

## Assessment of Pain Behaviour Among Patients Submitted to Mechanical Ventilation in Intensive Care Unit

Ayşen KORKUTAN EFE<sup>1</sup>, Özden DEDELİ ÇAYDAM<sup>2</sup>

<sup>1</sup>University of Health Sciences İzmir Bozyaka Education and Research Hospital, İzmir, TURKEY

<sup>2</sup>Manisa Celal Bayar University, Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, Department of Internal Medicine Nursing, Manisa, TURKEY

### ABSTRACT

The purpose of this study was to assess pain behaviour related to invasive interventions among patients submitted to mechanical ventilation in intensive care unit. This study which is descriptive and cross sectional was conducted with 108 patients at the six intensive care units in a hospital in İzmir, Turkey. The data were collected by means of Patient Information Form and Turkish Version of The Critical-Care Pain Observation Tool. Descriptive and ANOVA were used in statistical analysis. The mean age of patients was 68.15±17.6 (18-94) years, %59.3 were female. The first three procedures with highest mean behavioral pain points at the patients were inserting nasogastric tube (5.50±1.8), endotracheal aspiration (5.31±1.9), and nasofarengal aspiration (4.61±2.0). The most seen pain behaviours were facial expression (tense and grimacing), uncompliance with the ventilator (coughing but tolerating) and muscle tension (very tense or rigid). The results of this study indicated that patients need additional analgesia requirements before painful procedures and the analgesia requirements should be regulated individually.

**Key words:** Acute pain, Pain behavior, Intensive care.

## Yoğun Bakımda Mekanik Ventilasyon Tedavisi Alan Hastaların İnvaziv Girişimlere Bağlı Ağrı Davranışlarının Değerlendirilmesi

### ÖZET

Çalışmanın amacı, yoğun bakımda mekanik ventilasyon tedavisi alan hastaların invaziv girişimlere bağlı ağrı davranışlarının değerlendirilmesidir. Tanımlayıcı ve kesitsel tipteki araştırma, İzmir’de bir eğitim araştırma hastanesinin toplam altı yoğun bakım ünitesinde sağlık bakım hizmeti alan 108 hasta ile yürütüldü. Araştırmada veriler, Hasta Tanıtım Formu ve Türkçe Yoğun Bakım Ağrı Gözlem Ölçeği ile toplandı. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel analizler ve ANOVA kullanıldı. Araştırmaya dahil edilen hastaların yaş ortalaması 68.15±17.6 (18-94) yıl olup büyük çoğunluğu kadındı (%59.3). Hastaların davranışsal ağrı puanlarının en yüksek olduğu ilk üç girişim olan nazogastrik takılması (5.50±1.8), endotrakeal aspirasyon (5.31±1.9), nazofarengal aspirasyon (4.61±2.0) olduğu bulundu. İnvaziv işlemler sırasında en sık gözlemlenen ağrı davranışlarının, yüz ifadesinde değişiklik (gergin ve/veya yüz buruşturma), ventilatöre uyumsuzluk (öksürür ama tolere eder) ve kas gerilimi (gergin veya aşırı gerginlik) olduğu görüldü. Araştırma sonuçları, ağrılı işlemler öncesinde hastaların ek analjezi gereksinimlerinin olduğunu ve hastaların analjezi gereksinimlerinin bireysel olarak düzenlenmesi gerekliliğini gösterdi.

**Anahtar kelimeler:** Akut ağrı, Ağrı davranışı, Yoğun bakım.

## GİRİŞ

Ağrı, çok farklı nitelik ve şiddette olup algılanması ve ağrıya verilen yanıtlar bireyden bireye farklılık göstermektedir. Dolayısı ile subjektif bir kavramdır ve bireyin söylediği şeydir; eğer söylüyorsa vardır (Eti Aslan 2006). Ağrı değerlendirmesinde en güvenilir gösterge hastanın kendi ağrısını ifade etmesi olmasına rağmen ağrılarını ifade etme ve tanımlamada güçlük yaşayabilen ya da tanımlayamayan hastalar da vardır. Özellikle yoğun bakım üçlüsü olarak adlandırılan ağrı, ajitasyon ve deliryum yoğun bakım hastalarında oldukça sık görülen sorunlardandır (Pasero 2000; Dikmen 2014; Tel Aydın ve Öztürk Birge 2017). Cerrahi ve dahiliye yoğun bakım ünitelerinde yatan hastaların %50 ile 77'sinin orta dereceden şiddetliye doğru değişen ağrı yaşadıkları bildirilmiştir (Ayasrah ve ark. 2014; Chanques ve ark. 2014; Kirksey ve ark. 2015).

Yoğun bakım hastalarında ağrıya neden olan en önemli faktörler geçirilen cerrahi girişim, yanık ya da travmadır. Buna ilave olarak üniteye sürekli ışık ve gürültü gibi çevresel faktörler ile algılama kısıtlılığı, uyku problemi ya da ölüm korkusu gibi psikolojik nedenler de ağrı algılanmasını arttırabilmektedir. Yine endotrakeal aspirasyon, invaziv kateterler ve pansumanlar, toraks ve batin drenlerinin varlığı, fizik tedavi uygulamaları da ağrıya neden olan faktörler olarak tanımlanmaktadır (Karayurt ve Akyol 2008; Esen ve ark. 2010; Demir 2012; Yaman Aktaş ve Karabulut 2014; Gündoğan ve ark. 2016). Yoğun bakım hastalarının hemodinamik durumlarındaki hızlı değişimleri ve acil gereksinimlerine öncelik verildiğinden ağrı değerlendirmesi ihmal edilebilmektedir. Bununla birlikte yoğun bakım koşullarında özellikle bilinç düzeyi yetersiz, paralitik ya da mekanik ventilasyona bağlı hastaların ağrı duyusunu ifade etmeleri oldukça güçtür. Bu durumun da yetersiz analjezi için fazlasıyla risk yarattığı belirtilmektedir (Karayurt ve Akyol 2008).

Ağrı duyusunun kontrolü, insancıl nedenlerin yanı sıra nöroendokrinolojik stres yanıtını, mortalite ve morbiditeyi azaltmaktadır. Bu nedenle, yoğun bakım ünitelerinde tedavi protokolünde yer alması gereken en önemli basamaklardan birinin ağrının değerlendirilmesi ve hasta için uygun analjezi protokolünün uygulanması olduğu kabul edilmektedir (Badir ve Eti Aslan 2003; Dedeli ve Durmaz Akyol 2008; Barr ve ark. 2013; Gagnon ve Fraser 2013).

