

## DERLEME / REVIEW

# Kalp Cerrahisi Sonrası Ağrı Kontrolünde Yeni Yaklaşımlar

## New Approaches in Pain Control Following Cardiac Surgery

Ezgi SEYHAN AK, Dr., Tuluha AYOĞLU, Yrd. Doç. Dr., Didem KANDEMİR, Bil. Uzm.

İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı

Kabul tarihi/Accepted: 02.01.2016

İletişim/Correspondence:

Ezgi SEYHAN AK, İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi, Abide-i Hürriyet Caddesi 34381 Şişli/ İstanbul

E-posta: esqii\_11@windowslive.com

Çalışma 12-15 Kasım 2015 tarihinde Muğla'da gerçekleşen 9. Ulusal Türk Cerrahi ve Ameliyathane Hemşireliği Kongresi'nde poster bildirisi olarak sunulmuştur.

## Özet

Yüksek riskli olarak bilinen koroner arter bypass greft cerrahisi, tüm dünyada açık kalp ameliyatları arasında en sık uygulanan girişim olup, ameliyat sonrası hastalarda kronik ağrı sendromu gelişebildiği belirtilmektedir. Kalp cerrahisi sonrası ağrının azaltılmasında, farmakolojik yöntemlerden opioid ve opioid olmayan analjeziklerin kullanımının standart olmasına karşın, opioid türevi analjezikler ile parasetamol ilaçların birlikte kullanımı, yaygın olan bir yaklaşımdır. Ağrı kontrolünde, farmakolojik olmayan yöntemler arasında; interkostal, paravertebral, spinal ve epidural lokal anestetik blokları uygun analjezik yöntemler olarak önerilmekte olup, kalp cerrahisi sonrası ağrı kontrolünde narkotiklerin kullanımını azalttığı ve ağrının azaltılmasında, hasta sonuçlarını olumlu etkilediği belirtilmektedir. Sağlık bakım ekibi içinde önemli bir role sahip olan hemşireler, etkili ağrı yönetimi konusunda hasta ve ailesini bilgilendirmeli, ağrı ve ağrı tedavisine ilişkin komplikasyonları, ağrı tedavisindeki güncel yaklaşımları yakından izlemeli ve uygulamalarını kanıta dayandırmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Kalp Cerrahisi, Ağrı, Ağrı Yönetimi, Yeni Yaklaşımlar.

## Abstract

Coronary artery bypass graft surgery known as high-risk is the most frequently performed one among open heart surgeries all over the world, while it is reported that chronic pain syndrome develops in patients after cardiac surgery. Although usage of opioid and non-opioid analgesics among pharmacological implementations is standard for reducing the pain after heart surgery, concomitant usage of opioids and paracetamol medicines is a common approach. In the non-pharmacological methods of pain control; intercostal, paravertebral, epidural and spinal anaesthetic blocks are proposed to be suitable analgesic methods, they are reported to decrease the need of narcotics to control pain after cardiac surgery and to positively impact patient outcomes in reducing the severity of pain. Nurses who have an important role in the healthcare team should inform patient and their families about effective pain management, should follow pain-treatment-related and pain-related complications and current approaches about pain treatment, and should base their practices on evidence.

**Keywords:** Cardiac Surgery, Pain, Pain Management, New Approaches.

## Giriş

Koroner arter bypass greft (KABG) cerrahisi, vücudun başka bir yerinden alınan damarın, koroner artere greft yapılarak tıkanıklığın ilerisine/ distaline kan akımının sağlanmasıdır. KABG cerrahisinin amacı; anjinal ağrıyı azaltarak konforun sağlanması, fonksiyonel kapasitenin artırılması, hastanın yaşam kalitesinin iyileştirilmesi ve yaşamın uzatılmasıdır (Bigeleisen & Goehner, 2015; Tamdoğan, 2015).

Yüksek riskli olarak bilinen KABG cerrahisi, tüm dünyada açık kalp ameliyatları arasında, en sık uygulanan girişim olarak literatürde yer almaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde 2010 yılında yaklaşık 395.000 KABG cerrahisi uygulandığı bildirilmekte, ülkemizde ise bu rakamın, 35.000 üzerinde olduğu tahmin edilmektedir (Tamdoğan, 2015).

