,92		
	İngiltere	8	204,50±46,86	21,25±6,19		
	Hollanda	6	232,83±28,97	13,31±3,04		
Dergi kıta	Avrupa	22	279,13±184,96	22,04±13,30	0,342***	0,017***
	Avrupa Dışı	79	290,17±177,89	21,81±39,56		
Dergi	Crit Care Med	44	261,29±111,19	14,37±7,04	0,083*	0,025*
	Intens Care Med	11	262,54±106,95	20,57±13,12		
	Journal of Parenteral Enteral Nutrition	8	491,50±392,92	45,18±54,91		
	Clinical Nutrition	8	388,50±279,22	29,38±18,92		
	Chest	6	232,83±28,97	13,31±3,04		
	Critical Care	6	208,66±52,16	21,95±7,14		
	Journal of Trauma	4	244,75±56,85	9,47±2,31		
	Am j resp and clinic med	4	189,00±22,34	11,24±3,62		
	Nutrition	3	336,66±57,18	15,09±4,19		
	Am j of clin nutrit	2	205,00±18,38	13,60±8,79		
	Jour of the am diabetic as	1	191	7,95		
	Journal of Critical Care	1	171	8,14		
	Critical Care Clinics	1	670	31,90		
	Lancet Resp Med	1	166	18,44		
	Obesity	1	638	319		

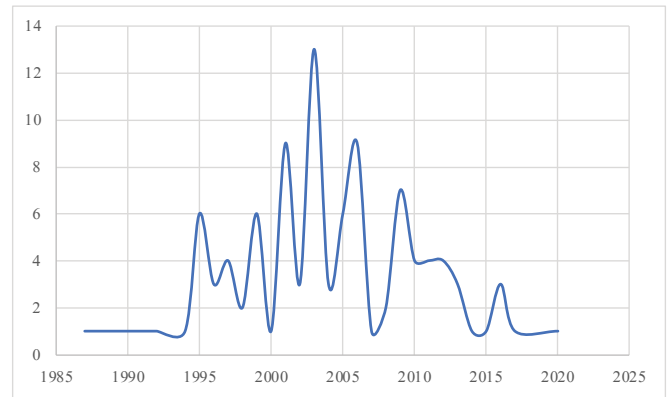
Tablo 3. devamı

Çalışma türü	Prospektif	61	247,42±99,83	14,37±7,49	0,011*	<0,001*
	Kılavuz	12	539,25±333,28	49,73±41,72		
	Meta-analiz	12	281,25±108,46	16,10±4,99		
	Retrospektif	9	249,33±147,80	47,31±101,95		
	Derleme	6	278,00±193,37	17,93±10,73		
	Deneysel	1	214	7,92		
Konu alanı	Enteral nutrisyon	21	275,19±155,44	16,60±12,15	0,095*	0,015*
	İmmünonutrisyon	21	233,23±88,62	11,57±3,86		
	Nutrisyon sonuçları	18	271,50±127,57	32,50±72,03		
	Enteral parenteral nutrisyon	13	424,92±317,21	36,03±44,28		
	Glikoz-insülin	10	320,70±207,67	21,60±8,90		
	Nutrisyon uygulamaları	9	211,44±42,92	21,19±7,88		
	Antioksidan beslenme	7	279,00±102,44	12,81±5,08		
	Parenteral nutrisyon	2	457,00±403,05	33,06±33,95		
Grup otör	Evet	13	440,00±327,60	59,18±89,38	0,174***	0,011***
	Hayır	88	265,28±133,71	16,34±10,25		
İlk isim yazarın dalı	Yoğun bakım	56	281,25±153,35	23,36±41,67	0,357*	0,017*
	Cerrahi	16	240,37±65,39	11,18±5,07		
	İç hastalıkları	9	312,11±238,96	20,31±13,05		
	Nutrisyon	7	322,00±203,27	21,54±12,13		
	Gastroenteroloji	4	619,75±437,34	67,05±73,97		
	Halk sağlığı/Epidemiyoloji	3	227,66±30,98	13,75±6,78		
	Farmakoloji	2	244,00±48,08	19,42±11,84		
	Diğer	4	189,00±27,72	9,61±3,09		

SS: Standart sapma, ABD: Amerika Birleşik Devletleri, *p<0,05, Kruskal-Wallis testi, **p<0,05, Student t-testi, ***p<0,05, Mann-Whitney U testi

Bu amaçla yapılabilecek olan bibliyografik çalışmalar, değerlendirilen konu ile ilgili araştırma alanında mevcut olan eksiklikleri ve üstünlükleri ortaya koyabilen ve bilimsel yayınların kalite açısından değerlendirilmesine ışık tutabilen çalışmalardır (5-16).

Nutrisyonla ilgili farklı alanlarda yapılan bibliyografik çalışmalar mevcuttur. Sacks ve ark. (23) yaptığı bir bibliyografik çalışmada, 2018 yılında en çok atıf alan 10 nutrisyon dergisinde yayınlanan bilimsel makaleleri taramış, yayınlanan makalelerin %13,4'ünde gıda endüstrisinin katılımının mevcut olduğunu belirtmiştir. Maléchaux ve ark. (24) 1991-2018 yılları arasında nutrisyonla ilişkili olarak yayınlanmış 732 yayını inceledikleri bir bibliyografik çalışmada zeytinyağı kökenine ilişkin bilimsel verilerin olduğu makaleleri taramışlardır. Kamdem ve ark. (25) 1976 ve 2016 yılları arasında Food Chemistry dergisinde yayınlanan bilimsel makaleleri incelediği çalışmalarında antioksidan bileşenlerle ve gıdaların birleşenlerinin analitik incelemeleri konularının en ilgili konular olduğu gösterilmiştir. Araştırmacılar Scopus veri tabanını kullanarak 20.050 bilimsel makaleye ulaşmıştır. Bibliyografik veriler incelendiğinde derginin zaman içinde önemli bir evrim geçirdiği sonucuna ulaşılmıştır (25).

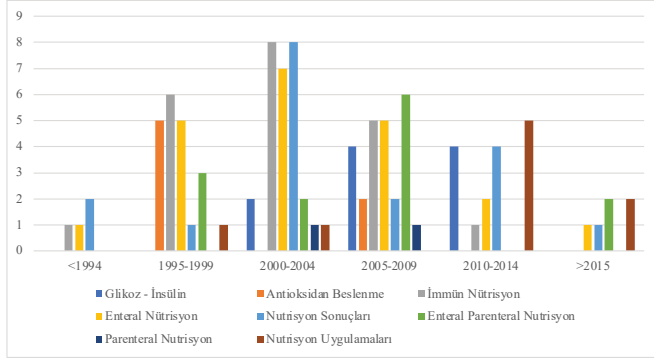


Şekil 1. Yıllara göre yoğun bakımda nutrisyon konusunda en fazla atıf yapılan 101 yayın

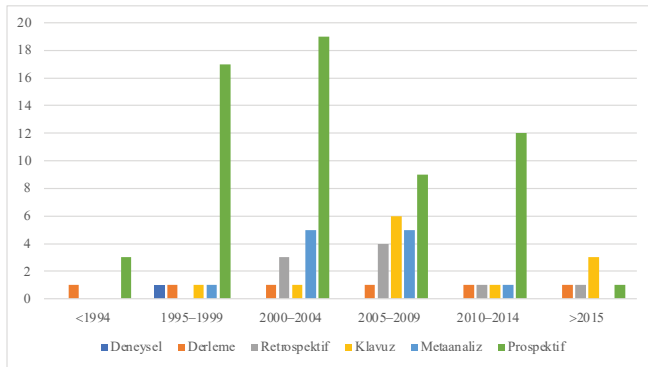
Yeung ve ark. (26) nutrisyonla ilişkili en çok atıf alan ilk 100 makaleyi incelediği bibliyografik bir çalışmada en çok atıf alan makalelerin Amerika Birleşik Devletleri ve Avrupa orjinli olduğunu belirlemişlerdir. Bununla birlikte literatürde, yoğun bakımda nutrisyon ile ilgili makalelerin değerlendirildiği bibliyometrik bir çalışma bulunmamaktadır.

Yoğun bakım alanında uluslararası literatürde bibliyometrik çalışmalar kısıtlıdır. Bould ve ark. (27), yaptıkları

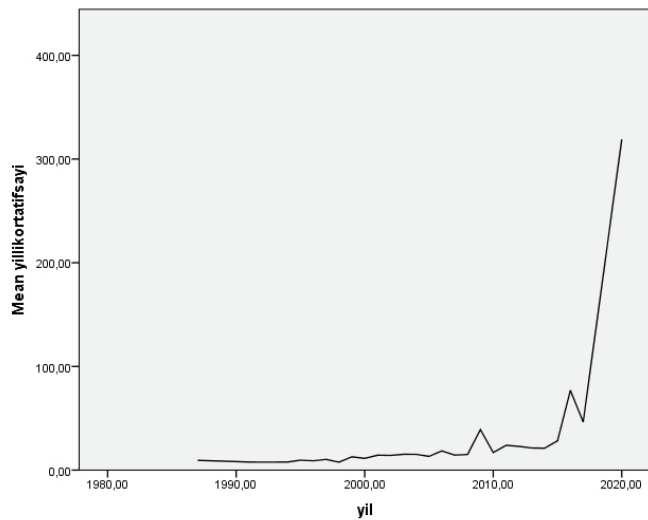
çalışmalarında 1997-1998 arasında SCI indeksindeki bilimsel dergilerinde basılan anestezi, ağrı ve yoğun bakım konuları ile ilgili makaleleri değerlendirmişlerdir. Çalışmacılar anestezi, ağrı ve yoğun bakım alanlarında en fazla yayına sahip ülkenin



Şekil 2. Yıllara göre yoğun bakımda nütrisyon konusunda en fazla atıf yapılan 101 yayının konu alanları



Şekil 3. Yıllara göre yoğun bakımda nütrisyon konusunda en fazla atıf yapılan 101 yayının türleri



Şekil 4. Yıllara göre yoğun bakımda nütrisyon konusunda en fazla atıf yapılan 101 yayının yıllık ortalama atıf sayıları

ABD olduğunu belirlemişlerdir. Çalışmacılar gelir düzeyi yüksek olan ülkeler kaynaklı çalışmaların daha fazla oranda yayın şansı olduğunu, Türkiye, Çin ve Hindistan gibi düşük gelir düzeyinde yer alan ülkelere az sayıda makalenin yayınlanma "şansını" bulduğunu vurgulamıştır (27). Zhang ve ark. (16) da 2.000 çalışmayı analiz ettikleri çalışmalarında yoğun bakım alanında en fazla sayıda atıf yapılan yayınların yarısından fazlasının kaynağının ABD olduğunu belirlemişlerdir. Geriatrik anestezi (9) ve biküspit aorta (28) ile ilgili olarak en fazla atıf yapılan 100 yayının incelendiği daha önceki bibliyografik çalışmalarımızda da ABD kaynaklı çalışmalar en fazla sayıda olarak belirlenmiştir. Çalışmamızda da yoğun bakımda nütrisyon alanında en çok atıf alan makalelerin hem yazarları hem de yayımlandıkları dergiler sıralamasında ilk sırada ABD'nin geldiği belirlenmiştir. Yoğun bakımda nütrisyon alanında en fazla sayıda atıf yapılan ilk 101 makale arasında ülkemizden hiçbir yazı bulunmadığı da belirlenmiştir. Daha önce farklı alanlarda yapılan bibliyografik çalışmalarda da, en fazla atıf yapılan çalışmalar arasında ülkemizden hiçbir makalenin yer alamaması da Bould ve ark.'nı (27) desteklemektedir, ve çalışmamız sonuçları ile benzerdir (5,6,9,28).

Yoğun bakım alanında yapılan bibliyometrik özellikli bir diğer çalışmada, Ramos ve ark. (13) 1995 ile 2017 yılları arasında nörolojik yoğun bakım ile ilişkili 34 farklı dergide yer alan ve en fazla sayıda atıf yapılan ilk 100 çalışmayı değerlendirmişlerdir. Çalışmacılar ortalama atıf yapılma sayısını 109,36 (44-540) olarak belirlemişlerdir. Bu çalışmada Neurocritical Care ve Critical Care Medicine dergileri en çok yayın ve atıfa sahip dergiler olarak bulunmuştur. Ramos ve ark. (13) çalışmasında da, ilk 100 çalışma içerisinde Kuzey Amerika kaynaklı 67 çalışmanın, Avrupa kaynaklı 31 çalışmanın bulunduğu, ABD kaynaklı yayın sayılarının ve atıf yapılma sayılarının en fazla olduğu vurgulanmıştır (13). Çalışmamızda da yoğun bakımda nütrisyon alanında en fazla sayıda atıf yapılan 101 çalışma değerlendirildiğinde, ilk 101 çalışmanın en çok yayınlandığı derginin Critical Care Medicine dergisi olduğu, 79 çalışmanın Avrupa dışı, 22 çalışmanın Avrupa kaynaklı olduğu, ABD kaynaklı çalışma sayısının en yüksek olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte çalışmamızda toplam atıf sayısı açısından İsrail, yıllık ortalama atıf sayısı açısından Fransa kökenli yazıların en yüksek sayılara sahip olduğu görülmektedir. Bu ülkelere en çok atıf alan çalışma sayısı beş olmasına rağmen bu yüksek oran ve sayılara sahip olmasına bir ya da birkaç yazının ortalamadan oldukça yüksek atıfa sahip olması neden olmaktadır. Yıllık atıf ortalaması