Yoğun bakım hemşireleri, ağrıya neden olan işlemlerin belirlenmesi, ağrının değerlendirilmesi, ağrının şiddetinin tanınması ve ağrının farmakolojik ya da farmakolojik olmayan yöntemlerle tedavisinde yaşamsal rol oynamaktadır. Bu nedenle hemşirelerin ağrı değerlendirmesinde geçerli ve güvenilir ölçüm araçlarını kullanmaları gerekmektedir. Bu çalışmada amaç; yoğun bakımda mekanik ventilasyon tedavisi alan hastaların invaziv girişimlere bağlı ağrı davranışlarının değerlendirilmesidir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Tanımlayıcı ve kesitsel tipteki bu araştırma, Şubat ve Kasım 2018 tarihleri arasında İzmir ilinde bir Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde bulunan yoğun bakım ünitelerinde yürütüldü. Araştırmanın evrenini; Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde bulunan yoğun bakım ünitelerinde yatarak tedavi ve bakım hizmeti alan hastalar oluşturdu. Bu kurumda, dahiliye yoğun bakım, nöroloji yoğun bakım, cerrahi yoğun bakım, genel yoğun bakım, yanık yoğun bakım, nöroşirurji yoğun bakım, reaminasyon yoğun bakım olmak üzere toplam yedi yoğun bakım ünitesi ve toplam 45 yatak bulunmaktadır. Yanığı olan hastalarda farklı düzeylerde ve farklı tiplerde ortaya çıkan ağrının çeşitli nedenleri bulunduğundan yanık ünitesindeki hastalar araştırmaya dahil edilmedi. Yukarıda belirtilen altı yoğun bakım ünitesinde toplam 41 yatak bulunmakta olup 2016 yılı boyunca bu yoğun bakımlarda 2097 hastanın tedavi ve bakım hizmeti aldığı; yoğun bakım hastalarının 707'sinin de

mekanik ventilasyon tedavisi aldığı belirlendi. Araştırmanın sonuçlarının güvenilir olması ve istatistiksel analizin yapılabilmesine yetecek büyüklükte bir örnek büyüklüğüne karar vermek için Güç Analizi yapıldı. Örneklem büyüklüğü belirlenirken Vatansever'in (2009) çalışmasında yoğun bakım hastalarında endotrakeal aspirasyon uygulamasının Davranışsal Ağrı Ölçeği puan ortalamaları (uygulama öncesi Ortalama±Standart sapma=3.67±1.13, uygulama sonrası Ortalama±Standart sapma=6.96±2.10, uygulama sonrası Ortalama±Standart sapma=4.05±1.39), 0,05 anlamlılık ve %90 güç temel alınarak Gpower programında hesaplandı. Araştırmaya dahil olma kriterlerine uygun en az 99 hasta ile araştırmanın yürütülmesine karar verildi. Araştırmada veri kaybı olma olasılığını önlemek için çalışma 108 hasta ile tamamlandı.

#### Araştırmaya Dahil Olma Kriterleri;

- 18 yaş ve üzeri olan,
- Yoğun bakım ünitesinde mekanik ventilasyon tedavisi alan,
- Kurum politikası doğrultusunda sedatif ve analjezik ilaç uygulanan,
- Hasta yakınına çalışma hakkında bilgi verildikten sonra hasta yakınının rızası ile hastasının çalışmaya katılmasını kabul eden tüm hastalar araştırmaya dahil edildi.

#### Araştırmadan Dışlama Kriterleri;

- İlaç ile nöromuskuler blokaj yapılan,
- Sinir bloğu uygulanan,
- Periferik nöropatisi veya kuadriplejik olan,
- Kanser tanısı olan,
- Yanık yoğun bakım ünitesinde yatan,
- Glaskow koma skoru üç olan hastalar örneklem kapsamı dışında tutuldu.

**Veri Toplama Araçları:** Araştırmada veriler; Hasta Tanıtım

Formu, Amerikan Yoğun Bakım Hemşireler Birliği'nin Sedasyon Değerlendirme Ölçeği ve Yoğun Bakım Ağrı Gözlem Ölçeği kullanılarak toplandı.

*Hasta Tanıtım Formu:* Hastaların sosyodemografik değişkenleri, hastalıkla ilgili bilgiler, invaziv işlemlerin bulunduğu araştırmacılar tarafından hazırlanan yedi soruluk bir formudur.

*Yoğun Bakım Ağrı Gözlem Ölçeği:* Yoğun bakım ünitelerinde mekanik ventilasyon tedavisi alan bilinci kapalı hastalarda ağrının değerlendirilmesine özgü kullanılan bir ölçektir. Gelinaz ve arkadaşları tarafından 2004'te geliştirilmiş olan ölçeğin Türk toplumu için geçerlik ve güvenilirliği Gündoğan ve ark.(2016) tarafından yapılmıştır. Yoğun Bakım Ağrı Gözlem Ölçeği'nin ağrılı ve ağrısız uyaranlara karşı duyarlılığı %66.7-90.3; özgüllüğü %89.7- 97.9; kappa değeri 0.712-0.892 olarak bildirilmiştir. Ölçek; yüz ifadesi, vücut hareketleri, ventilatör uyumu ve kas gerilimini değerlendirmek üzere dört parametreden oluşmaktadır. Her bir parametre sıfır ve iki arasında puanlanmaktadır. Ölçekten alınabilecek puan sıfır ile sekiz arasında değişmektedir. Ölçek puanı üç ve üzerinde ise hastanın ağrısının öncelikle nonfarmakolojik yöntemler ile ilk 30 dakikada giderilmesi önerilmektedir. Ölçüm aracının dış uyaranlara yanıt vermeyen derin sedatize ve kuadriplejik hastalarda kullanımının uygun olmadığı belirtilmektedir. Yoğun Bakım Ağrı Gözlem Ölçeği'nin araştırmada kullanılabilmesi için yazar izni elektronik posta ile alındı.

**Veri Toplama Yöntemi:** Araştırma verileri, birinci araştırmacı tarafından, araştırmanın yürütüldüğü tarihler arasında, araştırmaya dahil olma kriterlerine uygun hastalardan gözlem tekniği ile toplandı. Hasta Tanıtım Formu (hastanın yaşı, cinsiyeti, medeni durumu, tanısı, yatış süresi, kullanılan sedatif ilaç ya da ilaçların adı ve dozu, kullanılan analjezik ilaç ya da ilaçların adı ve dozu) hasta dosyasından faydalanılarak

dolduruldu. Hastaların ağrı davranışları invaziv işlemin uygulanmasından önce, uygulama sırasında ve uygulama sonrasında her uygulama için bir kere olmak üzere toplam üç kere gözlem yapıldı. Araştırmanın güvenilirliği açısından her işlem başından sonuna kadar izlendi. İnvaziv birkaç işlemin uygulanması durumunda her işlemin uygulanması arasında en az 20 dakikalık süre olması ölçüt olarak alınıp gözlem yöntemi ile hastalar izlendi ve veriler Yoğun Bakım Ağrı Gözlem Ölçeği formuna kaydedildi.