Koroner arter bypass cerrahisinde, geleneksel olarak, orta sternotomi uygulanmaktadır. Ameliyat sırasında sternumun açılmasıyla, göğüs duvarındaki yumuşak doku ve sinirler önemli derecede hasara uğramakta ve ameliyat

sonrasında, hasta bireyin göğüs duvarında rahatsızlıklara neden olabilmektedir. Cerrahi girişimin yanı sıra uygulanan diğer invaziv yöntemlerin de (endotrakeal entübasyon vb.) hastada ağrıya neden olabilen faktörler arasında olduğu bildirilmektedir. Ayrıca, safen ven greftine bağlı bacak insizyonu ve ameliyat sonrası sternumun retraksiyonu nedeniyle, brakial pleksus nöropatisi ile ilişkili olarak da ağrı gelişebilmektedir (Çevik & Zaybak, 2011; Eti-Aslan, Demir-Korkmaz & Karabacak, 2011; Bigeleisen & Goehner, 2015).

Kalp cerrahisi sonrası hastaların, %30-75'inin, orta şiddette ağrı deneyimlediği, sternotomi sonrası hastaların %4'ünden fazlasında ise, kronik ağrı sendromu geliştiği belirtilmektedir (Bigeleisen & Goehner, 2015). Kalp cerrahisi sonrası kronik ağrı sendromu için olası risk faktörleri; genç yaş, kadın cinsiyet, aşırı kilolu olmak, genetik faktörler, psikolojik faktörler, ameliyat öncesi ağrı, ameliyat ile ilişkili faktörler ve ameliyat sonrası akut ağrıdır (Barr vd., 2013; Gjeilo, Stenseth & Klepstad, 2014).

Lahtinen, Kokki & Hynynen (2006)'in sternotomi uygulanan 213 hastada yaptıkları çalışmada, hastaların ameliyat öncesi beklenenden daha şiddetli ağrı deneyimledikleri, dinlenme sırasında bile yoğun ağrıdan yakındıkları (%49), öksürme ve hareketle birlikte ağrının şiddetlendiği bildirilmektedir.

Kalp cerrahisi sonrası, ağrı nedeniyle etkili solunum gerçekleştiremeyen ve hareketsiz kalan hastalarda, solunum ve dolaşım komplikasyonları ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle ağrı kontrolü, komplikasyon gelişiminin önlenmesinde ve hasta sonuçlarının iyileştirilmesinde, öncelikli tedavi ve bakım girişimleri arasında yer alır (Çevik & Zaybak, 2011; Eti-Aslan vd., 2011).

Bu derleme, kalp cerrahisi sonrası ağrı kontrolünde yeni yaklaşımların araştırıldığı çalışmaları incelemek amacıyla gerçekleştirildi.

Sağlık bakım profesyonelleri, subjektif bir deneyim olması ve faktörlerin çeşitliliği nedeniyle, ağrının değerlendirilmesi ve yönetiminde, güçlü deneyimlemektedir. Ameliyat sonrası uygulanan sedatif ve narkotik analjezikler, entübasyon, özellikle yaşlılarda olası deliryum, ağrının yeterince değerlendirilememesine neden olabilmektedir (Bigeleisen & Goehner, 2015).