en yüksek olan yazının Fransa kökenli olması, nütrisyon ile ilgili en çok atıf alan kılavuzların ilk yazarı olan Singer P'nin, İsrail'de yer alan Rabin Medical Center'da çalışmasının bu sonuçların oluşmasına neden olduğu anlaşılmaktadır. Bununla birlikte çalışmamızda, yoğun bakımda nütrisyon alanında en çok atıf alan 101 çalışma değerlendirildiğinde yıllık ortalama atıf sayısı ve toplam atıf sayısına göre ülkeler arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Bizim çalışmamızda, hem yıllık ortalama atıf sayısı hem de toplam atıf sayısı en yüksek olan makale türü kılavuz çalışmalar olarak belirlenirken, ilk 101 çalışma içerisinde en çok prospektif çalışmaların yer aldığı tespit edilmiştir. Yapılan pek çok geçmiş çalışmalarda da kılavuz türünde olan çalışmaların en çok yıllık ortalama atıf ve en çok toplam atıf sayısına sahip olduğu belirlenmiştir. Bu, kılavuzların konular ile ilgili geniş otör kitleleri tarafından kabul görülen, oluşturulan, yayımlandıkları dönemde en güncel ve yol gösterici bilgileri sunmaları ile ilişkili olarak yorumlanmaktadır (5-9, 28). Yeung ve ark.'nın (26) çalışmasına göre ise en çok alıntı yapılan 100 makalenin üçte ikisinin derleme türünde makaleler olduğu belirlenmiştir. Atıf sayısı yüksek olan konular prebiyotikler, probiyotikler, antioksidanlar ve fenolik içerikle ilgilidir. Bizim çalışmamızda ise, yoğun bakım literatüründeki nütrisyon makaleleri incelendiğinde yıllık ortalama atıf sayısına göre en çok atıf alan konular sırasıyla, enteral-parenteral nütrisyon, parenteral nütrisyon, nütrisyon sonuçları, glukoz-insülin dengesi, nütrisyon uygulamaları, enteral nütrisyon, antioksidan beslenme ve immünonütrisyon şeklinde belirlendi ve yıllık ortalama atıf sayıları açısından konular arasında anlamlı farklılık olduğu bulunmaktadır. Çalışma konularına olan ilginin ve çalışma sayılarının artması ve azalması ile yapılan atıf sayıları da artmakta ve azalmaktadır. Bu açıdan en çok atıf alan çalışmaların konu alanlarının atıf sayıları, bu konulara olan ilginin bir göstergesidir. Çalışmamız bulgularına göre özellikle enteral-parenteral nütrisyon, parenteral nütrisyon ve nütrisyon sonuçları konularının daha çok ilgi çekmekte olduğu, antioksidan beslenme ve immünonütrisyon konularında yıllık ortalama atıf sayılarının düşüklüğünün bu konulardaki çalışma sayıları ve bu konulara ilginin azalması ile ilgili olabileceği yorumu yapılabilir.

Çalışmamızdaki makalelerin büyük çoğunluğu Critical Care of Medicine dergisinde yayınlanmıştır. Bunları ise sırasıyla Intensive Care of Medicine, Journal of Parenteral Enteral Nutrition ve Clinical Nutrition dergileri takip etmektedir. Makalelerin en çok yayınlandığı ilk 10 dergi incelendiğinde bunların 3 tanesinin yoğun bakım dergileri olduğu, 4 tanesinin

de nütrisyon dergileri olduğu belirlenmiştir. Baltussen ve Kindler. (15) 1945'den 2004 yılına dek yoğun bakımda en fazla atıf yapılan toplam 74 makaleyi analiz ettikleri yayınlarında, en fazla sayıda atıf yapılan çalışmaların sırasıyla 3.402 ve 2.860 adet atıf bulunduğunu, en fazla sayıda atıf yapılan çalışmaların Critical Care Medicine (37 yayın), Journal of Trauma (21 yayın) ve American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine (9 yayın) dergilerinde basıldığını vurgulamışlardır. Çalışmacılar, bu çalışmada analiz ettikleri çalışmalar arasından 45 yayının yoğun bakım alanında yer almayan dergilerde basıldığını, bu dergilerin ise New England Journal of Medicine (11 yayın), JAMA ve Lancet (her biri 6 yayın) dergileri olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamızda yaptığımız istatistiksel analizde dergilerin Q indeksleri açısından yıllık ortalama atıf ve toplam atıf sayısında anlamlı bir farklılık bulunmamasına karşın, yıllık ortalama atıf sayısı açısından dergilerin ülkesi, dergilerin kıtası ve dergiler açısından anlamlı bir farklılık belirlenmiştir. Yapılan geçmiş çalışmalarda bu tip bir anlamlılık belirlenmemiştir (9,28). Belirlenen anlamlılık analiz edildiğinde, "Obesity" isimli derginin ve "Journal of Parenteral Enteral Nutrition" dergisinin yıllık ortalama atıf sayılarının diğer dergilerden yüksek olduğu dikkati çekmektedir. "Obesity" dergisinde yer alan ve yıllık ortalama atıf sayısı en yüksek olan ve yaşadığımız pandemi süreci ile ilgili bir konuyu içeren tek yazının, "Journal of Parenteral Enteral Nutrition" dergisinde ise yayınlanan yazılarının yarısının en çok atıf alan yazı türü olan kılavuz türünde olmasının belirlenen farklılığa neden olabileceğini düşünmekteyiz. Dergi ülkesi açısından yapılan değerlendirmede ise yine yüksek oranda kılavuz türünde yayına sahip olan, Q1 indeksinde ve Avrupa, İskoçya kökenli dergi olan Clinical Nutrition dergisinin anlamlı farklılığa neden olduğu belirlenmiştir.

Çalışmamızda yoğun bakımda nütrisyon alanında en fazla sayıda atıf yapılan çalışmaların yarısından fazlasının 2000-2009 arasında yayınlandığı belirlenmiştir. Daha önce yaptığımız bir bibliyometrik çalışmamızda da benzer şekilde, geriatric anestezi alanında en yüksek sayıda atıf yapılan ilk 100 makalenin %58'inin 2000-2009 arasında yayınlandığını belirlemiştik (9). Yoğun bakımda nütrisyon alanındaki bu çalışmamızda da geçmiş çalışmalarımıza (9,28) benzer olarak, makalelerin yayın yılları ile yıllık ortalama atıf yapıma sayıları arasında ilişki olduğu belirlenmiştir. Geçmiş çalışmalara benzer şekilde 2015 yılı sonrasında yayınlanan çalışmaların yıllık ortalama atıf sayıları anlamlı olarak yüksektir. Çalışmamızda yayın yılı ile yıllık ortalama atıf yapıma sayısı arasında pozitif yönde bir korelasyon ilişkisi olduğu da belirlenmiştir.

Çalışmamızın bulguları, özellikle sıkça dile getirilen bilimsel bilgi ve çalışma ömrü konusunda fikir verebilmektedir. Bu güncel ve geçmiş çalışmalarımızda (9,28), makalelerin analiz edildiği 5 yıllık süreler ile yıllık atıf yapıma sayılarının değiştiği, en yüksek yıllık atıf yapıma sayısı ortalama değerlerinin ise son 5 yılı içine alan zaman diliminde olduğu belirlenmiştir. Yapılan geçmiş bibliyometrik çalışmaların ve bu çalışmamızın da gösterdiği sonuçlarına göre, son 5 yıllık dönem içerisinde yer alan yayınların ve bilgilerin daha fazla kullanıldığı, refere edildiği özellikle belirtilebilir.

“Grup otörlük” bir yayında birden fazla kişi, ya da bir topluluğun yazar olmasıdır. Grup otörlük; daha fazla hasta sayısı gereksinimi, ulusal, uluslararası, disiplinler arası ekip üretimi ya da işbirliklerinin artması, daha kompleks deneylerin yapılması, kılavuz oluşturulma aşamalarında çok sayıda otörden fikir alınması gibi nedenlerle giderek artmaktadır (29). Çalışmamızda da yoğun bakımda nutrisyon konusu incelendiğinde, en fazla sayıda atıf yapılan 101 çalışmanın 13’ünde grup otörlük bulunduğu tespit edilmiştir. Geçmiş çalışmalarda grup otörlük olan çalışmaların daha yüksek atıf sayıları olduğu vurgulanmaktadır (9). Çalışmamızda da geçmiş çalışmalara benzer şekilde grup otörlük tespit edilen çalışmaların yıllık ortalama atıf yapıma sayılarının, bu özellikte olmayan çalışmalardan anlamlı olarak yüksek olduğu belirlenmiştir.

Çalışmamızda uygulanan Pearson korelasyon analizinde, ilginç olarak toplam atıf yapıma sayısı ile dergi IF arasında negatif yönde zayıf bir korelasyon ilişkisi bulunduğu belirlenmiştir. Genel olarak IF yüksek olan dergilerdeki çalışmaların daha yüksek atıf yapıma sayısına sahip olacağı düşünülmektedir. Bununla birlikte bu konuda yapılan çalışmaların sonuçlarının hepsi bu kanıyı destekleyecek nitelikte değildir (30). Yapılan bir çalışmada plastik cerrahi alanında yer alan dergi ve yayınlar bu açıdan değerlendirilmiştir. Çalışmada incelenen dergilerde yer alan çalışmaların %34’ü dergi IF ile benzer ya da daha çok atıf yapıma sayısı elde etmesine rağmen, %66’sının dergi IF değerinden daha düşük atıf yapıma sayısına sahip olduğu vurgulanmıştır (30).

Çalışmamızın bazı kısıtlamaları mevcuttur. Çalışmamız verileri WOS anahtar kelimeleri ile yapılmaktadır. Bu anahtar kelimeler her bir çalışmaya WOS tarafından atanmaktadır. Yaptığımız tarama ile oluşturulan liste içerisinde WOS tarafından tayin edilen anahtarlara bağlı olarak konu ile ilgili bazı çalışmalar yer alamayabilir. Konu ile ilgili tüm çalışmalar bu kısıtlılığı taşımaktadır. Böyle bir oranın düşük olabilmesi için, tarama amacıyla seçilen anahtarlar olabildiğince geniş olarak belirlenmiştir.

Sonuç

Yoğun bakımda nutrisyon alanında WOS veri tabanında yer alan yayınların atıf alma sayılarının değerlendirildiği çalışmamız, bu amaçla yapılmış olan ilk çalışmadır. Çalışmamızda 2015’ten sonraki makalelerin, kılavuzların, enteral parenteral nutrisyon ile ilgili yazıların, bir grup tarafından yazılan çalışmaların daha fazla atıf yapıma sayısına sahip olduğu bulunmuştur.

Etik

Etik Kurul Onayı: Çalışma için Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulu’nun onamı (karar no: 2018/11-47, tarih: 03.05.2018) alınmıştır.

Hasta Onamı: Çalışma hasta onamı gerektirmemektedir.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: V.H., Dizayn: V.H., G.G.Ç., Veri Toplama veya İşleme: V.H., G.G.Ç., G.A.U., Y.Ş., S.K., E.K.Ö., B.M.Y., Analiz veya Yorumlama: V.H., G.G.Ç., Literatür Arama: V.H., G.G.Ç., G.A.U., Y.Ş., S.K., E.K.Ö., B.M.Y., Yazan: V.H., G.G.Ç.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