**İstatistik Analiz:** Araştırma verileri, bilgisayar ortamına girildikten sonra, tanımlayıcı istatistiksel analizler ve ANOVA yapıldı. Bulgular, sayısal ve yüzdeler dağılımı, ortalama (Ort) ve standart sapma (SS) şeklinde gösterildi. Anlamlılık  $\alpha$ =%95 güven aralığında  $p<0.05$  olarak kabul edildi.

**Araştırmada Etik:** Çalışmaya başlanmadan önce Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Sağlık Bilimleri etik kurulundan, Sağlık Bilimleri Üniversitesi İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nden, İzmir İl Sağlık Müdürlüğü'nden ilgili izinler alındı. Araştırmada insan olgusunun kullanımı bireysel hakların korunmasını gerektirdiğinden çalışma süresince İnsan Hakları Helsinki Deklerasyonu'na sadık kalındı.

## BULGULAR

Yoğun Bakımda Mekanik Ventilasyon Tedavisi Alan Hastaların Tanımlayıcı Özellikleri İle İlgili Bulgular

Araştırmaya dahil edilen hastaların yaş ortalaması  $68.15 \pm 17.6$  (18-94) yıl olup büyük çoğunluğu kadındı (%59.3). Klinik özellikleri değerlendirildiğinde hastaların solunum sistemi hastalıkları (%36.1) ve nörolojik nöroşirürjik hastalıklardan (%35.2) yatmakta olduğu, yatış süresinin on gün ve altı olduğu (%88.9), işlem sırasında analjezik ilaç almadığı (%88.9) belirlendi. Araştırmaya katılan hastaların sosyodemografik ve klinik özellikleri Tablo 1'de gösterildi.

**Tablo 1.** Hastaların Sosyodemografik ve Klinik Özellikleri (n=108)

| Özellikler                                  | Sayı | %    |
|---|------|------|
| <b>Cinsiyet</b>                             |      |      |
| Erkek                                       | 44   | 40,7 |
| Kadın                                       | 64   | 59,3 |
| <b>Medeni</b>                               |      |      |
| Evli  | 40,7 | 50,0 |
| Bekar                                       | 59,3 | 50,0 |
| <b>Tanı</b>                                 |      |      |
| Solunum sistemi hastalıkları                | 39   | 36,1 |
| Nörolojik ve nöroşirürjik hastalıklar       | 38   | 35,2 |
| #CPR sonrası ve Postoperatif dönem hastalar | 20   | 18,5 |
| Multiple travmalar                          | 11   | 10,2 |
| <b>Yatış süresi (gün)</b>                   |      |      |
| 10 gün ve                                   | 96   | 88,9 |
| 11-20 gün                                   | 8    | 7,4  |
| 21 gün ve üzeri                             | 4    | 3,7  |
| <b>Sedatif tipi</b>                         |      |      |
| Demizolam                                   | 39   | 36,1 |
| Precedex                                    | 48   | 44,4 |
| Pental                                      | 16   | 14,8 |
| Propofol                                    | 1    | 0,9  |
| Ultiva                                      | 1    | 0,9  |
| Zolamid+Precedex                            | 2    | 1,9  |
| Fentanil+Propofol                           | 1    | 0,9  |
| <b>Sedatif dozu (##IVinfüzyon)</b>          |      |      |
| 1-5 ml/saat                                 | 65   | 60,2 |
| 6-10 ml/saat                                | 34   | 31,5 |
| 11 ve üzeri ml                              | 9    | 8,3  |
| <b>Analjezik tipi</b>                       |      |      |
| Uygulanmıyor                                | 96   | 88,9 |
| Talinat                                     | 12   | 11,1 |

Not: #CPR-Kardiyopulmoner resüsitasyon; ##IV-Intravenöz

Yoğun Bakımda Mekanik Ventilasyon Tedavisi Alan Hastaların İnvaziv İşlemler Sırasında Gözlenen Ağrı Davranışları ve Yoğun Bakım Ağrı Gözlem Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara İlişkin Bulgular

Yoğun bakımda mekanik ventilasyon tedavisi alan hastaların ağrı ölçeğinden aldıkları puanlar Tablo 2' de belirtildi. Hastalarda intramusküler (IM) ilaç uygulaması, diyaliz katateri takılması, yara debritleme, biyopsi ve invaziv sıcaklık ölçümü uygulamaları gözlenmedi. Araştırma süresince

toplam 487 invaziv girişim gözlemlendi. Bu girişimler sırasıyla endotrakeal aspirasyon (%21.5), periferik kan glikozu ölçümü (%16.6), orofarengeal aspirasyon (%14.1), ağız bakımı (%12.9), nazofarengeal aspirasyon (%10.0), arteriyel kan alınması (%8.0), intravenöz (IV) ilaç uygulaması (%4.5),

**Tablo 2.** Hastaların İnvaziv İşlemler Sırasındaki Ağrı Ölçeğinden Aldıkları Puanlar (n=108)

| İşlemler                      | n   | Yoğun Bakım Ağrı Gözlem Ölçeği |                 |                  |       |        |
|-------------------------------|-----|--------------------------------|-----------------|------------------|-------|--------|
|                               |     | İşlem öncesinde                | İşlem sırasında | İşlem sonrasında | F     | p      |
|                               |     | Ort±SS                         | Ort±SS          | Ort±SS           |       |        |
| Endotrakeal aspirasyon        | 105 | 0,48±0,8                       | 5,31±1,9        | 1,69±1,6         | 404,5 | 0,00** |
| Orofarengeal aspirasyon       | 69  | 0,44±0,9                       | 3,11±2,0        | 0,62±0,9         | 106,2 | 0,00** |
| Nazofarengeal aspirasyon      | 49  | 0,46±0,9                       | 4,61±2,0        | 1,12±1,3         | 133,9 | 0,00** |
| İntravenöz ilaç uygulaması    | 22  | 0,63±1,1                       | 0,95±1,3        | 0,63±1,1         | 8,68  | 0,00** |
| Subkütan ilaç uygulaması      | 8   | 0,50±1,0                       | 0,62±1,0        | 0,50±1,0         | 2,11  | 0,18   |
| İntramusküler ilaç uygulaması | -   |                                |                 |                  |       |        |
| Santral katater takılması     | 4   | 0,00±0,0                       | 3,75±2,7        | 1,25±1,5         | 5,55  | 0,10   |
| Diyaliz katateri takılması    | -   |                                |                 |                  |       |        |
| Arteriyel katater takılması   | 6   | 0,50±0,8                       | 3,83±2,0        | 0,83±1,3         | 10,15 | 0,02*  |
| Yara debritleme               |     |                                |                 |                  |       |        |
| Yara pansumanı                | 9   | 0,11±0,3                       | 2,88±2,4        | 0,88±1,6         | 8,31  | 0,02*  |
| Biyopsi                       | -   |                                |                 |                  |       |        |
| Rektal uygulama               | 1   | 0,00±0,0                       | 1,00±0,0        | 0,00±0,0         |       |        |
| Ağız bakımı                   | 63  | 0,46±0,8                       | 1,82±1,6        | 0,56±0,8         | 57,03 | 0,00** |
| İnvaziv sıcaklık ölçümü       | -   |                                |                 |                  |       |        |
| Nazogastrik takılması         | 6   | 0,33±0,8                       | 5,50±1,8        | 1,50±1,3         | 23,96 | 0,00** |
| Intraavenöz kateter takılması | 11  | 0,36±0,6                       | 1,90±1,7        | 0,54±0,8         | 10,44 | 0,00** |
| Foley sonda takılması         | 1   | 0,00±0,0                       | 1,00±0,0        | 0,00±0,0         |       |        |
| Arteriyel kan alınması        | 39  | 0,20±0,5                       | 0,79±1,2        | 0,20±0,5         | 13,09 | 0,00** |
| Venöz kan alınması            | 13  | 0,76±1,2                       | 1,76±2,2        | 0,76±1,2         | 6,97  | 0,02*  |

Not: Ort±SS = Ortalama Standart sapma; F=Tekrarlı ölçümlerde varyans analizi; \*p<0,05; \*\*p<0,01

venöz kan alınması (%2.6), IV kateter takılması (%2.2), yara pansumanı (%1.8), subkutan (SC) ilaç uygulaması (%1.6), arteriyel kateter takılması (%1.2), nazogastrik (NG) takılması (%1.2), santral kateter takılması (%0.8), Foley sonda (FS) takılması (%0.2), rektal uygulama (%0.2) idi. İnvaziv girişimler sırasında davranışsal ağrı puanlarının en yüksek olan ilk

üç girişimin NG takılması ( $5.5\pm 1.8$ ), endotrakeal aspirasyon ( $5.3\pm 1.9$ ), nazofarengeal aspirasyon ( $4.6\pm 2.0$ ) olduğu belirlendi. Hastaların endotrakeal aspirasyon, orofarengeal aspirasyon, nazofarengeal aspirasyon, IV ilaç uygulaması, arteriyel kateter takılması, yara pansumanı, ağız bakımı, NG takılması, IV kateter takılması, arteriyel kan alınması, venöz kan

**Tablo 3.** Hastalarda İnvaziv İşlemler Sırasında Gözlenen Ağrı Davranışları (n=108)

| İşlemler                     | n   | Ağrı Davranışları* |     |                   |    |                 |    |              |    |
|------------------------------|-----|--------------------|-----|-------------------|----|-----------------|----|--------------|----|
|                              |     | Yüz İfadesi        |     | Vücut hareketleri |    | Ventilatör uyum |    | Kas gerilimi |    |
|                              |     | n                  | %   | n                 | %  | n               | %  | n            | %  |
| Endotrakeal aspirasyon**     | 105 | 99                 | 94  | 82                | 78 | 102             | 97 | 72           | 68 |
| Orafarengeal aspirasyon      | 69  | 61                 | 88  | 41                | 59 | 22              | 31 | 11           | 15 |
| Nazofarengeal aspirasyon     | 49  | 43                 | 87  | 36                | 73 | 44              | 89 | 27           | 55 |
| İntavenöz ilaç uygulaması    | 22  | 8                  | 36  | 7                 | 31 | 0               | -  | 0            | -  |
| Subkütan ilaç uygulaması     | 8   | 3                  | 37  | 1                 | 12 | 0               | -  | 0            | -  |
| Santral kateter takılması    | 4   | 4                  | 100 | 1                 | 25 | 2               | 50 | 3            | 75 |
| Arteriyel kateter takılması  | 6   | 6                  | 100 | 5                 | 83 | 2               | 33 | 2            | 33 |
| Yara pansumanı               | 9   | 6                  | 66  | 4                 | 44 | 5               | 55 | 2            | 22 |
| Rektal uygulama              | 1   | 1                  | 100 | 0                 | -  | 0               | -  | 0            | -  |
| Ağız bakımı                  | 63  | 46                 | 73  | 24                | 38 | 5               | 7  | 4            | 6  |
| Nazogastrik takılması        | 6   | 6                  | 100 | 5                 | 83 | 5               | 83 | 5            | 83 |
| İntravenöz kateter takılması | 11  | 7                  | 63  | 7                 | 63 | 0               | -  | 1            | 9  |
| Foley sonda takılması        | 1   | 1                  | 100 | 0                 | -  | 0               | -  | 0            | -  |
| Arteriyel kan alınması       | 39  | 10                 | 25  | 11                | 28 | 0               | -  | 1            | 2  |
| Venöz kan alınması           | 13  | 6                  | 46  | 6                 | 46 | 1               | 7  | 3            | 23 |
| Periferik kan glikozu ölçümü | 81  | 33                 | 40  | 21                | 25 | 0               | -  | 3            | 3  |

\*İnvaziv girişimler sırasında birden fazla ağrı davranışı gözlemlendiği için sayıyı artırmıştır;

\*\*Endotrakeal aspirasyon sırasında, hasta ventilatörden ayrıldığı için ventilatöre savaşıma ve ventilatöre uyum sağlama değerlendirilmemiştir.

alınması, periferik kan glikozu ölçümü uygulamaları öncesi, işlem sırası ve sonrasında Ağrı Ölçeği'nden aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0.05$ ). Hastaların davranışsal ağrı puanlarının en yüksek olduğu ilk üç girişim sırasında en sık gözlemlenen ağrı davranışlarının, yüz ifadesinde değişiklik (gergin ve/veya yüz buruşturma), ventilatöre uyumsuzluk (öksürür ama tolere eder) ve kas gerilimi (gergin veya aşırı gerginlik) olduğu gözlemlendi (Tablo 3).