- Olivares JL, Vázquez M, Rodríguez G, Samper P, Fleita J. Electrocardiographic and echocardiographic findings in malnourished children. *J Am Coll Nutr* 2005;24:38-43.
- Gallagher-Allred CR, Voss AC, Finn SC, McCamish MA. Malnutrition and clinical outcomes: the case for medical nutrition therapy. *J Am Diet Assoc* 1996;96:361-6, 369; quiz 367-8.
- Leide da Silva Nunes F, Calado Ferreira Pinheiro Gadelha P, Damasceno de Souza Costa M, Carolina Ribeiro de Amorim AC, Bezerra da Silva Mda G. Nutritional status and its impact on time and relocation in postoperative complications of abdominal patients undergoing surgery. *Nutr Hosp* 2014;30:629-35.
- Glanville J, Kendrick T, McNally R, Campbell J, Hobbs FD. Research output on primary care in Australia, Canada, Germany, the Netherlands, the United Kingdom, and the United States: bibliometric analysis. *BMJ* 2011;342:d1028.
- Azim Majumder MA, Shaban SF, Rahman S, Rahman N, Ahmed M, Bin Abdulrahman KA, et al. PubMed-based quantitative analysis of biomedical publications in the SAARC countries: 1985-2009. *J Coll Physicians Surg Pak* 2012;22:560-4.
- Erdağ TK, Doğan E, İkiz AÖ. Rinoloji Yayınlarımızın Science Citation Index Kapsamında Dünyadaki Yeri. *KBB-Forum* 2013;12:62-9.
- Akpınar E, Karçaaltıncaba M. Analysis of scientific papers in the field of radiology and medical imaging included in Science Citation Index expanded and published by Turkish authors. *Diagn Interv Radiol* 2010;16:175-8.
- Ohba N, Nakao K. The 101 most frequently cited articles in ophthalmology journals from 1850 to 1949. *Arch Ophthalmol* 2010;128:1610-7.
- Buyukcoban S, Oner O, Hancı V. A Bibliometric Analysis Of The Most Cited Articles In Geriatric Anesthesia. *Turkish Journal of Geriatrics* 2020;23:410-8.
- Garfield E. 100 citation classics from the Journal of the American Medical Association. *JAMA* 1987;257:52-9.
- Paladugu R, Schein M, Gardezi S, Wise L. One hundred citation classics in general surgical journals. *World J Surg* 2002;26:1099-105.
- Lehane DJ, Black CS. Can altmetrics predict future citation counts in critical care medicine publications? *J Intensive Care Soc* 2021;22:60-6.
- Ramos MB, Koterba E, Rosi Júnior J, Teixeira MJ, Figueiredo EG. A Bibliometric Analysis of the Most Cited Articles in Neurocritical Care Research. *Neurocrit Care* 2019;31:365-72.
- Rosenberg AL, Tripathi RS, Blum J. The most influential articles in critical care medicine. *J Crit Care* 2010;25:157-70.
- Baltussen A, Kindler CH. Citation classics in critical care medicine. *Intensive Care Med* 2004;30:902-10.
- Zhang Z, Van Poucke S, Goyal H, Rowley DD, Zhong M, Liu N. The top 2,000 cited articles in critical care medicine: a bibliometric analysis. *J Thorac Dis* 2018;10:2437-47.
- Thomson Scientific ISI Web of Knowledge. Available from: URL: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/advanced-search> Accessed November 16, 2022.
- Banks M, Susan ASH, Bauer J, Gaskill D. Prevalence of malnutrition in adults in Queensland public hospitals and residential aged care facilities. *Nutr Diet* 2007;64:172-8.
- Lew CCH, Yandell R, Fraser RJL, Chua AP, Chong MFF, Miller M. Association Between Malnutrition and Clinical Outcomes in the Intensive Care Unit: A Systematic Review [Formula: see text]. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2017;41:744-58.
- Singer P, Blaser AR, Berger MM, Alhazzani W, Calder PC, Casaer MP, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. *Clin Nutr* 2019;38:48-79.
- Hancı V, Ayoğlu H, Yurtlu S, Yıldırım N, Okyay RD, Erdoğan G, et al. An evaluation of P wave dispersion, QT, corrected QT and corrected QT dispersion intervals on the electrocardiograms of malnourished adults. *Anaesth Intensive Care* 2010;38:122-7.
- Özbilgin Ş, Hancı V, Ömür D, Özbilgin M, Tosun M, Yurtlu S, et al. Morbidity and mortality predictivity of nutritional assessment tools in the postoperative care unit. *Medicine (Baltimore)* 2016;95:e5038.
- Sacks G, Riesenber D, Mialon M, Dean S, Cameron AJ. The characteristics and extent of food industry involvement in peer-reviewed research articles from 10 leading nutrition-related journals in 2018. *PLoS One* 2020;15:e0243144.
- Maléchaux A, Le Dréau Y, Artaud J, Dupuy N. Exploring the Scientific Interest for Olive Oil Origin: A Bibliometric Study from 1991 to 2018. *Foods* 2020;9:556.
- Kamdem JP, Duarte AE, Lima KRR, Rocha JBT, Hassan W, Barros LM, et al. Research trends in food chemistry: A bibliometric review of its 40 years anniversary (1976-2016). *Food Chem* 2019;294:448-57.
- Yeung AWK, Mocan A, Atanasov AG. Let food be thy medicine and medicine be thy food: A bibliometric analysis of the most cited papers focusing on nutraceuticals and functional foods. *Food Chem* 2018;269:455-65.
- Bould MD, Boet S, Riem N, Kasanda C, Sossou A, Bruppacher HR. National representation in the anaesthesia literature: a bibliometric analysis of highly cited anaesthesia journals. *Anaesthesia* 2010;65:799-804.
- Büyükcoban S, Gençpınar T, Bayrak S, Bilen Ç, Akkaya G, Hancı V. An Assessment of the 100 Most Frequently Cited Articles Related to Bicuspid Aortic Valve in the Literature. *Cyprus J Med Sci* 2021;6:54-66.
- Henriksen D. The rise in co-authorship in the social sciences (1980–2013). *Scientometrics* 2016;107:455-76.
- Asaad M, Kallarackal AP, Meaie J, Rajesh A, de Azevedo RU, Tran NV. Citation Skew in Plastic Surgery Journals: Does the Journal Impact Factor Predict Individual Article Citation Rate? *Aesthet Surg J* 2020;40:1136-42.



© Saadet Erzincanlı,
© Kadriye Sayın Kasar

Hemşirelerin Yaşam Sonu Bakıma Yönelik Tutum ve Davranışlarının Klinik Karar Vermeye Etkisi

The Effects of Nurses' Attitudes and Behaviors Toward End-of-life Care on Clinical Decision-making

Geliş Tarihi/Received : 12.12.2019
Kabul Tarihi/Accepted : 28.12.2021

©Telif Hakkı 2022 Türk Yoğun Bakım Derneği
Türk Yoğun Bakım Dergisi, Galenos Yayınevi
tarafından yayınlanmıştır.

Saadet Erzincanlı, Kadriye Sayın Kasar
Aksaray Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Hemşirelik Bölümü, Aksaray, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Saadet Erzincanlı (✉),
Aksaray Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Hemşirelik Bölümü, Aksaray, Türkiye

E-posta : saadeterzincanlı@hotmail.com

Tel. : +90 382 288 27 81

ORCID ID : orcid.org/0000-0001-9348-3803

ÖZ Amaç: Çalışma, hemşirelerin yaşam sonu bakıma yönelik tutum ve davranışlarının klinik karar vermeye etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Tanımlayıcı ve kesitsel tipteki bu araştırma Nisan 2019-Ağustos 2019 tarihleri arasında, bir eğitim ve araştırma hastanesinin yoğun bakım ünitelerinde çalışan 84 hemşire ile gerçekleştirilmiştir. Verilerin toplanmasında "Birey Tanıtım Formu", "Yoğun Bakım Hemşirelerinin Yaşam Sonu Bakıma Yönelik Tutum ve Davranışları ölçeği" ile "Hemşirelikte Klinik Karar Verme ölçeği" kullanılmıştır.

Bulgular: Araştırmaya katılan yoğun bakım hemşirelerinin yaş ortalaması 33,13±5,79 yıl olup, %89,3'ü kadın, %64,3'ü lisans mezunu idi. Yoğun Bakım Hemşirelerinin Yaşam Sonu Bakıma Yönelik Tutum ve Davranışları ölçeği toplam puan ortalaması 57,91±10,53, Hemşirelikte Klinik Karar Verme ölçeği toplam puan ortalaması 140,64±23,52 olarak belirlendi. Yüksek lisans eğitim düzeyine sahip hemşirelerin Yoğun Bakım Hemşirelerinin Yaşam Sonu Bakıma Yönelik Tutum ve Davranışları ölçeği toplam puan ortalamasının istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek olduğu bulundu. Ayrıca yaşam sonu bakıma yönelik eğitim alan hemşirelerin Hemşirelikte Klinik Karar Verme ölçeği toplam puan ortalamasının daha yüksek olduğu saptandı. Yoğun bakım hemşirelerinin Yoğun Bakım Hemşirelerinin Yaşam Sonu Bakıma Yönelik Tutum ve Davranışları ölçeği puan ortalaması ile Hemşirelikte Klinik Karar Verme ölçeği puan ortalaması arasında pozitif yönde düşük düzeyde bir ilişki olduğu saptandı.

Sonuç: Hemşirelerin yaşam sonu bakıma yönelik tutum ve davranışları ile klinik karar verme düzeyi arasında düşük düzeyde ilişki olduğu ve hemşirelerin yaşam sonu bakıma yönelik tutum ve davranışlarının klinik karar verme düzeyini etkilediği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Hemşirelik, yaşam sonu bakım, klinik karar verme

ABSTRACT Objective: This study aimed to determine the effects of nurses' attitudes and behaviors toward end-of-life care on clinical decision-making.

Materials and Methods: This descriptive and cross-sectional study was conducted between April 2019 and August 2019 with 84 nurses who work in the intensive care units of a training and research hospital. Data were collected using the Individual Introduction Form, the Scale of the Attitudes and Behaviors of Intensive Care Nurses Intended for End-of-Life Care, and the Clinical Decision-Making Scale in Nursing.

Results: The mean age of the intensive care nurses who participated in the study was 33.13±5.79 years. Of whom, 89.3% were females and 64.3% were undergraduate. The total mean score of the Scale of the Attitudes and Behaviors of Intensive Care Nurses Intended for End-of-Life Care was 57.91±10.53 and 140.64±23.52 for the Clinical Decision Making in Nursing Scale. The total mean score of the Scale of the Attitudes and Behaviors of Intensive Care Nurses Intended for End-of-Life Care of nurses with a master of education level was significantly higher. Additionally, the total mean score of the Clinical Decision Making in Nursing Scale of nurses who received training for end-of-life care was higher, with a positive low-level relationship with the Scale of the Attitudes and Behaviors of Intensive Care Nurses Intended for End-of-Life Care.

Conclusion: Therefore, the nurses' attitudes and behaviors toward end-of-life care have low-level relationship and effects on the clinical decision-making level.

Keywords: Nursing, end-of-life care, clinical decision making

Giriş

Karar verme, karar vericinin bir eylemle ilgili seçenekler arasından seçim yapma süreci için kullanılan geniş anlamli bir terimdir (1). Sağlık profesyonellerinde klinik karar verme ise, profesyonel hemşirelik uygulamalarının en gerekli bileşenlerinden biridir (2). Bununla birlikte karar verme profesyonel hemşireleri diğer yardımcı sağlık çalışanlarından ayırmaktadır (3). Hemşireler, hastalara bakım sağlarken bir düşünce süreci olarak kullandıkları klinik karar verme, hemşirelerin verdiği bakımının kalitesini artırmakta (2), aynı zamanda hasta sonuçlarını da etkilemektedir (2,4,5). Bununla birlikte yapılan çalışmalarda hemşirelerin klinik karar vermesini bazı bireysel ve çevresel faktörlerin etkilediği ifade edilmektedir (2,6-8). Yaş, deneyim, eğitim düzeyi, iletişim, bilgi ve işaretleri tanıma becerisi, duygular ve algılar, güven, değer ve inançlar ile mesleki oryantasyon gibi faktörler bireysel faktörler arasında sayılmaktadır. Bireysel faktörlerden farklı olarak, çevresel faktörler; problemin özelliği olup, daha çok kararları çevreleyen özelliklerle ilgilidir. Bu çevresel faktörler, bireysel faktörlerle etkileşime girerek karara zemin hazırlamakta, karar vermeyi kolaylaştırma ya da zorlaştırmaktadır (7). Karar verilecek olan problemin karmaşıklığı, zaman baskısı, aksaklıklar, uzmanlık alanı ve mesleki özerklik gibi özellikler ise çevresel faktörler arasında yer almaktadır (7,8). Hemşirelerin uzmanlık alanı ve çalışma ortamı klinik karar vermede etkili olup, özellikle de çalıştığı birimin, verdiği kararlarda etkili olduğu belirtilmektedir (7). Brennan ve ark. (9), hastanede yatan hastalarının maruz kaldığı olumsuz olayların çoğunun, doğru klinik karar verme ile önlenemez olacağını belirtmektedir (9). Karar verilen durumun yüksek risk taşıması, görevin karmaşık olması ise, hatalı kararlarla ilişkilendirilmektedir (7,10). Dünya genelindeki ölümlerin büyük çoğunluğunun yaşandığı hastaneler, özellikle de yoğun bakım ünitelerinin (YBÜ) (11), bu çalışma ortamlarından biri olduğu düşünülmektedir. Yaşam sonu bakım, yoğun bakım ortamındaki hemşirelik çalışmalarının önemli bir bileşenidir. Yoğun bakım ortamı, yüksek yoğunluklu ve duygusal bir uygulama alanı (12) olmakla birlikte, yaşam sonu bakımı da içine almaktadır. Hastaların yaşam sonlarına doğru YBÜ'de aldıkları bakım, hemşirenin ölmekte olan hastaya ve hastanın ailesine bakma konusundaki bilgi, beceri ve konfor düzeyinden büyük ölçüde etkilenmektedir (13). Yoğun bakım hemşireliği, ıstırap ve ölüm gibi varoluşsal sorularla yüzleşmek anlamına gelmekle birlikte (14), bakım hizmetinin güvenli ve kaliteli sunulabilmesi için doğru kararların verilmesini de gerektirmektedir (8,15). Bu

süreçte, hastanın bakımını yönetmek için doğru klinik kararları verebilmek hemşirelerin en önemli sorumluluğudur (8). Ancak üstte de belirtildiği gibi klinik karar vermeyi etkileyebilecek birçok faktörün olduğu göz önüne alındığında, hemşirelerin yaşam sonu bakıma yönelik tutum ve davranışlarının da klinik karar vermeyi etkileyebileceği düşünülmüştür. Bu nedenle bu çalışma, hemşirelerin yaşam sonu bakıma yönelik tutum ve davranışlarının klinik karar vermeye etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem

Araştırmanın Türü

Tanımlayıcı ve kesitsel türdeki bu çalışma, hemşirelerin yaşam sonu bakıma yönelik tutum ve davranışlarının klinik karar verme düzeylerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırma verileri Nisan 2019-Ağustos 2019 tarihleri arasında toplanmıştır. Bir üniversite eğitim ve araştırma hastanesinin yoğun bakım kliniklerinde çalışan toplam 111 hemşire araştırmanın evrenini oluşturmuştur. Örneklem seçimine gidilmemiştir, araştırmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden 84 yoğun bakım hemşiresi örnekleme oluşturmuştur. Evrenin %75,6'sına ulaşılmıştır.

Veri Toplama Araçları

Verilerin toplanmasında, "Birey Tanıtım Formu", "Yoğun Bakım Hemşirelerinin Yaşam Sonu Bakıma Yönelik Tutum ve Davranışları Ölçeği" ve "Hemşirelikte Klinik Karar Verme Ölçeği (HKKVÖ)" kullanılmıştır.

Birey Tanıtım Formu: Araştırmacılar tarafından literatür ışığında hazırlanan (2,7,8,10) anket formu hemşirelerin sosyo-demografik özellikleri ile yaşam sonu bakım ve klinik karar vermelerini etkileyebilecek faktörlere yönelik sorular yer almaktadır.