## TARTIŞMA

### Yoğun Bakımda Mekanik Ventilasyon Tedavisi Alan Hastaların Tanımlayıcı Özelliklerinin İncelenmesi

Yoğun bakımda mekanik ventilasyon tedavisi alan hastaların invaziv girişimlere bağlı ağrı davranışlarını değerlendirdiğimiz çalışmamızda hastaların büyük çoğunluğunun kadın, solunum sistemi, nörolojik ve nöroşirürjik hastalıklardan dolayı yoğun bakım ünitesinde yattığı bulundu. Ülkemizde yoğun bakım hastalarında invaziv girişimlere bağlı ağrı davranışını değerlendiren çalışmalar ile karşılaştırıldığında hastaların yaş, cinsiyet, hastalık tanısı bakımından tanımlayıcı özelliklerinin farklı olduğu söylenebilir (Esen ve ark. 2010; Ören ve ark. 2011; Bayrak Kahraman ve Özdemir 2016; Sılay ve Akyol 2018). Bu bulgu, araştırmaların farklı bölgelerdeki kurumlar ve yoğun bakımlarda yürütülmesi ile açıklanabilir.

Yoğun bakım hastaları, kendilerine uygulanan yaşamı destekleyici ve ileri teknoloji gerektiren tedavi yöntemleri nedeni ile ağrı deneyimlemektedirler. Bu girişimler dışında travmalar, cerrahi girişimler, bası yaraları, uzun süre hareketsiz kalma, mevcut hastalık gibi birçok nedenden dolayı ağrı deneyimlemektedirler. Dolayısı ile yoğun bakım hastalarında ağrı yönetimi ve yeterli analjezi uygulaması önemlidir (Karayurt ve Akyol 2008; Esen ve ark. 2010; Demir 2012; Yaman Aktaş ve Karabulut 2014; Erden 2015; Gündoğan ve ark. 2016). Çalışmamızda hastaların %11.1'ine analjezik infüzyon şeklinde uygulanmakta olduğu belirlendi. Bertolini ve arkadaşlarının

(2002) çalışmasında postoperatif dönemde yoğun bakım ünitesinde izlenen 661 hastanın %36.3'ünün ilk 48 saat boyunca herhangi bir analjezik almadığı, başka bir çalışmada ise hastaların ( $n=5957$ ) %63'ünün ağrılı işlemler öncesinde analjezik almadığı gösterilmiştir (Puntillo ve ark. 2001). Yetersiz ağrı kontrolünün, yoğun bakım hastalarının mekanik ventilasyonda ve yoğun bakım ünitesinde kalış süresini uzattığı, mortaliteyi arttırdığı, endokrin, kardiyovasküler, immün, sinir ve kas iskelet sistemi, hemodinamik parametreleri olumsuz etkilediği, katekolamin ve stres hormonlarının salınımını arttırdığı literatürde vurgulanmaktadır (Erden 2015; Çelik 2016). Ağrı duyusunun kontrolü, nöroendokrinolojik stres yanıtını olumsuz etkilemesinin yanı sıra bir insanlık hakkı ve etik zorunluluktur (Badır ve Eti Aslan 2003; Dedeli ve Durmaz Akyol 2008; Hall ve Boswell 2009; Uyar ve Akın Korhan 2011; Barr ve ark. 2013; Gagnon ve Fraser 2013; Cırık ve Efe 2014; Erden 2015; Çelik 2016).

### Yoğun Bakımda Mekanik Ventilasyon Tedavisi Alan Hastaların İnvaziv İşlemler Sırasında Gözlenen Ağrı Davranışları ve Ağrı Ölçeği'nden Aldıkları Puanların İncelenmesi

Yoğun bakım hastalarına basit olarak sorulan ağrının var ya da yok şeklindeki ifadesi sonucu hastaların başını sallama veya gözlerini kırpma ile yanıtının değerlendirilmesi önerilse de (Gelinas ve ark. 2004), sözlü ağrı bildiriminde bulunamayan yoğun bakım hastalarının çoğu sedasyon aldığından başını sallama ya da gözlerini kırpma yanıtı alınamamaktadır (Eti Aslan ve ark. 2010). Yoğun bakım hastaları sedasyon, mekanik ventilasyon ve bilinç durumu değişiklikleri nedeniyle sözel iletişim kuramadıkları için deneyimledikleri ağrıya fiziksel ve psikolojik tepkiler gösterememektedirler. Ağrı yaşantılarını davranışsal olarak ifade edebilmektedirler. Bu nedenle de ağrı değerlendirmesinde ağrı davranışlarının gözlemlenmesinin geçerli bir yaklaşım olduğu kabul edilmektedir (Şapulu Alakan ve Ünal 2017; Konateke ve Güngörmüş 2018). Yoğun



bakımda mekanik ventilasyon tedavisi alan hastaların invaziv girişimlere bağlı ağrı davranışlarını Yoğun Bakım Ağrı Gözlem Ölçeği ile değerlendirdiğimiz çalışmamızda, 487 invaziv girişim, işlem öncesi, işlem sırasında ve işlem sonrasında gözlemlendi. Yoğun bakım hastalarında 16 ağrı davranışı belirlendi. Benzer çalışmalarda invaziv işlemler sırasında farklı ölçekler kullanılarak ağrı davranışları değerlendirilmiştir. Bir çalışmada (n=52) invaziv girişimler gözlenmiş olup 183 ağrı davranışı (Puntillo ve ark. 2014), başka bir çalışmada ise (n=25) invaziv girişimler sırasında 121 ağrı davranışı gözlenmiştir (Kabab 2009). Yoğun bakım hastalarında yürütülen diğer çalışmalarda en az iki en çok altı invaziv girişim sırasında ağrı davranışı değerlendirilmiştir (Esen ve ark. 2010; Bayrak Kahraman ve Özdemir 2016).

Yoğun bakım hastalarında ağrı davranışını değerlendiren birçok çalışmada en sık gözlemlenen ağrı davranışının "yüz buruşturma" olduğu bildirilmiştir (Eti Aslan 2010; Puntillo ve ark. 2004; Ayashrah 2016). Ağrıya verilen tepkiler her hastada farklılık göstermekle birlikte mekanik ventilasyon tedavisi alan hastalar ile yürütülen diğer çalışmalarda gözlemlenen ağrı davranışlarının "yüzü ve alını buruşturma", "yüzde kızarıklık", "sesler çıkarmaya çalışma", "iç çekme", "entübasyon tüpünü ısıрма", "girişim yapılan bölgeyi ağrılı uyarandan uzaklaştırmaya çalışma", "yumruğunu sıkma", "dizlerini kendine doğru bükme", "tedavi yapan kişiyi itme" olduğu gösterilmiştir (Gündoğan ve ark. 2016; Sarıcaoğlu ve ark. 2005). Yapılan bir çalışmada aspirasyon işlemi sırasında gözlenen ağrı davranışının "bacaklarını karnına doğru çekme" (Esen ve ark. 2010), başka bir çalışmada ise pozisyon değiştirilmesi, santral venöz kateter takılması, trakeal aspirasyon, yara bakımı, yara dreni ve femoral kateterin çıkarılması işlemleri sırasında gözlenen ağrı davranışlarının "yüz buruşturma" (%42.8), "gözlerini kapatma" (%33.7), "huzursuzluk" (%26.8), "irkilme" (%23.7) ve sözel olarak "mırıldanma" (%23.7) olduğu bildirilmiştir (Puntillo

ve ark. 2014). Bizim çalışmamızda yapılan invaziv uygulamalar sırasında en sık gözlemlenen ağrı davranışları yüz ifadesinde değişiklik (gergin ya da yüz buruşturma), vücut hareketlerinde değişiklik (koruma ya da huzursuzluk, ajitasyon) ve kas gerilimi (gergin, katılık hali ya da aşırı gerginlik, kaskatı olma) olduğu gösterildi. Bu bulgu, literatür ile paraleldir. Bir çalışmada, bilişsel bozukluğu olan hastalarda (n=758) invaziv girişim sırasında gözlenen ağrı davranışlarının "huzursuzluk", "yüz buruşturma", "kaş çatma" olduğu (Pasero ve Mc.Caffery 2000) başka bir çalışmada ise (n=5957) "yüz buruşturma", "gözlerini kapama", "hareketsizlik" ve "kaskatı olma" olduğu bildirilmiştir (Stotts ve ark. 2007).

Yapılan çalışmalarda yoğun bakım hastalarında en sık ağrıya neden olan invaziv girişimin aspirasyon (Payen ve ark. 2001; Aïssaoui ve ark. 2005; Arroyo-Novoa ve ark. 2008; Esen ve ark. 2010; Eti Aslan ve ark. 2010; Chen ve ark. 2011; Al Sutari ve ark. 2014; Ayasrah 2016; Bayrak Kahraman ve Özdemir 2016) olduğu gösterilmiştir. Bu bulguların aksine bizim çalışmamızda ağrı puan ortalaması en yüksek olan girişim NG takılması olduğu gözlemlendi. Çalışmamızda endotrakeal aspirasyon işlemi ağrıya neden olan girişimlerde ikinci sırada yer almaktadır. Bu bulgu, NG takılması sırasında kullanılan sondanın aspirasyon işleminde kullanılan katetere göre daha kalın olması, NG yerleştirilmesi sırasında girişimin birkaç kere tekrar edilmesi, burun mukozasına tekrarlanan travmalar nedeni ile ağrı düzeyini arttırması ile açıklanabilir. Öte yandan endotrakeal aspirasyon işlemi sırasında hasta ventilatörden ayrıldığı için ölçeğin ventilatöre uyum alt ölçeğinde yer alan ventilatörle savaşıma maddesi değerlendirilememiştir. Dolayısı ile hastalar bu bölümden daha düşük puan alarak endotrakeal aspirasyon işleminin puan ortalamasını etkilemiş olabileceği düşünülmektedir. Bir çalışmada yoğun bakım hastalarının %36'sının uygulanan tıbbi malzemeler (nazogastrik sonda, foley sonda, kateterler vb) nedeni ile ağrı deneyimlediği



gösterilmiştir (Stanik Hutt ve ark. 2001). Başka bir çalışmada endotrakeal aspirasyon, yara drenajı, santral kateter takılması ve yara pansumanı işlemlerinden sonra en sık ağrıya neden olan girişimlerin NG veya foley sonda takılması ve kateter yerleştirilmesi olduğu gösterilmiştir (Carrillo Torres ve ark. 2018). Yine Cazorla ve arkadaşlarının (2007) çalışmasında da yoğun bakım hastalarında endotrakeal aspirasyondan sonra foley sonda takma işleminin en sık ağrıya neden olan girişimlerden olduğu bildirilmiştir (Cazorla ve ark. 2007).

Çalışmamızda ağrıya neden olan işlemler içerisinde nazofarengal aspirasyon üçüncü sırada yer almaktadır. Bu bulgu, endotrakeal ya da intratrakeal aspirasyon işlemi sırasında hasta mekanik ventilatörden ayrılırken nazofarengal aspirasyon ve orofarengal aspirasyon işlemi sırasında ayrılmaması ile açıklanabilir. Yapılan çalışmaların bazılarında aspirasyon işlemi endotrakeal aspirasyon (Payen ve ark. 2001; Esen ve ark. 2010; Bayrak Kahraman ve Özdemir 2016) bazı çalışmalarda trakeal aspirasyon (Arroyo Novoa ve ark. 2008; Eti Aslan ve ark. 2010) olarak gözlenmiştir. Yoğun bakım hastalarında, endotrakeal tüp ya da trakeostomi varlığı ve aspirasyon işleminin yapılış yolunun, ağrı davranışlarını etkilediği gösterilmiştir (Pasero ve McCaffery 2000; Eti Aslan ve ark. 2003; Arroyo Novoa ve ark. 2008). Arroyo Novoa ve arkadaşlarının yoğun bakım hastalarında (n=755) sayısal ağrı ölçeğini kullanarak yaptıkları çalışmalarında endotrakeal aspirasyon işlemi uygulama öncesi ve sonrasında ağrı şiddeti puanlarını karşılaştırılmış, uygulama öncesi ağrı şiddeti puan ortalamalarının anlamlı olarak yüksek olduğunu belirtmişlerdir (Arroyo Novoa ve ark. 2008). Eti Aslan ve arkadaşlarının (2010) yoğun bakım hastaları (n=42) ile yaptıkları çalışmalarında ağrı davranışının değerlendirilmesinde Davranışsal Ağrı Ölçeği kullanılarak, toplam 441 ağırlı uygulama gözlemlenmiştir. Bu ağrı davranışlarının %62.3'ünün intratrakeal aspirasyona bağlı olduğu bildirilmiştir (Şapulu Alakan ve Ünal 2017).