Yoğun Bakım Hemşirelerinin Yaşam Sonu Bakıma Yönelik Tutum ve Davranışları Ölçeği: Ölçek Zomorodi (16) tarafından (2008) geliştirilmiş olup, Zomorodi ve Lynn (17) tarafından 2010 yılında revize edilmiştir. Ölçek yoğun bakım hemşirelerinin yaşam sonu bakım sürecine ilişkin tutum ve davranışlarını tanımlamakta olup, Cronbach alfa katsayısı 0,78'dir. Yalçinkaya (18) tarafından Türkçe'ye uyarlanmıştır ve Cronbach alfa katsayısı 0,70'dir. Beşli likert tipinde olan ölçek iki alt boyuttan (yoğun bakım hemşirelerinin yaşam sonu bakıma yönelik tutumları ve yoğun bakım hemşirelerinin

yaşam sonu bakıma yönelik davranışları) oluşmakta ve toplam 16 maddedir (18). Bu çalışmada, ölçeğin Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı 0,86 olarak bulunmuştur.

HKKVÖ: Jenkins (19) tarafından geliştirilen ölçek, öğrenci hemşirelerin kendi ifadelerine dayalı klinik karar verme algılarını tanımlamakta olup, ölçeğin Cronbach alfa katsayısı 0,83'tür (19-20). Durmaz-Edeer ve Sarıkaya (21) tarafından Türkçe'ye uyarlanmıştır ve Cronbach alfa katsayısı 0,78'dir. HKKVÖ "seçenek ve fikirleri araştırmak", "sonuçları değerlendirmek", "amaçları ve değerleri soruşturmak" ve "bilgiyi araştırmak ve yeni bilgiyi tarafsız olarak benimsemek" olmak üzere dört alt ölçekten oluşmakta olup, toplam 40 maddedir. Ölçekte negatif anlamlı olan 18 madde (2, 4, 6, 12, 13, 15, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 30, 31, 32, 34, 39, 40) ters puanlandırılır, 22 madde ise (1, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 16, 17, 18, 20, 26, 27, 28, 29, 33, 35, 36, 37, 38) pozitif anlamlıdır. Ölçeğin maddeleri asla (1), nadiren (2), ara sıra (3), sık sık (4) ve her zaman (5) olarak kabul edilmektedir. Ölçekten alınabilecek en yüksek toplam puan 200, en düşük toplam puan 40, her alt ölçekte ise en yüksek puan 50, en düşük puan 10'dur, ölçeğin kesme noktası yoktur. Ölçek puanının yüksek olması ise karar verme algısının yüksekliğini, düşük olması ise karar verme algısının düşük olduğunu ifade etmektedir (19-21). Bu çalışmada, ölçeğin Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı 0,92 olarak bulunmuştur.

Araştırmanın Etik Yönü

Çalışma, Helsinki Deklarasyonu Prensipleri'ne uygun olarak yürütülmüştür. Araştırmanın yapılabilmesi için Aksaray Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu'ndan (karar no: 2019/34, tarih: 22.02.2019) etik izin, çalışmanın yapıldığı kurumdan yazılı izin ve ölçek sahiplerinden kullanım izni alınmıştır. Tüm katılımcılar çalışma hakkında bilgilendirilmiş ve örnekleme dahil olmayı kabul eden hemşirelerden sözel onam alınmıştır.

İstatistiksel Analiz

Araştırma verileri, SPSS 21.0 programı ile değerlendirilmiştir. Araştırmada sayı, yüzde, aritmetik ortalama, Kruskal-Wallis testi, Mann-Whitney U testi ve Pearson korelasyon testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak alınmıştır.

Bulgular

Araştırmaya katılan hemşirelerin yaş ortalaması $33,13 \pm 5,79$ olup, %89,3'ünün kadın, %64,3'ün lisans

mezunudur. Hemşirelerin %58,3'ünün yoğun bakımda çalışma deneyiminin 5 yıl ve daha az olduğu, %60,7'sinin vardiyalı çalıştığı, %32,1'inin haftalık ortalama 46-50 saat çalıştığı, %75'inin hemşirelik mesleğini isteyerek seçtiği ve %65,5'inin yaşam sonu bakıma yönelik eğitim aldığı bulunmuştur (Tablo 1).

Yoğun bakım hemşirelerin Yoğun Bakım Hemşirelerinin Yaşam Sonu Bakıma Yönelik Tutum ve Davranışları ölçeğinden elde edilen toplam puan ortalaması $57,91 \pm 10,53$ olarak saptanmıştır. Ölçeğin alt boyut puan ortalamaları; "yoğun bakım hemşirelerinin yaşam sonu bakıma yönelik tutumları" $37,14 \pm 7,03$, "yoğun bakım hemşirelerinin yaşam sonu bakıma yönelik davranışları" $20,77 \pm 4,90$ olarak belirlenmiştir.

Hemşirelerin HKKVÖ'den elde edilen toplam puan ortalaması $140,64 \pm 23,52$ olarak saptanmıştır. Ölçeğin alt boyut puan ortalamaları; "seçenek ve fikirleri araştırmak" $37,09 \pm 7,26$, "amaçları ve değerleri soruşturmak" $33,82 \pm 5,65$, "sonuçları değerlendirmek" $35,97 \pm 7,16$, "bilgiyi araştırmak ve yeni bilgiyi tarafsız olarak benimsemek" $33,75 \pm 5,54$ olarak saptanmıştır.

Çalışmada hemşirelerin cinsiyet, yoğun bakım deneyim yılı, çalışma şekli, haftalık ortalama çalışma süresi, mesleği isteyerek seçme durumu HKKVÖ ve Yoğun Bakım Hemşirelerinin Yaşam Sonu Bakıma Yönelik Tutum ve Davranışları ölçeği toplam puan ortalamalarını anlamlı olarak etkilememiştir. Bunun yanı sıra yaş ve eğitim durumu HKKVÖ toplam puan ortalamalarını anlamlı olarak etkilemezken, eğitim durumu Yoğun Bakım Hemşirelerinin Yaşam Sonu Bakıma Yönelik Tutum ve Davranışları ölçeği puan ortalamasını istatistiksel açıdan anlamlı olarak etkilediği belirlenmiş, yüksek lisans eğitim düzeyine sahip yoğun bakım hemşirelerinin Yaşam Sonu Bakıma Yönelik Tutum ve Davranışları ölçeği puan ortalamasının daha yüksek olduğu bulunmuştur (Tablo 1).

Yaşam sonu bakıma yönelik eğitim alma durumuna göre Yoğun Bakım Hemşirelerinin Yaşam Sonu Bakıma Yönelik Tutum ve Davranışları ölçeği toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmazken, yaşam sonu bakıma yönelik eğitim alan hemşirelerin HKKVÖ toplam puan ortalamalarının eğitim almayan hemşirelere göre anlamlı derecede yüksek olduğu belirlenmiştir (Tablo 1).

Tablo 2'de yoğun bakım hemşirelerinin yaşam sonu bakıma yönelik tutum ve davranışları ile hemşirelikte klinik karar verme arasındaki ilişki yer almaktadır. Yapılan analiz sonucunda, Yoğun Bakım Hemşirelerinin Yaşam Sonu Bakıma Yönelik Tutum ve Davranışları ölçeği puan ortalaması

Tablo 1. Hemşirelerin Tanımlayıcı Özelliklerine Göre Yoğun Bakım Hemşirelerinin Yaşam Sonu Bakıma Yönelik Tutum ve Davranışları Ölçeği ve HKKVÖ puan ortalamasının dağılımı

Özellikler	n	%	Yoğun Bakım Hemşirelerinin Yaşam Sonu Bakıma Yönelik Tutum ve Davranışları ölçeği		HKKVÖ	
			Ortalama ± SS	Test değeri	Ortalama ± SS	Test değeri
Yaş grupları						
22-30	33	39,3	54,75±9,26	$\chi^2=4,890^{**}$ $p=0,087$	140,78±18,60	$\chi^2=0,706$ $p=0,702$
31-39	36	42,9	60,83±11,26		138,58±29,48	
≥40	15	17,8	57,86±9,94		145,26±16,76	
Cinsiyet						
Kadın	75	89,3	57,93±10,15	$Z=-0,261^*$ $p=0,794$	140,82±24,03	$Z=-0,673^*$ $p=0,501$
Erkek	9	10,7	57,77±14,08		139,11±19,85	
Eğitim durumu						
Lise	8	9,5	51,50±12,67	$\chi^2=8,451^{**}$ $p=0,038$	125,00±20,36	$\chi^2=7,350^{**}$ $p=0,062$
Ön lisans	17	20,2	54,35±7,39		144,00±12,10	
Lisans	54	64,3	59,24±10,18		143,53±23,92	
Lisansüstü	5	6,0	66,00±13,72		121,40±38,13	
Yoğun bakım deneyimi (çalışma) yılı						
≤5 yıl	49	58,3	55,97±9,79	$\chi^2=3,081^{**}$ $p=0,379$	136,97±23,12	$\chi^2=6,902^{**}$ $p=0,075$
6-10 yıl	21	25,0	60,23±12,32		142,71±28,08	
11-15 yıl	11	13,1	62,54±10,00		151,27±15,16	
≥16 yıl	3	3,6	56,33±3,51		147,00±6,00	
Çalışma şekli						
Gündüz	18	21,4	59,11±7,42	$\chi^2=2,516^{**}$ $p=0,284$	147,16±17,92	$\chi^2=2,695^{**}$ $p=0,260$
Vardiya	51	60,7	58,66±11,77		139,15±26,57	
Sürekli gece	15	17,9	53,93±8,68		137,86±17,18	
Haftalık ortalama çalışma süresi						
40 saat	20	23,9	60,55±6,59	$\chi^2=6,878^{**}$ $p=0,076$	145,75±14,44	$\chi^2=3,009^{**}$ $p=0,390$
41-45 saat	20	23,8	55,60±15,79		134,65±31,52	
46-50 saat	27	32,1	56,14±9,05		139,44±26,45	
≥51 saat	17	20,2	60,35±8,23		143,58±14,67	
Mesleği isteyerek seçme durumu						
Evet	63	75,0	59,28±10,23	$Z=-1,593^*$ $p=0,111$	143,47±21,65	$Z=-1,266^*$ $p=0,205$
Hayır	21	25,0	53,80±10,60		132,14±27,21	
Yaşam sonu bakıma yönelik eğitim alma durumu						
Evet	55	65,5	58,81±10,11	$Z=-0,843^*$ $p=0,399$	146,21±22,09	$Z=-2,974^*$ $p=0,003$
Hayır	29	34,5	56,20±11,28		130,06±22,83	

*Mann-Whitney U testi z değeri; **Kruskal-Wallis testi, HKKVÖ: Hemşirelikte Klinik Karar Verme ölçeği, SS: standart sapma

ile HKKVÖ puan ortalaması arasında pozitif yönde düşük düzeyde bir ilişki olduğu saptanmıştır ($r=0,385$; $p<0,001$) (Tablo 2).

Yoğun Bakım Hemşirelerinin Yaşam Sonu Bakıma Yönelik Tutum ve Davranışları ölçeği ve HKKVÖ alt boyut

puan ortalamaları arasında yapılan analizde, Yoğun Bakım Hemşirelerinin Yaşam Sonu Bakıma Yönelik Tutum ve Davranışları ölçeğinin "tutum" alt boyutu ile HKKVÖ'nün "seçenek ve fikirleri araştırmak", "amaçları ve değerleri sorgulamak", "sonuçları değerlendirmek", "bilgiyi

araştırmak ve yeni bilgiyi tarafsız olarak benimsemek" alt boyutları ve HKKVÖ toplam puan ortalaması arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$) (Tablo 2).

Yoğun Bakım Hemşirelerinin Yaşam Sonu Bakıma Yönelik Tutum ve Davranışları ölçeğinin "davranış" alt boyutu ile HKKVÖ'nün "seçenek ve fikirleri araştırmak", "bilgiyi araştırmak ve yeni bilgiyi tarafsız olarak benimsemek" alt boyutları ve HKKVÖ toplam puan ortalaması arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu ($p<0,05$), "amaçları ve değerleri soruşturmak" ve "sonuçları değerlendirmek" alt boyutu ile anlamlı bir ilişki olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$) (Tablo 2).

Tartışma

Hemşirelerin yaşam sonu bakıma yönelik tutum ve davranışlarının klinik karar verme düzeylerine etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada; çalışmaya katılan yoğun bakım hemşirelerinin HKKVÖ'den elde edilen toplam puan ortalaması 140,64±23,52 olarak saptanmıştır. Ölçeğin alt boyutlarından "seçenek ve fikirleri araştırmak" alt boyutundan 37,09±7,26, "amaçları ve değerleri soruşturmak" alt boyutundan 33,82±5,65, "sonuçları değerlendirmek" alt boyutundan 35,97±7,16, "bilgiyi araştırmak ve yeni bilgiyi tarafsız olarak benimsemek" alt boyutundan 33,75±5,54 puan aldıkları belirlenmiştir. Ölçekten alınabilecek toplam puanın en az 40, en yüksek 200 olabileceği ve yüksek puanın karar verme algısının yüksekliğini gösterdiğinden katılımcıların klinik karar verme algısının ortalamasının üstünde olduğu söylenebilir. Ülkemizde bu ölçekle yoğun bakım hemşirelerinde yapılmış bir çalışmaya ulaşılamamasına rağmen, Özden ve ark. (22) tarafından hemşirelik

öğrencileriyle yapılan çalışmada toplam puan 141,91±14,08, Özen ve ark. (23) çalışmasında toplam puan 138,02±18,12 olarak benzerdir. Ancak bulgumuzdan farklı olarak Ho ve ark. (24) tarafından yapılan çalışmada ise puan ortalamasının daha düşük (124,24±12,71), Pramillaa (25) tarafından hemşirelerle yapılan çalışmada ise 110,56±39,85 olarak bulgularımızdan daha düşük olduğu bulunmuştur. Bu çalışmalardaki farklılığın eğitim müfredatı ve kültürel farklılıklardan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Klinik karar vermeyi etkileyen en önemli faktörler arasında deneyim ve bilgi yer almaktadır (8,22). Klinik karar vermede önemli yeri olan bilgi, karar vericinin gereken zamanda, gereken biçimde ulaşabildiği doğru ve işlenmiş veridir (22). Hemşireler, doğrudan bakım sağlayan ve hasta ve aileleriyle birlikte en fazla zaman geçiren sağlık profesyonelleri olduğundan, kendilerini güçlü hissetmeleri ve optimal yaşam sonu bakımı sağlayabilmek için gerekli eğitim ve desteği almaları gerekmektedir (13,26). Fridh (14) de, yaşam sonu bakım aşaması ve destekleyici bir çevre oluşturulmasıyla ilgili eğitimin gerekli olduğunu öne sürmektedir. Çalışmamızda yaşam sonu bakıma yönelik eğitim alan hemşirelerin HKKVÖ toplam puan ortalamalarının, eğitim almayan hemşirelere göre anlamlı derecede yüksek olduğu saptanmıştır. Karar vermeyi etkileyen son önemli özelliklerden biri olan karar vericinin uzmanlık düzeyinin, karar vericilerin daha hızlı ve daha doğru karar almada etkili olduğu bilinmekle birlikte (10), bulgumuz da bu durumu desteklemektedir.