Araştırmamızda ağrıya neden olan diğer invaziv işlemler sırası ile arteriyel kateter takılması, santral kateter takılması, yara pansumanı, ağız bakımı olduğu görüldü. Bu bulgu, literatür ile paraleldir. Yapılan çalışmalarda da ağrıya neden olan girişimler arteriyel kateterizasyon (Stanik ve ark. 2001; Puntillo ve ark. 2014), santral kateter takılması (Stanik ve ark. 2001; Puntillo ve ark. 2014; Eti Aslan ve ark. 2010), IV kateter takılması (Ayasrah 2016; Bayrak Kahraman ve Özdemir 2016), yara pansumanı (Puntillo ve ark. 2014; Eti Aslan ve ark. 2010) ve ağız bakımı (Al Sutari ve ark. 2014; Ayasrah 2016) olarak tanımlanmıştır. Araştırmamızda hastalarda ağrıya neden olan diğer girişimler periferik kan glikozu ölçümü, kan alınması, parenteral ilaç uygulamalarıdır. Bu bulguların aksine literatürde pozisyon verme (Payen ve ark. 2001; Young ve ark. 2006; Esen ve ark. 2010; Ayasrah ve ark. 2014), kateter çıkarılması, derin solunum ve öksürme egzersizleri (Stanik ve ark. 2001; Cazorla ve ark. 2007), kıyafet değiştirme (Ayasrah 2016), mobilizasyon (Esen ve ark. 2010; Puntillo ve ark. 2014; Ayasrah 2016) gibi hemşirelik bakım girişimlerinin de hastalarda ağrıya neden olduğu gösterilmiştir.

Çalışmamızda hastaların endotrakeal aspirasyon, orofarengal aspirasyon, nazofarengal aspirasyon, IV ilaç uygulaması, arteriyel kateter takılması, yara pansumanı, ağız bakımı, NG takılması, IV kateter takılması, arteriyel kan alınması, venöz kan alınması, periferik kan glikozu ölçümü uygulamaları öncesi, işlem sırası ve sonrasında Ağrı Ölçeği'nden aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu bulundu. Bu bulgu, yoğun bakımda ağrı davranışını değerlendiren çalışma sonuçları ile paralellik gösterdi. Bayrak Kahraman ve Özdemir (2016) araştırmalarında yoğun bakım hastalarında invaziv girişimler öncesi ve sırasında ağrı davranışlarını değerlendirmiş olup hastaların nazogastrik sonda (feeding tüp), endotrakeal aspirasyon ve arteriyel kateterizasyon işlemlerinde ağrı puanları arasında anlamlı fark olduğunu bildirmişlerdir. Yapılan

çalışmalarda, aspirasyon işlemi ve periferik kateterizasyon uygulamalarının yoğun bakım hastalarının ağrı puanlarını anlamlı düzeyde arttırdığı gösterilmiştir (Aïssaoui ve ark. 2005; Arroyo Novoave ark. 2008; Esen ve ark. 2010; Chen ve ark. 2011).

### SONUÇ VE ÖNERİLER

Yoğun bakımda mekanik ventilasyon tedavisi alan hastaların invaziv girişimlere bağlı ağrı davranışlarını değerlendirdiğimiz çalışmamızda, hastalarda en fazla ağrıya neden olan invaziv girişimlerin nazogastrik takılması, endotrakeal aspirasyon ve nazofarengeal aspirasyon işlemleri olduğu, hastalarda en sık gözlenen ağrı davranışlarının yüz ifadesinde değişiklik ve vücut hareketleri olduğu bulundu.

Araştırmanın yalnızca İzmir merkezde bulunan bir eğitim araştırma hastanesinin yoğun bakım ünitelerinde sağlık bakım hizmeti alan hastalar ile yürütülmesi nedeni ile bulguların toplumdaki tüm yoğun bakım hastalarına genellenememesi çalışmanın en önemli bir sınırlılığıdır.

Araştırmanın bulguları doğrultusunda;

-Yoğun bakım hastalarında ağrı değerlendirmesinde geçerli ve güvenilir ölçüm araçlarının kullanılması,

-Yoğun bakım ünitelerinde kanıta dayalı analjezik protokollerinin uygulanması,

-Hastaların analjezi uygulamalarının bireyselleştirilmiş bir şekilde uygulanması,

-Ağrılı girişimsel işlemlerden önce hastalara ek analjezi uygulanması önerilmektedir.

### KAYNAKLAR

Aïssaoui Y, Zeggwagh AA, Zekraoui A, et al. (2005). Validation of a behavior al pain scale in critically ill, sedated, and mechanically ventilated patients. *Anesthesia & Analgesia*, 101: 1470-76.

Al Sutari MM, Abdalrahim MS, Hamdan Mansour AM, et al. (2014). Pain among mechanically ventilated patients in

critical care units. *Journal Research in mEdical Science*, 19 (8): 726-32.

Arroyo-Novoa CM, Figueroa-Ramos MI, Puntillo K, et al. (2008). Pain related to tracheal suctioning in a wake acutely and critically ill adults: a descriptive study. *Intensive and Critical Care Nursing*, 24: 20-7.

Ayasrah S. (2016). Care-related pain in critically ill mechanically ventilated patients. *Anaesthesia and Intensive Care Journal*, 44(4): 458-65.

Ayasrah SM, O'Neill TM, Abdalrahim MS, et al. (2014). Pain assessment and management in critically ill intubated patients in Jordan: a prospective study. *International Journal of Health Sciences*, 8(3): 287-98.

Badır A, Eti Aslan F. (2003). Yoğun bakım ünitelerinde çok konuşulan az sorgulanan bir sorun:Ağrı. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*, 7(2): 100-08.

Barr J, Fraser GL, Puntillo K, et al. (2013). Clinical practice guidelines for the management of pain, agitation, and delirium in adult patients in the intensive care unit. *Critical Care Medicine*, 41(1): 263-306.

Bayrak Kahraman B, Özdemir L. (2016). Yoğun bakım hastalarının invaziv girişimler sırasındaki davranışsal ve fizyolojik ağrı göstergelerinin değerlendirilmesi. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi*, 18(2-3): 13-21.

Carrillo-Torres O, Mendiola-Roa MA, Ramirez-Torres MA. (2018). Pain in patients in critical condition and its environment. *Review Article. Revista Médica del Hospital General México*, 81(4): 276-81.

Cazorla C, Cravoisy A, Gibot S, et al. (2007). Patients' perception of their experience in the intensive care unit. *La Presse Médicale*, 36(2 Pt 1): 211-6.

Chanques G, Pohlman A, Kress JP, et al. (2014). Psychometric comparison of three behavioural scales for the assessment of pain in critically ill patients unable to self-report. *Critical Care*, 18: 3-12.

Chen YY, Lai YH, Shun SC, et al. (2011). The Chinese behavior pain scale for critically ill patients: translation and psychometric testing. *International Journal of Nursing Studies*, 48(4): 438- 48.

Cırık V, Efe E. (2014). Yoğun bakım ünitesinde ağrı ve hemşirenin rolü. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*, 18(1): 15-21.