Hemşirelerin karar vermesinde etkili olan en önemli etmenlerden biri de deneyimdir. Deneyim, hemşirelerin kendine olan güvenini artırmaktadır. Aynı zamanda daha önceden sahip olduğu eski bilgilerini öğrendiği yeni bilgilerle

Tablo 2. Yoğun Bakım Hemşirelerinin Yaşam Sonu Bakıma Yönelik Tutum ve Davranışları ölçeği ile HKKVÖ toplam ve alt boyut puan ortalamaları arasındaki ilişki

Yoğun Bakım Hemşirelerinin Yaşam Sonu Bakıma Yönelik Tutum ve Davranışları ölçeği alt boyutları	HKKVÖ alt boyutları									
	Seçenek ve fikirleri araştırmak		Amaçları ve değerleri soruşturmak		Sonuçları değerlendirmek		Bilgiyi araştırmak ve yeni bilgiyi tarafsız olarak benimsemek		Toplam	
	r*	p	r*	p	r*	p	r*	p	r*	p
Yoğun bakım hemşirelerinin yaşam sonu bakıma yönelik tutumları	0,430	0,000	0,363	0,001	0,304	0,005	0,435	0,000	0,415	0,000
Yoğun bakım hemşirelerinin yaşam sonu bakıma yönelik davranışları	0,242	0,027	0,207	0,059	0,157	0,154	0,254	0,020	0,232	0,034
Toplam	0,399	0,000	0,339	0,002	0,276	0,011	0,408	0,000	0,385	0,000

*Korelasyon kat sayısı, HKKVÖ: Hemşirelikte Klinik Karar Verme ölçeği

birleştirip, anlamlandırarak hastalara bakım vermesini sağlamaktadır (8). Hemşirelerin çalışma yılı arttıkça deneyim ve bilgi düzeylerinin artacağı düşünülmekle birlikte, beklentimizin aksine çalışmamızda hemşirelerin yoğun bakım deneyimi (çalışma) yılı ve haftalık ortalama çalışma süresi değişkenlerinin HKKVÖ ve Yoğun Bakım Hemşirelerinin Yaşam Sonu Bakıma Yönelik Tutum ve Davranışları ölçeği toplam puan ortalamalarını etkilemediği bulunmuştur. Bulgumuza benzer olarak Yalçinkaya (18) tarafından yapılan geçerlik ve güvenilirlik çalışmasında yoğun bakım kliniklerinde çalışma yılına göre ölçek toplam puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmamıştır. Farklı olarak, Wu ve ark. (2) tarafından yapılan çalışmada hemşirelerin deneyimi ve eğitim düzeyinin klinik karar verme becerileri üzerinde olumlu etkisinin olduğu belirtilmiştir. Benzer şekilde hemşirelerin karar verme sürecinde mesleki deneyiminin önemli etkisinin olduğunu belirten çalışmalar bulunmaktadır (5,6,15,25,27). Daha fazla deneyime sahip olan bireylerin, durumu yönetme, etkilerinin daha farkında olma ve daha iyi karar verebilme gibi özellikleri bulunmaktadır (10).

Bu çalışmada hemşirelerin yaş, cinsiyet, mesleği isteyerek seçme durumlarının HKKVÖ ve Yoğun Bakım Hemşirelerinin Yaşam Sonu Bakıma Yönelik Tutum ve Davranışları ölçeği toplam puan ortalamalarını etkilemediği bulunmuştur. Farklı araştırmalarda ise yaş ve cinsiyetin karar verme süreci ile ilişkili olduğunu belirtilmiştir (6,27,28). Pramila (25) tarafından yapılan çalışmada ise cinsiyetin hemşirelerin karar verme beceri düzeyini etkilemediğini, ancak 35 yaş üstü yaş grubunda olan ve 10 yılın üzerinde deneyimi olan hemşirelerin klinik karar verme beceri düzeylerinin anlamlı olarak daha yüksek olduğunu bulmuştur. Bununla birlikte, bulgumuza benzer olarak, Özden ve ark. (22) çalışmasında da cinsiyet ve yaşın öğrencilerin klinik karar verme düzeyini etkilemediği belirtilmektedir. Bulgulardaki bu farklılığın, bizim çalışmamızdaki hemşirelerin çoğunluğunun 40 yaş ve altı olması (%82,2) ve erkeklerin sayısının (%10,7) az olmasıyla ilişkili olduğu düşünülmektedir.

Planlı davranış teorisi, davranışların kişinin tutum ve inançlarına rehberlik ettiği düşünüldüğünden, hemşirelerin yaşam sonu süreçte olan hasta ve ailenin bakım davranışları ile yaşam sonu bakımına ilişkin tutum ve inançlarını anlamasını gerektirmektedir. Bu nedenle, hemşirelerin hem ölen hastalar hem de aileleri için tutumlarını ve bakım verme davranışlarını değerlendirmesi önemlidir (29,30). Çalışmamızda yoğun bakım hemşirelerinin "Yoğun Bakım Hemşirelerinin Yaşam Sonu Bakıma Yönelik Tutum ve Davranışları ölçeği"nden elde edilen toplam puan ortalaması $57,91 \pm 10,53$ olarak

saptanmıştır. Bununla birlikte, yoğun bakım hemşirelerinin eğitim düzeyi arttıkça Yaşam Sonu Bakıma Yönelik Tutum ve Davranışları ölçeği puan ortalamasının arttığı ve istatistiksel açıdan anlamlı olarak etkilendiği özellikle yüksek lisans eğitim düzeyine sahip hemşirelerin Yaşam Sonu Bakıma Yönelik Tutum ve Davranışları ölçeği puan ortalamasının daha yüksek olduğu bulunmuştur (Tablo 1). Ölçeğin Yalçinkaya (18) tarafından yapılan geçerlik ve güvenilirlik çalışmasında da toplam ölçek ve alt boyut puanları benzer olup, lisans ve lisansüstü mezunlarının toplam ölçek puanı lise ve ön lisans mezunu hemşirelere göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Hemşireler, kapsamlı ve şefkatli bir şekilde yaşam sonu bakımı sağlamakla yükümlüdür. Hemşireler bu süreçte optimal semptom kontrolü, fiziksel rahatlık ile hasta ve aileye destek sağlamalı ve sağlık ekibinin diğer üyeleriyle işbirliği içinde olmalıdır. Bununla birlikte hemşireler ve sağlık hizmeti sunan diğer profesyonelleri; fizyolojik gerçekler, hasta tercihleri, klinik olarak yapılabilecek veya yapılmayan şeylerin tanınmasını yansıtan karar verme süreçlerinin içinde yer alma sorumluluğu da taşımaktadır (31). Çalışmamızda Yoğun Bakım Hemşirelerinin Yaşam Sonu Bakıma Yönelik Tutum ve Davranışları ölçeği toplam puan ortalaması ile HKKVÖ toplam puan ortalaması arasında pozitif yönde düşük düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur (Tablo 2). Bu süreçte, hastanın bakımını yönetmek için doğru klinik kararları verebilmek hemşirelerin en önemli sorumluluğudur (8). Ülkemizde yaşam sonu bakıma yönelik tutum ve davranışların klinik karar vermeye etkisini inceleyen bir başka çalışmaya ulaşılamadığı için bulgularımızın mevcut durumu yansıtması, konunun önemi açısından farkındalığın artırılması ve bu konuya yönelik girişimlerde bulunulması bakımından önemli olduğu düşünülmektedir.

Bu araştırmada, çalışmanın yapıldığı hastanedeki çalışma evreninin tamamı alınmaya çalışılsa da araştırma veri toplama araçlarının uygulandığı tarihlerde hastanede çalışan araştırmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden hemşirelerden elde edilen verilerle sınırlıdır. Ayrıca çalışma sadece yoğun bakım hemşireleriyle yapıldığı için tüm hemşireleri ve İç Anadolu Bölgesi'ndeki bir hastanede yapıldığı için ülkenin genelini temsil etmemektedir.

Sonuç

Çalışmamız sonucunda, hemşirelerin yaşam sonu bakıma yönelik tutum ve davranışlarının klinik karar verme düzeyini etkilediği saptanmıştır. Kesintisiz olarak 24 saat

hizmet veren hemşireler güvenli ve kaliteli bakım sunmak, doğru klinik kararlar almak durumundadırlar. Hemşirelerin bireysel özellikleri ve çalıştıkları ortama göre özellikle de yoğun bakım gibi kritik bir ortamda nasıl karar verdikleri, kararlarını etkileyen olumlu/olumsuz etmenleri tanımlamak önemlidir. Hemşirelerin yaşam sonu bakıma yönelik tutum ve davranışlarının değerlendirilmesi ve karar verme becerisinin geliştirilmesi için bu konuda, kişisel gelişimi, eleştirel düşünmeyi, teorik/uygulama bilgisini geliştirecek farkındalık eğitimlerinin verilmesi, yaşam sonu bakım ve klinik karar verme süreçlerine yönelik eğitimlerin yapılması, özellikle yoğun bakım ve palyatif merkezlerde çalışan sağlık profesyonellerinin eğitimlerinde rutin uygulamaya konulması önerilmektedir. Çalışmanın ülkemizde bu alanda yapılmış ilk çalışma olması ve mevcut durumu göstermesi bakımından önemli olduğu düşünülmektedir.

Etik

Etik Kurul Onayı: Çalışma, Helsinki Deklarasyonu Prensipleri'ne uygun olarak yürütülmüştür. Araştırmanın

yapılabilmesi için Aksaray Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu'ndan (karar no: 2019/34, tarih: 22.02.2019) etik izin, çalışmanın yapıldığı kurumdan yazılı izin ve ölçek sahiplerinden kullanım izni alınmıştır.

Hasta Onamı: Tüm katılımcılar çalışma hakkında bilgilendirilmiş ve örnekleme dahil olmayı kabul eden hemşirelerden sözel onam alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: S.E., K.S.K., Konsept: S.E., K.S.K., Dizayn: S.E., K.S.K., Veri Toplama veya İşleme: S.E., K.S.K., Analiz veya Yorumlama: S.E., K.S.K., Literatür Arama: S.E., K.S.K., Yazan: S.E., K.S.K.

*Yazarlar çalışmaya eşit katkı sağlamışlardır.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Yıldırım B, Özkahraman Ş. Hemşirelikte karar verme süreci. *Electronic Journal of Vocational Colleges* 2012;2:165-73.
2. Wu M, Yang J, Liu L, Ye B. An Investigation of Factors Influencing Nurses' Clinical Decision-Making Skills. *West J Nurs Res* 2016;38:974-91.
3. Mirsaidi G, Lakdzaji S, Ghojzadeh M. How nurses participate in clinical decision making process. *J Appl Environ Biol Sci* 2012;2:620-4.
4. Stubbings L, Chaboyer W, McMurray A. Nurses' use of situation awareness in decision-making: an integrative review. *J Adv Nurs* 2012;68:1443-53.
5. Nibbelink CW, Brewer BB. Decision-making in nursing practice: An integrative literature review. *J Clin Nurs* 2018;27:917-28.
6. Ten Ham W, Ricks EJ, van Rooyen D, Jordan PJ. An Integrative Literature Review of the Factors That Contribute to Professional Nurses and Midwives Making Sound Clinical Decisions. *Int J Nurs Knowl* 2017;28:19-29.
7. Muntean WJ. Nursing clinical decision-making: A literature review. Paper commissioned by the National Council of State Boards of Nursing 2012.
8. Sucu G, Dicle A, Saka O. Hemşirelikte klinik karar verme, etkileyen etmenler ve karar verme modelleri. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi* 2012;9:52-60.
9. Brennan TA, Leape LL, Laird NM, Hebert L, Localio AR, Lawthers AG, et al. Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients: results of the Harvard Medical Practice Study I. 1991. *Qual Saf Health Care* 2004;13:145-51; discussion 151-2.
10. Smith M, Higgs J, Ellis E. Factors influencing clinical decision making. In: Higgs J, Jones M, Loftus S, Christensen N, editors. *Clinical reasoning in the health professions*. 3rd ed. Sydney: Elsevier; 2008.
11. Kuşlu S, Yılmaz M, Cengiz M, Ramazanoğlu A. Yoğun bakım ünitesinde yaşam sonu bakım kararları ve Türkiye'deki uygulamalar. Kızılkaya M, editör. *Yoğun Bakım Çalışma Modelleri ve Etik Problemler*. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2019. p.34-8.
12. Ransie K, Yates P, Coyer F. End-of-life care in the intensive care setting: a descriptive exploratory qualitative study of nurses' beliefs and practices. *Aust Crit Care* 2012;25:4-12.
13. Harris M, Gaudet J, O'reardon C. Nursing care for patients at end of life in the adult intensive care unit. *J Nurs Educ Pract* 2014;4:84.
14. Fridh I. Caring for the dying patient in the ICU—the past, the present and the future. *Intensive Crit Care Nurs* 2014;30:306-11.
15. Maharmeh M, Alasad JA, Salami I, Saleh Z, Darawad MW. Clinical decision-making among critical care nurses: A qualitative study. *Health* 2016;8:1807-19.
16. Zomorodi MG. Instrument development to measure critical care nursing values and behaviors when providing end-of-life care (thesis). Chapel Hill: The University of North Carolina, 2008.
17. Zomorodi M, Lynn MR. Critical care nurses' values and behaviours with end-of-life-care. *J Hosp Palliat Nurs* 2010;12:89-96.
18. Yalçınkaya SÖ. Yoğun bakım hemşirelerinin yaşam sonu bakıma yönelik tutum ve davranışları ölçeği'nin Türk kültürüne uyarlanması: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu. 2016
19. Jenkins H. Perceptions of decision making among baccalaureate nursing students as measured by the clinical decision making in nursing scale. *Doctors of theses*, University of Maryland. 1983.
20. Jenkins HM. Clinical decision making in nursing scale. In: Waltz CF, Jenkins LS, editors. *Measurement of Nursing Outcomes volume:1 measuring nursing performance in practice, education and research*, USA, Springer Publishing Company; 2001. p. 33-7.
21. Durmaz-Edeer A, Sarıkaya A. Adaptation of Clinical Decision Making in Nursing Scale to Undergraduate Students of Nursing: The Study of Reliability and Validity. *International Journal of Psychology and Educational Studies* 2015;2:1-9.
22. Özden D, Özveren H, Gülnar E. Hemşirelik Öğrencilerinin Klinik Karar Verme Düzeyleri ve Etkileyen Faktörler. *DEUHFED* 2018;11:41-7.
23. Özen N, Yazıcıoğlu İ, Çınar Fİ. Hemşirelik öğrencilerinin sağlık bakımında bilgisayar kullanımına yönelik tutumları ile klinik karar verme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi* 2017;14:112-8.
24. Ho SE, Koo YL, Ismail S, Hing HL, Widad O, Chung HT, et al. Clinical decision making ability of nursing students in a tertiary hospital. *Medicine&Health* 2013;8:73-80.
25. Pramila R. Clinical decision making skills among nurses working in selected hospitals: Comparison between government and private sector. *Manipal Journal of Nursing and Health Sciences* 2018;4:1-7.
26. D, Antonio J. End-of-Life Nursing Care and Education: End-of-Life Nursing Education: Past and Present. *J Christ Nurs* 2017;34:34-8.
27. Björk IT, Hamilton GA. Clinical decision making of nurses working in hospital settings. *Nurs Res Pract* 2011;2011:524918.
28. Lauri S, Salanterä S, Chalmers K, Ekman SL, Kim HS, Käppli S, et al. An exploratory study of clinical decision-making in five countries. *J Nurs Scholarsh* 2001;33:83-90.
29. Ajzen I. The theory of planned behavior. In: Lange, PAW. Kruglanski AW, Higgins ET, editors. *Handbook of theories of social psychology*. London, UK: Sage; 2012. p. 438-59.
30. Yang L, Liu YF, Sun HF, Chiang HH, Tsai YL, Liaw JJ. Psychometric Testing of Two Chinese-Version Scales on Attitudes Toward and Caregiving Behaviors for End-of-Life Patients and Families. *Clin Nurs Res* 2018;27:1017-40.
31. American Nurses Association (ANA). Nurses' roles and responsibilities in providing care and support at the end of life. 2016. Available from: URL: <https://www.nursingworld.org/~4af078/globalassets/docs/ana/ethics/endoflife-positionstatement.pdf>.



© Murat Aslan,
© Rabia Yılmaz,
© Mehmet Süleyman Sabaz,
© Zafer Çukurova

V-V ECMO Vascular Cannula Problems: 3 Case Report

V-V ECMO Vasküler Kanül Problemleri: 3 Olgu Raporu

Received/Geliş Tarihi : 01.02.2022
Accepted/Kabul Tarihi : 23.05.2022

©Copyright 2022 by Turkish Society of Intensive Care
Turkish Journal of Intensive Care published by Galenos
Publishing House.

ABSTRACT The vascular cannulation step is of great importance for the effective and safe implementation of extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) support. We experienced various problems associated with ECMO vascular cannulation (malposition, thrombosis, recannulation, collapse) in 3 patients who developed coronavirus disease-2019 acute respiratory distress syndrome and received veno-venous ECMO support, and here we share our experience in their management. Appropriate vascular cannula size, vascular cannula structure, selection of the vascular cannulation site, and precise vascular cannulation can make ECMO support more effective and reliable.

Keywords: ECMO, vascular, cannula, problem

ÖZ Ekstrakorporeal membran oksijenasyonu (ECMO) desteğinin etkin ve güvenli bir şekilde uygulanabilmesi için vasküler kanülasyon adımı büyük önem taşımaktadır. Çalışmamızda koronavirüs hastalığı-2019 akut solunum sıkıntısı sendromu gelişen ve V-V ECMO desteği alan 3 hastada ECMO damar kanülasyonu ile ilgili yaşadığımız çeşitli sorunlar (malpozisyon, tromboz, rekanülasyon, kollaps) ve bunların yönetimindeki deneyimlerimizi paylaşmayı amaçladık. Uygun vasküler kanül boyutu, vasküler kanül yapısı, vasküler kanülasyon bölgesinin seçimi ve hassas vasküler kanülasyon, ECMO desteğini daha etkili ve güvenilir hale getirebilir.

Anahtar Kelimeler: ECMO, vasküler, kanül, problem

Murat Aslan, Rabia Yılmaz, Zafer Çukurova
University of Health Sciences Turkey, Bakırköy Dr.
Sadi Konuk Training and Research Hospital, Clinic of
Anesthesiology and Reanimation, İstanbul, Turkey

Mehmet Süleyman Sabaz
Marmara University Pendik Training and Research
Hospital, Clinic of Anesthesiology and Reanimation,
İstanbul, Turkey

Murat Aslan MD (✉),
University of Health Sciences Turkey, Bakırköy Dr.
Sadi Konuk Training and Research Hospital, Clinic of
Anesthesiology and Reanimation, İstanbul, Turkey

E-mail : aslmurat@hotmail.com

Phone : +90 541 714 10 60

ORCID ID : orcid.org/0000-0002-0499-6859

Introduction

Extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) support which can be used as supportive therapy for reversible lung or heart failure or as bridging therapy for organ transplantation is being used as rescue therapy in the current coronavirus disease-2019 (COVID-19) pandemic, as in (H1N1) influenza pandemic (1,2).

In ECMO treatment, there is a linear relationship between ECMO blood flow and cannula diameter, so the use of large drainage cannulas is encouraged to provide full oxygen support (3). Recirculation is minimized by cannulation of the femoral vein (FV)-right internal jugular vein (IJV) and sufficient distance in between or insertion of a single double-lumen cannula through the right IJV (4). The femoral drainage cannula is advanced to remain below the diaphragm and the return cannula is at the junction of the superior vena cava/ and right atrium (5).

Vascular complications are the major cause of mortality in ECMO patients (6). Thromboembolism, bleeding, dissection, pseudoaneurysm, perforation, infection, and cannula dislocation are common complications associated with vascular cannulation (6). In COVID-19 patients, vascular thrombus may be present before vascular cannulation, mainly due to the presence of hypercoagulation, and the risk of thrombosis after cannulation is high (7).

Here, we share the problems we experienced with vascular cannulation in three patients who received venovenous (V-V) ECMO due to COVID-19 ARDS with positive polymerase chain reaction.

Case Reports

Case 1

It was decided to start V-V ECMO support on the 24th day of intensive care unit (ICU) admission to a 37-year-old male patient with a body mass index (BMI) of 27.8 and without a known comorbid disease. It was planned to insert a 23 F drainage cannula from the right common FV and a 19 F return cannula from the right IJV under ultrasound guidance. However, despite the successful placement of the return cannula, the drainage cannula was not inserted and was instead inserted through the left common FV. The control thorax + abdominal radiograph taken to check the position of the ECMO cannulas showed that the femoral drainage cannula was in the inferior vena cava, but its tip was reversed entirely and directed caudally (Figure 1).



Figure 1. Left femoral vein ECMO drainage cannula dislocation
ECMO: Extracorporeal membrane oxygenation

The drainage cannula dislocation was tried to be corrected by moving the cannula back and forth, but it could not be fixed. Thereupon, the drainage cannula was tried to be withdrawn, but all the repeated attempts were unsuccessful because the cannula was compressed at the level of the left internal iliac vein (Figure 2).

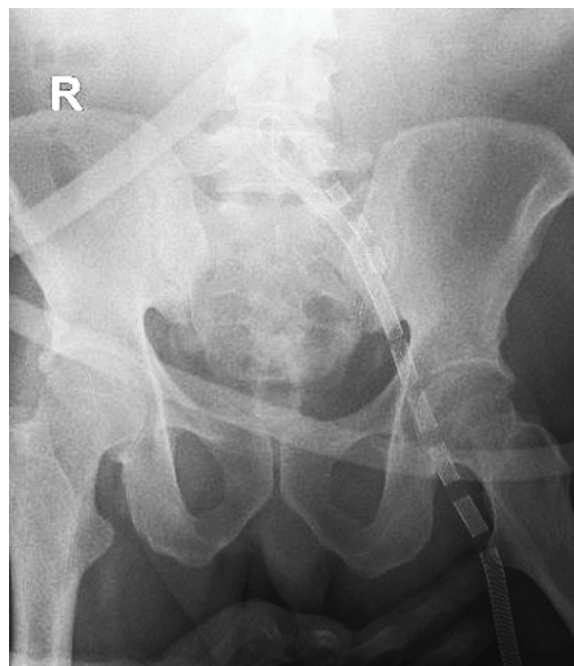


Figure 2. Drainage cannula stuck at the level of the left iliac vein

Since we failed to withdraw the drainage cannula, the cardiovascular surgery team was informed about the risk of vascular perforation, requesting support. Surgical removal was not preferred in the first place due to the critical condition of the patient and the risk of starting anticoagulation therapy for ECMO support afterward. The introducer was tried to be placed in the drainage cannula, but it could not be fully inserted. We tried to withdraw the cannula while pushing the cannula introducer piece into the cannula. Using this technique, the cannula was removed without any complications after a few minutes of effort. A new drainage cannula was then successfully placed in the right common FV.

While correcting the femoral cannula, the patient's hemodynamics did not deteriorate, but 100% O₂ support was required because oxygenation was impaired. After the left femoral cannula was withdrawn, 30-minute compression was applied to that area, and then it was closed with a primary suture. No hematoma or circulatory disorder was detected in the inguinal region, except for mild hemorrhage in which routine anticoagulation (intravenous 5000 u unfractionated heparin) was applied before cannulation (5 minutes before).

ECMO weaning was applied to this patient after a total of 57 days of V-V ECMO support. Unfortunately, he died 12 hours after weaning due to sudden cardiogenic shock.

Case 2

It was decided to start V-V ECMO support on the 5th day of ICU admission to a 36-year-old male patient with a BMI of 32.1 and without a known comorbid disease. A 23 Fr drainage cannula was inserted in the right common FV under ultrasound guidance, but due to a nearly total occlusion with thrombus into the right IJV (Figure 3) the return cannula was

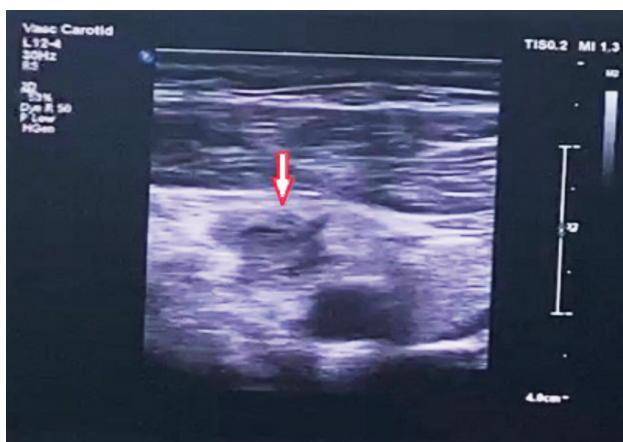


Figure 3. Nearly total thrombosis of the right internal jugular vein

inserted into the left FV, and bifemoral ECMO support was started. The drainage cannula was placed at 40 cm, and the return cannula at the entrance of the right atrium with a distance of >15 cm between them.

Although 6,500 mL/min blood flow, 8 L/min gas flow, and FiO₂ 100% were adjusted with ECMO, mechanical ventilation (MV) supports could not be reduced to lung-protective ventilation values (FiO₂ 90%, PEEP 10, driving pressure 20 cm H₂O, Fr 20) and SpO₂ declined to 60%. Then, switching again to right FV-IJV ECMO support was considered since the recirculation level was lower. Return vascular cannulation with an 18 Fr cannula was applied from the most distal of the right IJV, close to the right subclavian vein junction, where thrombosis was minimal. Then, it was switched to right FV-IJV ECMO. With the same ECMO support level, SPO₂ was increased to 90%. At first, protective pulmonary MV settings could not be achieved, but MV supports were reduced in a few weeks.

The patient was weaned from V-V ECMO after 62 days of successful V-V ECMO support. Afterwards, on the 80th day of his intensive care hospitalization, he was discharged to the physical therapy center in conscious and spontaneous breathing.

Case 3

It was decided to start V-V ECMO support on the 8th day of ICU admission to a 35-year-old female patient with a BMI of 36.7 and diabetes mellitus. FV-IJV ECMO support was started by inserting a 22 Fr drainage cannula from the right common FV and a 19 Fr vascular cannula (LivaNova brand cannula) from the right IJV under ultrasound guidance. The cannulas were in the appropriate position radiographically.