Çelik S. (2016). Yoğun bakım hastalarında ağrı yönetimi. *Yoğun*

- Bakım Hemşireliği Dergisi, 20(1): 1-8.
- Dedeli Ö, Durmaz Akyol A. (2008). Yoğun bakım hastalarında psikososyal sorunlar. Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi, 12(1-2): 26-32.
- Demir Y. (2012). Yoğun bakım ünitesinde ağrı deneyimi ve ağrının değerlendirilmesi. Literatür incelemesi. Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 2(1): 24-30.
- Dikmen (Demir) Y. (2014). Ağrı ve yönetimi. In: Atabek-Aştı T, Karadağ A (Ed). Hemşirelik esasları hemşirelik bilim sanatı. İstanbul: Akademi Basın ve Yayıncılık, pp. 633-68.
- Erden S. (2015). Yoğun bakımda ağrı yönetiminde hemşirenin anahtar rolleri. Van Tıp Dergisi, 22(4): 332-36.
- Esen H, Kan Öntürk Z, Badır A, Eti Aslan F. (2010). Entübe ve sedatize yoğun bakım hastalarının pozisyon verme ve aspirasyon sırasındaki ağrı davranışları. Acı Badem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 89-93.
- Eti-Aslan F. (2006). Ağrı değerlendirilmesi ve ölçümü. In: Eti-Aslan F (Ed). Ağrı doğası ve kontrolü. 1. Basım. İstanbul: Avrupa Tıp Kitapçılık Ltd. Şti, pp. 68-103.
- Eti-Aslan F, Badır A, Selimen D. (2003). How Do Intensive Care Nurses Assess Patients' Pain? Nursing in Critical Care, 8(2): 62-7.
- Eti Aslan F, Karadağ Arlı Ş, Yavuz M. ve ark. (2010). Yoğun bakımdaki sedatize hastaların ağrılı uygulamalara tepkileri. Anestezi Dergisi, 18(3): 163-7.
- Gagnon DJ, Fraser GL. Pain sedation and delirium in the ICU: The pharmacist's role. Pharmacy Practice News. 2013;1-8. <https://pdfs.semanticscholar.org/79dc/04f2be0f5410852bf91549bf30c53837584a.pdf>
- Gélinas C, Fortier M, Viens C, Fillion L, Puntillo K. (2004). Pain assessment and management and management in critically ill intubated patients: A Retrospective Study. American Journal of Critical Care, 13(2):126-35.
- Gündoğan O, Bor C, Akın Korhan E ve ark. (2016). Erişkin yoğun bakım hastasında ağrı değerlendirmesi: Critical-Care Pain Observation Tool Ölçeği'nin Türkçe Versiyonunun Geçerlik Güvenirlik Araştırması. Türk Yoğun Bakım Dergisi, 14: 93-9.
- Hall JK, Boswell MV. (2009). Ethics, law and pain management as a patient right. Pain Physician, 12(3): 499-506.
- Kabes AM, Graves JK, Norris J. (2009). Further Validation of The Nonverbal Pain Scale In Intensive Care Patients. Critical Care Nurse, 29: 59-66.
- Karayurt Ö, Akyol Ö. (2008). Yoğun bakım hastalarında ağrı değerlendirmesi. Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi, 11(4):96-104.
- Kirksey KM, McGlory G, Sefcik EF. (2015). Pain assessment and management in critically ill older adults. Critical Care Nursing Quarterly, 38(3): 237-44.
- Konateke S, Güngörmüş Z. (2018). Yoğun bakımda ağrı, sedasyon ve konfor yönetiminde hemşirenin rolü. Social Sciences Studies Journal, 4:20: 3041-45.
- Ören B, Zengin N, Özçelik H. (2011). Yoğun bakım ünitesinde davranışsal ağrı ölçeği ile hastaların ağrı durumlarının değerlendirilmesi. Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi, 15(1): 16-21.
- Pasero C. (2003). Pain in the critically ill patient. Journal of Peri Anesthesia Nursing, (6): 422-25.
- Pasero C, McCaffery M. (2000). When patients can't report pain. American Journal of Nursing, 100(9): 22-3.
- Payen JF, Bru O, Bosson JL, et al. (2001). Assessing pain in critically ill. Sedated patients by using a behavior al pain scale. Critical Care Medicine, 29:1: 2258- 63.
- Puntillo KA, White C, Morris A, et al. (2001). Patients'perceptions and responses to procedural pain: results from Thunder Project II. American Journal of Critical Care, 10(4):238-51.
- Puntillo KA, Max A, Timsit J.F, et al. (2014). Determinants of procedural pain intensity in the intensive care unit. The Europain® Study. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, 189(1):9-10.
- Sarıcaoğlu F, Akıncı SB, Dal D ve ark. (2005). Yoğun bakım hastalarında analjezi ve sedasyon. Hacettepe Tıp Dergisi, 36: 86-90.
- Sılay F, Akyol A. (2018). Yoğun bakım ünitelerinde sedasyon-ajitasyon ve ağrı değerlendirmesinde kullanılan iki ölçüm aracının Türkçe'ye uyarlanması: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi, 22(2): 50-65.
- Stanik-Hutt JA, Soeken KL, Belcher AE, et al. (2001). Pain experiences of traumatically injured patients in a critical care setting. American Journal of Critical Care, 10(4): 252-9.
- Stotts NA, Puntillo KA, Stanik-Hutt JA, et al. (2007). Does age make a difference in procedural pain perceptions and responses in hospitalized adults? Journal of Acute Pain, (9): 125-34.

- Şapulu Alakan Y, Ünal E. (2017). Yoğun bakım hemşireliğinde ağrı değerlendirmesi ve ağrı yönetimi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 4(2):12-29.
- Tel Aydın H, Öztürk Birge A. (2017). Ağrı ajitasyon sedasyon deliryum yönetimi. In: Durmaz Akyol A (Ed). Yoğun bakım hemşireliği. 1. Basım. İstanbul: İstanbul Medikal Sağlık ve Yayıncılık Hiz. Tic. Ltd. Şti, pp. 263-300.
- Uyar M, Akın Korhan E. (2011). Yoğun bakım hastalarında müzik terapinin ağrı ve anksiyete üzerine etkisi. Ağrı., 23(4): 139-46.
- Vatansever E. (2009). Açık kalp ameliyatı geçiren ve mekanik ventilatöre bağlı erişkin hastaların işlemsel ağrı düzeyleri. (Yüksek Lisans Tezi). İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi.
- Yaman Aktaş Y, Karabulut N. (2014). Mekanik ventilasyonlu hastada ağrı değerlendirmesi. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 3(4):1132- 46.
- Yaşar MA. (2006). Yoğun bakımda sedasyonun genel özellikleri. Yoğun Bakım Derneği Dergisi, 4 (1): 50-7.
- Young J, Siffleet J, Nikoletti S, et al. (2006). Use of a Behavioural Pain Scale to assess pain in ventilated, unconscious and/or sedated patients. Intensive and Critical Care Nursing, 22(1): 32-9.