When the sedation level was reduced during the patient's follow-up, a severe problem was observed in the ECMO blood draw due to both excessive inspiratory effort and abdominal obesity. There was a problem in the connector part of the ECMO drainage cannula, leading up to complete collapse during inspiration (Figure 4).

To solve this problem, the drainage cannula tip was moved back and forth to reach a more optimal level, but the problem could not be solved. During ECMO support, deep sedation or curarization had to be applied to cope with the draw problem. V-V ECMO support was applied to the patient for 20 days, but died due to septic shock on the 28th day of admission to the ICU.



Figure 4. The appearance of collapse in the connector part of the right main femoral drainage cannula

Discussion

Vascular cannulation for initiation of ECMO support is the most crucial step of effectiveness of the ECMO support. We presented the management of three patients who had problems during or after the cannulation procedure.

During the COVID-19 pandemic, we performed ultrasound guided cannulation for V-V ECMO in 44 patients under intensive care conditions. FV-IJV was applied to 43 of these cannulation procedures and only one of them was FV-FV. This FV-FV ECMO patient was then converted to FV-IJV ECMO to reduce recirculation. Since V-V ECMO cannulation is mostly a percutaneous procedure, it is a feasible procedure in the ICU. In addition, negative situations such as loss of time during the transfer of the patient to the operating room and cannula dislocation that may occur when returning to the ICU are avoided.

The decision to open ECMO for these patients was made in line with Extracorporeal Life Support Organization recommendations (8). At the beginning of V-V ECMO in all patients, ECMO gas flow was started with 2-3 L/min and blood flow was started with 2 L/min and gradually increased to allow lung protective ventilation within a protocol.

In our first case, we experienced a vascular cannula dislocation that had not been seen before in the literature (Figure 1, 2). While trying to correct this cannula dislocation, the risk of vascular perforation should be considered, and it is necessary to act in coordination with the cardiovascular surgery team in case of a possible urgent need for vascular surgery (6). If surgical intervention is performed, the use of postoperative anticoagulant therapy is also a relative contraindication for ECMO (3). We successfully managed

this complication without the need for surgical intervention by the technique of pulling the cannula out while pushing the introducer back into the cannula.

In our second case, nearly-total thrombosis was detected in the right IJV by ultrasonography, this time at the pre-cannulation stage (Figure 3). In this condition, insertion of a return cannula from the right IJV is risky due to the risk of pulmonary thromboembolism. That's why we performed bi-femoral ECMO support. But, as mentioned before, it is recommended to apply femoral-internal jugular cannulation with sufficient distance in between (>15 cm) to minimize recirculation or to insert a single double-lumen cannula from the right IJV (4). Adequate oxygenation could not be achieved with bi-femoral ECMO since the patient's ARDS picture was very severe and the patient was obese. Thus, we think that femoral-internal jugular ECMO support is a much more appropriate choice than bi-femoral ECMO support, mainly in obese patients with advanced lung failure.

In our third case, we experienced a problem that severely impairs ECMO blood flow, leading to total collapse at the connector part of the ECMO drainage cannula (Figure 4). Blood suction can cause vasodilation, mostly in conditions that impair extracorporeal blood flow, such as hypovolemia, coughing, increased intra-abdominal pressure, and malposition of cannulas (9). The patient underwent adequate volume replacement under ultrasonographic guidance, and radiography affirmed that the cannulas were in the optimum position. Therefore, the patient had to be followed under curarized or deep sedation during ECMO. Apart from this, we assumed that the problem was that the connector part of the ECMO cannula type used was not sufficiently resistant to collapse. We might not encounter this problem if a more rigid connector was used as in Maquet ECMO cannulas.

Sharing experiences on the management of ECMO cannulation problems will assist clinicians in reducing ECMO-associated morbidity and mortality.

Ethics

Informed Consent: Written informed consent required for publication of the case series (clinical details and images) was obtained from the families of the patients.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Authorship Contributions

Surgical and Medical Practices: M.A., R.Y., Concept: M.A., R.Y., Z.Ç., Design: M.A., R.Y., Z.Ç., Data Collection and/or Processing: M.A., Z.Ç., Analysis and/or Interpretation:

M.A., M.S.S., Z.Ç., Literature Search: M.A., Writing: M.A., R.Y., M.S.S., Z.Ç.

Financial Disclosure: The authors declared that this study received no financial support.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

References

1. COVID-19 Cases on ECMO in the ECMO registry, Available from: URL: <https://www.else.org/covid19>. Accessed September 29.09.2021.
2. Ramanathan K, Shekar K, Ling RR, Barbaro RP, Wong SN, Tan CS, et al. Extracorporeal membrane oxygenation for COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care* 2021;25:211.
3. Combes A, Schmidt M, Hodgson CL, Fan E, Ferguson ND, Fraser JF, et al. Extracorporeal life support for adults with acute respiratory distress syndrome. *Intensive Care Med* 2020;46:2464-76.
4. Abrams D, Bacchetta M, Brodie D. Recirculation in venovenous extracorporeal membrane oxygenation. *ASAIO J* 2015;61:115-21.
5. Paula Nekic, Extra Corporeal Oxygenation (ECMO), Learning Package, CNE Liverpool, 2016. Available from: URL: http://www.iranecls.com/Files/iranecls//ECMO_Learning_package.pdf . Accessed November 17, 2022.
6. Rupprecht L, Lunz D, Philipp A, Lubnow M, Schmid C. Pitfalls in percutaneous ECMO cannulation. *Heart Lung Vessel* 2015;7:320-6.
7. Garg A, Goli H, Yazdanpanah F. Hypercoagulopathy in COVID-19, Deep Venous Thrombosis After Extra-Corporeal Membrane Oxygenation Therapy: A Case Report. *J Med Cases* 2021;12:226:9.
8. Tonna JE, Abrams D, Brodie D, Greenwood JC, RUBIO MS, Jose A, et al. Management of Adult Patients Supported with Venovenous Extracorporeal Membrane Oxygenation (VV ECMO). *ASAIO Journal* 2021;67:601-10.
9. Sidebotham D, Allen SJ, McGeorge A, Ibbott N, Willcox T. Venovenous extracorporeal membrane oxygenation in adults: practical aspects of circuits, cannulae, and procedures. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2012;26:893-909.

2022 Hakem Dizini - 2022 Referee Index

Achmet Ali
Agop ıtak
Ahmet Coşar
Ahmet Kemalettin Koltka
Ali Aydın Altuncan
Aliye Esmalıođlu
Aycan Özdemirkan
Aydın Türkmen
Aygen Ülkü Türkmen
Aynur Karayol Akın
Ayten Bilir
Azize Beştaş
Banu Terzi
Beliz Bilgili
Birgöl Büyükkıdan Yelken
Bulent Gucyetmez
ađrı Dinleyici
Demet Aydın Tok
Demet Demirkol
Dilek Memis
Elif Bombacı
Ercüment Yentür
Evren Şentürk
Ferda Şöhret Kahveci
Fethi Gül

Figen Esen
Funda Gök
Gökhan Aygün
Gölbin Aygencel Bıkmaz
Gölfer Okumuş
Güniz Meyancı Köksal
Güntülü Şık
Hafize Öksüz
Halil etingök
Hatice Pars
Hilal Ayoğlu
Hülya Başar
Hülya Sungurtekin
Hülya Türkan
Hulya Ulusoy
Hüseyn İlksen Toprak
İlkay Anaklı
İsmail Demirel
Jale Bengi elik
Kubilay Demirađ
Lale Karabıyık
Levent Döşemeci
Mehmet Turan İnal
Mehmet Uyar
Melek ivi

Melike Cengiz
Mustafa Kemal Bayar
Nahit akar
Nalan Demir
Namigar Turgut
Nazım Doğan
Necati Gökmen
Nermin Kelebek Girgin
Nüzhet Mert Şentürk
Oktay Demirkıran
Özge Köner
Özlem Korkmaz Dilmen
Özlem Polat
Pınar Zeyneloğlu
Refiye Akpolat
Seda Banu Akıncı
Seniha Başaran
Sibel Temür
Simru Tuđrul
Süleyman Ganıdağlı
Tuđhan Utku
Ünase Büyükkoak
Yalım Dikmen

2022 Yazar Dizini - 2022 Author Index

Abdurrahman Yılmaz.....	1*suppl (126)	Dilek Ömür Arça	172
Ahmet Oğuzhan Küçük.....	165	Dilek Özcengiz.....	1*suppl (117)
Alev Öztaş	1*suppl (108)	Dorukhan Besin	161
Ali Jadidi	110	Duygu Engin	56
Ali Necati Gökmen.....	201	Ebru Dülger İliş	1*suppl (99)
Anıl Kuvandık	61	Ebru Karakoç.....	1*suppl (55)
Arzu Or Koca.....	132	Ecenur Özcan.....	61
Arzu Tarakçı.....	44	Eda Polat.....	138
Asime Ay	1*suppl (71)	Ekrem Kireççi.....	1*suppl (81)
Aslı Haykır Solay	186	Elif Bombacı.....	1*suppl (99)
Atalay Arkan.....	172	Elif Erdoğan Öngel.....	1*suppl (117)
Ayşe Müge Karcioğlu.....	1*suppl (91)	Emre Hocaoğlu	106
Ayşe Vahapoğlu	1*suppl (48)	Esin Beyan.....	132
Ayten Saraçoğlu.....	1*suppl (99)	Esmâ Eroğlu	44, 186
Banu Tütüncüler.....	106	Esra Dağlı.....	1*suppl (71)
Barış Yılmaz	201	Esra Deniz Papatya Çakır	65
Bedir Akyol	65	Esra Kırova Özdemir	220
Begüm Ergan.....	214	Esra Meltem Kayahan Ulu	1*suppl (39)
Behiye Deniz Kosovoalı.....	1*suppl (14)	Esra Şevketoğlu	65
Behnam Masmouei	110	Ezgi Bektur.....	79
Beliz Bilgili.....	1*suppl (135)	Ezgi Güngördü	1*suppl (62)
Berna Kırhan	102	Fatemeh Hoomani Majdabadi.....	110
Bilgin Cömert.....	214	Fatih Balaban	56
Birgül Yelken	79	Fatih Eren.....	161
Burcu Candemir.....	9	Fatma Derin Çölkesen	44
Burcu İleri Fikri.....	1*suppl (108)	Fatma İrem Yeşiler.....	51, 1*suppl (1)
Burcu Kelleci Çakır.....	1, 72	Fatma Kacar	44
Burçin Doruk Oktay.....	1*suppl (135)	Fatma Ülger	1*suppl (126), 148
Burhan Sami Kalın.....	86	Ferda Şöhret Kahveci	93
Büşra Manduz Yavuz.....	220	Ferruh Ayoğlu	1*suppl (117)
Büşra Tezcan.....	124	Fethi Gül	1*suppl (135)
Cansu Zeynep Doğan	1	Filiz Orak	1*suppl (81)
Cem Ece.....	56	Fulya Ciyiltepe	1*suppl (99)
Ceyda Ulusaloğlu	93	Gökhan Günbay	106
Coşkun Araz.....	51	Gökhan Kılınç.....	31
Çağla Yazar	51, 1*suppl (1)	Gözde Altuntaş Uzun	220
Çetin Kaymak.....	1*suppl (117)	Gözde Gürsoy Çirkinioğlu	220
Çilem Bayındır Dicle.....	124	Gül Meral Kocabeyoğlu.....	1*suppl (14)
Demet Altun	1*suppl (7)	Gülbin Aygencel.....	9
Demet Tok Aydın	1*suppl (117)	Gülçin Hilal Alay	1*suppl (108)
Deniz Aslan.....	56	Güldem Turan	1*suppl (108)
Derun Taner Ertuğrul.....	132	Gülümay Vural.....	17
Derya Ademoğlu.....	124	Habibe Tülin Elmaslar Mert.....	106
Derya Tatlısuluoğlu.....	1*suppl (108)	Hafize Öksüz.....	1*suppl (81)
Dilan Büyük.....	1*suppl (7)	Hakan İgan.....	25
Dilek Bulut	186	Hasan Serdar Kıhtır	65
Dilek Memiş	106, 1*suppl (117)	Hatice Ayhan	72

2022 Yazar Dizini - 2022 Author Index

Hatice Feray Arı	102, 161	Necati Gökmen.....	1*suppl (31), 172, 214
Hatice Zeynep Atlı.....	1*suppl (91)	Nermin Kelebek Girgin	93
Hayati Durmaz	1*suppl (7)	Nevzat Mehmet Mutlu.....	1*suppl (14)
Hayrunisa Hancı.....	25	Nihal Akçay	65
Helin Şahintürk	51, 1*suppl (1)	Nilüfer Erkasap.....	79
Hilal Ayoğlu.....	1*suppl (117)	Nimet Ateş	116
Hülya Sungurtekin	31, 61, 1*suppl (117)	Numan Demir	154
İşıl Özkoçak Turan		Nur Canbolat.....	1*suppl (7)
1*suppl (14), 1*suppl (91), 1*suppl (117).....		Nurdan Çobaner.....	79
İbrahim Altun	161	Nurel Ertürk	165
İbrahim Mungan	124	Oğuz Karcıoğlu.....	1*suppl (91)
İhsan Solmaz	86	Olgay Karabulut.....	193
İkbal Çavdar	138	Orhun Demir.....	207
İlhan Sulejmani	1*suppl (7)	Orkun Tolunay.....	17
İlkay Ceylan.....	1*suppl (55), 93	Osman Abbasoğlu	72
İlknur Arslan Tolunay	17	Osman Yeşilbaş	65
İrem Ulutaş Ordu	1*suppl (1)	Ömer Aydiner	1*suppl (99)
İsmail Cinel	1*suppl (135)	Özgür Kömürcü.....	1*suppl (126), 148
Kadir Bulut	1*suppl (108)	Özlem Balkız Soyal	1*suppl (14)
Kadriye Sayın Kasar.....	230	Özlem Öner	1*suppl (31)
Kamil İnci.....	9	Özlem Terzi.....	1*suppl (39)
Kemal Tolga Saraçoğlu.....	1*suppl (99)	Pervin Hancı.....	106
Kezban Akçay	72	Pınar Zeyneloğlu	51, 1*suppl (1)
Kezban Tülay Yalçınkaya	1*suppl (81)	Rabia Gülsüm Aydın.....	1*suppl (71)
Kutay Demirkan	1	Rabia Sarı Küçük	1*suppl (71)
Kürşat Karadayı	193	Rabia Yılmaz	238
Mehdi Harorani.....	110	Recep Demirhan.....	1*suppl (99)
Mehmet Celal Öztürk	214	Remzi İşçimen.....	93
Mehmet I. Buget	1*suppl (7)	Rüveyde Garip	106
Mehmet Süleyman Sabaz.....	1*suppl (135), 238	Saadet Erzincanlı.....	230
Mehmet Turan İnal.....	106	Safiye Tuba Kaplan	1*suppl (135)
Mehtap Pehlivanlar Küçük	165	Samet Keleş	106
Melda Türkoğlu.....	9	Sebahat Aksaray	38
Merve Özdoğan Algın	165	Selcen Devenci.....	132
Merve Sefa Sayar	186	Selen Serel Arslan	154
Mete Özkurt	79	Selis Gülseven Güven.....	106
Mey Talip Petmezci.....	65	Selver Can	44
Mohamad Golitaleb	110	Semra Yurdakul.....	116
Mukadder Mollaoğlu.....	193	Sercan Küllaç	1*suppl (126)
Murat Arı.....	102	Serhan Yurtlu	172
Murat Aslan	238	Sezen Korkut	220
Murat Can Mollaoğlu	193	Sibel Büyükçoban	1*suppl (31)
Murat Küçük	214	Simay Karaduman	31, 61
Mustafa Kemal Bayar	1*suppl (117)	Şeyda Canlı	56
Müçteba Can	124	Şölen Daldaban Dinçer	38
Müzeyyen Beldağlı.....	148	Şule Özbilgin	172
Namigar Turgut	1*suppl (71)	Şule Özdemir Armağan.....	44

2022 Yazar Dizini - 2022 Author Index

Tolga Akkan.....	132	Yalım Dikmen.....	1*suppl (117)
Tuba Berra Sarıtaş.....	207	Yasemin Boy.....	193
Tuğba Yanık Yalçın.....	1*suppl (1)	Yasemin Şişecioglu.....	220
Tuğçe Mengi.....	201	Yasemin Tekdöş Şeker.....	1*suppl (62)
Tülay Tuncer Peker.....	1*suppl (14)	Yasin Levent Uğur.....	214
Uğur Koca.....	201	Yavuz Orak.....	1*suppl (81)
Ülkem Koçoğlu Barlas.....	65	Yavuz Sağlam.....	1*suppl (7)
Ülkü Aygen Türkmen.....	1*suppl (48)	Zafer Çukurova.....	1*suppl (62), 238
Volkan Hancı.....	172, 220	Zuhal Yeşilbağ.....	1*suppl (62)

2022 Konu Dizini - 2022 Subject Index

16S rRNA/16S rRNA.....	1*suppl (81)	Eldiven kullanma/Glove usage.....	116
Adölesan/Adolescent.....	102	Enfeksiyon/Infection.....	186
Ağır pnömoni/Severe pneumonia.....	1*suppl (71)	Enfeksiyon/Infections.....	138
Ahlaki sıkıntı/Moral distress.....	110	Entübasyon/Intubation.....	1*suppl (108)
Akut böbrek hasarı/Acute kidney injury.....	1*suppl (71)	Erektör spina alan bloğu/Erector spinal plane.....	51
Akut solunum sıkıntısı sendromu/Acute respiratory distress syndrome.....	1*suppl (108), 1*suppl (126)	Eritrosit dağılım genişliği/Erythrocyte distribution width.....	1*suppl (48)
Analjezi/Analgesia.....	172	Erken rehabilitasyon/Early rehabilitation.....	165
Anket/Questionnaire.....	172	Fenitoin/Phenytoin.....	201
Anksiyete/Anxiety.....	1*suppl (31)	Fenotip/Phenotype.....	1*suppl (126)
Anti-enflamatuvar/Anti-inflammatory.....	79	Fiberoptik bronkoskopi/Fiberoptic bronchoscopy.....	214
Antibiyotik direnci/Antibiotic resistance.....	25, 38	Fibroblast büyüme faktörü 21/Fibroblast growth factor 21... ..	132
Antihipertansif tedavi/Antihypertensive treatments.....	161	Gerekli eldiven kullanma/Necessary glove usage.....	116
APACHE-II skoru/Acute physiology and chronic health evaluation-II score.....	93	Hasta bakım paketi/Patient care bundle.....	138
Astaksantin/Astaxanthin.....	79	Hasta bakım planlaması/Patient care planning.1*suppl (117)	
Aşı/Vaccine.....	61	Hastane enfeksiyonu/Hospital infection.....	44
Atıf/Citation.....	220	Havayolu yönetimi/Airway management.....	110
Beslenme tüpünden ilaç uygulama/Medication administration via feeding tube.....	1	Hemşirelik/Nursing.....	230
Beta bloker/Beta blocker.....	161	Hızlı müdahale ekibi/Rapid response team.....	124
Bibliyometri/Bibliometrics.....	220	Hipofosfatemi/Hypophosphatemia.....	72
Bilgisayarlı toraks tomografisi/Thoracic computed tomography.....	1*suppl (99)	Hukuk/Legal issues.....	1*suppl (55)
BT/CT.....	1*suppl (39)	İdentifikasyon/Identification.....	1*suppl (81)
Cerrahi yoğun bakım/Surgical intensive care.....	193	İleri yaşlı/Oldest-old.....	51
COVID-19 pnömonisi/COVID-19 pneumonia.....	1*suppl (48)	İnme/Stroke.....	56
COVID-19/COVID-19.....	61, 1*suppl (31), 1*suppl (99)	Jejunum/Jejunum.....	1
COVID-19 pandemisi/COVID-19 pandemic.....	148	Kalça kırığı/Hip fracture.....	1*suppl (7)
COVID-19/COVID-19.....	1*suppl (14), 1*suppl (39), 1*suppl (62), 1*suppl (71), 1*suppl (91), 1*suppl (126), 1*suppl (135), 165	Kalsiyum kanal blokeri/Calcium channel blocker.....	161
Creutzfeldt-Jakob hastalığı/Creutzfeldt-Jakob disease.....	61	Kanser/Cancer.....	31
Çevresel stresör/Environmental stressor.....	193	Kanül/Cannula.....	238
Çocuk yoğun bakım/Pediatric intensive care.....	17, 102	Karaciğer/Liver.....	79
Çok yaşlı/Very elderly.....	9	Kardiyojenik şok/Cardiogenic shock.....	161
Çoklu ilaç direnci/Extensively drug-resistant.....	1*suppl (1)	Kardiyomiyopati/Cardiomyopathy.....	65
D vitamini eksikliği/Vitamin D deficiency.....	65	Kırmızı kan hücresi dağılım genişliği/Red blood cell distribution width.....	86
Deksametazon/Dexamethasone.....	79	Klinik beslenme ekibi/Clinical nutrition team.....	72
Deliryum/Delirium.....	1*suppl (7)	Klinik eczacılık/Clinical pharmacy.....	1
Direnç/Resistance.....	44	Klinik karar verme/Clinical decision making.....	230
Diyabetik ketoasidoz/Diabetic ketoacidosis.....	106	Ko-enfeksiyon/Co-infection.....	1*suppl (62)
Doğru eldiven kullanma/Correct glove usage.....	116	Kolşisin/Colchicine.....	102
ECMO/ECMO.....	238	Komplikasyon/Complication.....	17
Ekstrakorporeal membran oksijenasyonu/Extra-corporeal membrane oxygenation.....	165	Konvelesan plazma/Convalescent plasma.....	1*suppl (135)
		Koronavirüs/Coronavirus.....	1*suppl (108)
		Kot fraktürü/Rib fracture.....	51
		Legionella spp./Legionella spp.....	1*suppl (81)
		Levetirasetam/Levetiracetam.....	201
		Malnütrisyon/Malnutrition.....	1*suppl (7)

2022 Konu Dizini - 2022 Subject Index

Mavi kod/ <i>Code blue</i>	124	Stres/ <i>Stress</i>	1*suppl (31)
Mekanik ventilasyon/ <i>Mechanical ventilation</i>	1*suppl (126)	Stresör algısı/ <i>Stressor perception</i>	193
Mekanik ventilatör/ <i>Mechanical ventilator</i>	1*suppl (14)	SWIFT skoru/ <i>SWIFT score</i>	93
Metabolik/ <i>Metabolic</i>	1*suppl (39)	Şefkat yorgunluğu/ <i>Compassion fatigue</i>	110
Mortalite/ <i>Mortality</i> . 9,17, 1*suppl (7), 1*suppl (14), 1*suppl (48), 1*suppl (62), 1*suppl (91), 1*suppl (99), 1*suppl (135), 106, 124, 132, 148, 207, 214		Tele-tıp/ <i>Tele-medicine</i>	1*suppl (55)
Mukormikoz/ <i>Mucormycosis</i>	106	Tele-YBÜ/ <i>Tele-ICU</i>	1*suppl (55)
Nozokomiyal enfeksiyon/ <i>Nosocomial infections</i>	186	Terminal bakım/ <i>Terminal care</i>	1*suppl (117)
Nöbet/ <i>Seizure</i>	201	Tıbbi acil ekibi/ <i>Medical emergency team</i>	124
Nütrisyon/ <i>Nutrition</i>	220	Travma/ <i>Trauma</i>	51, 201, 207
Oksijen tedavisi/ <i>Oxygen therapy</i>	1*suppl (91)	Uygulamalı eğitim/ <i>Education in practice</i>	110
Onkolojik cerrahi/ <i>Oncological surgery</i>	193	Uzaktan erişim/ <i>Remote access</i>	1*suppl (55)
Ölen kritik hasta/ <i>Deceased critically ill patient</i>	1*suppl (1)	Üriner kateter/ <i>Urinary catheterization</i>	186
Patojen/ <i>Pathogen</i>	1*suppl (81)	Üriner sistem enfeksiyonu/ <i>Urinary tract infection</i>	25
Pnömoni/ <i>Pneumonia</i>	1*suppl (91)	Vasküler/ <i>Vascular</i>	238
Post-pilorik beslenme/ <i>Post-pyloric feeding</i>	1	Ventilasyon/ <i>Ventilation</i>	1*suppl (91)
Prediktör/ <i>Predictor</i>	124	VRE/ <i>VRE</i>	44
Prion proteini/ <i>Prion protein</i>	61	Yaşam sonu bakım planlaması/ <i>Advanced care planning</i>	1*suppl (117)
Problem/ <i>Problem</i>	238	Yaşam sonu bakım/ <i>End-of-life care</i>	230
Prognostik beslenme indeksi/ <i>Prognostic nutritional index</i>	1*suppl (7)	Yaşlılık/ <i>Elderly</i>	9
Prognoz/ <i>Prognosis</i>	31	Yeniden başvuru/ <i>Readmission</i>	93
Raşitizm/ <i>Rickets</i>	65	Yeniden beslenme sendromu/ <i>Refeeding syndrome</i>	72
Rejyonel analjezi/ <i>Regional analgesia</i>	172	Yersiz tedaviler/ <i>Inappropriate treatments</i>	1*suppl (117)
Sağlık çalışanları/ <i>Health workers</i>	1*suppl (31)	Yoğun bakım üniteleri/ <i>Intensive care units</i>	1*suppl (117), 110
Sağlık hizmetleri ile ilişkili enfeksiyonlar/ <i>Nosocomial infections</i>	38	Yoğun bakım ünitesi/ <i>Intensive care unit</i>	25, 31, 51, 1*suppl (1), 1*suppl (14), 1*suppl (62), 1*suppl (135), 86, 116, 148, 186, 207
Santral venöz kateter/ <i>Central venous catheters</i>	138	Yoğun bakım ünitesi/ <i>Intensive care units</i>	138
SARS-CoV-2/ <i>SARS-CoV-2</i>	1*suppl (135)	Yoğun bakım/ <i>Critical care</i>	214
Sekonder bakteriyel enfeksiyon/ <i>Secondary bacterial infection</i>	1*suppl (108)	Yoğun bakım/ <i>Intensive care</i>	56, 1*suppl (55), 1*suppl (99), 93, 154, 172
Sekonder kan dolaşım enfeksiyonu/ <i>Secondary blood stream infections</i>	38	Yoğun bakım/ <i>Intensive care unit</i>	1*suppl (48)
Sepsis/ <i>Sepsis</i>	9, 1*suppl (1), 86, 132,	Yutma bozuklukları/ <i>Deglutition disorders</i>	154
Septik şok/ <i>Septic shock</i>	9, 86	Yutma güçlüğü/ <i>Dysphagia</i>	154
Sinüs ven trombozu/ <i>Sinus vein thrombosis</i>	56	Yutma/ <i>Deglutition</i>	154
Skorlama sistemleri/ <i>Scoring systems</i>	207	Yüksek akım nazal kanül oksijenizasyon/ <i>High flow nasal cannula oxygenation</i>	17
Solunum bakımı/ <i>Respiratory care</i>	110	Yüksek akımlı nazal oksijen/ <i>High flow nasal oxygen</i>	1*suppl (14)
Solunum yetmezliği/ <i>Respiratory failure</i>	1*suppl (91)	Zehirlenme/ <i>Intoxication</i>	102, 161