Ameliyat sonrası ağrının değerlendirilmesi ve kontrolü, cerrahi hemşireliği bakım uygulamalarının ayrılmaz bir parçasıdır. Ağrı kontrolünde ilk temel yaklaşım, ağrının değerlendirilmesidir. Ağrının değerlendirilmesi ve kontrolünde hemşirelik uygulamasının önemi bilinmekle birlikte, ağrının etkin olarak giderilmesine yönelik hemşirelik girişimlerinin sınırlı olduğu bildirilmektedir. Etkin bir ağrı yönetimi öncelikle, ağrının bir ölçek kullanılarak değerlendirilmesini gerektirir (Yılmaz & Gürler, 2011). Özellikle son on yılda, yoğun bakım hastalarına yönelik, deliryum, ajitasyon ve ağrının değerlendirildiği ölçekler (davranışsal ağrı ölçeği, yoğun bakım ağrı gözlem formu, yetişkinler için sözel olmayan ağrı ölçeği, ağrı tanılama algoritması vb.) geliştirilmiş ve bu ölçeklerin kalp cerrahisi deneyimleyen hastalarda da uygulanabilirliği kanıtlanmıştır. Ayrıca hasta bireyin ağrı ve kontrolü hakkındaki inançlarının bilinmesinin, tedavideki başarıyı olumlu yönde etkilediği bildirilmektedir (Barr vd., 2013; Bigeleisen & Goehner, 2015). Cogan ve diğerlerinin (2014) kalp cerrahisi sonrası hastaların ağrıya ilişkin davranış ve inançlarının incelendiği çalışmada, hastaların bir kısmının, ağrı yönetimi ile ilgili inançlarının olumsuz olduğu, tedaviden en iyi şekilde yararlanmadığı ve ağrı kontrolünde olumsuz sonuçlar elde edildiği belirlenmiştir. Bu hastaların %30'undan fazlası ağrı tedavisinin bağımlılık yarattığını belirtirken; %20'si, uyumlu hastaların ağrısını ifade etmedikleri konusunda hemfikir olmuşlardır.

Literatürde, ameliyat sonrası uygun analjezi yöntemleri ile ağrının mutlaka kontrol altına alınması önerilmektedir (Barr vd., 2013; DSÖ, 2012; Ripomonti, Santini, Maranzano, Berti & Roila, 2012; Writers, 2015). Uygun analjezi yönteminin seçiminde, hekim, hemşire ve eczacıdan oluşan disiplinler arası ekip yaklaşımı benimsenmelidir. Ameliyat sonrası ağrı kontrolü için hemşirelerin, hasta ve ağırsına ilişkin veri toplamaları, hastanın ağrısını doğru değerlendirmeleri önemlidir. Uygun bir yöntemle yapılan ağrı değerlendirmesi, ağrı yönetimine ilişkin en iyi analjezik dozunun ve uygulama sıklığının belirlenmesinde, yol göstericidir (Faydalı, 2010).

Kalp cerrahisi sonrası ağrının azaltılmasında, farmakolojik girişimler kapsamında yer alan opioid ve opioid olmayan analjeziklerin kullanımı standart olsa da, farklı yaklaşımlar önerilmektedir. Opioid türevleri ile parasetamol ilaçların birlikte kullanımı, kalp cerrahisi sonrası akut ağrının yönetiminde yaygın olan bir yaklaşımdır (Barr, vd., 2013; Writers, 2015). Ameliyat sonrası ağrı kontrolünde etkinliği olan bir diğer yöntem ise, hasta kontrollü analjezi ile narkotiklerin intravenöz yolla uygulanmasıdır. Ancak, narkotik ajanların aşırı sedasyon, ileus, konstipasyon, şiddetli bulantı-kusma, solunum depresyonu gibi yan etkilere sahip olması nedeniyle günümüzde, multimodal ağrı tedavi yaklaşımı gibi farklı seçenekler ile narkotik gereksiniminin azaltılması hedeflenmektedir (Barr, vd., 2013; Bigeleisen & Goehner, 2015). Ketorolak grubu non steroid anti-inflamatuar ilaçlar (NSAİİ); ameliyat sonrası kanamaya neden olduğu için uzun süre kullanımı önerilmemektedir. Ayrıca, Amerika Birleşik Devletleri Gıda ve İlaç Dairesi (Food and Drug Administration-FDA) 2005 yılında ketorolakin, KABG cerrahisi sonrası kullanımının kontrendike olduğunu belirtmiştir (Bigeleisen & Goehner, 2015).

Sedatif ve analjezik etkisi olan alfa-2 antagonistleri, son 10 yıldır ağrı yönetiminde tercih edilmektedir. Deksmetomidin, yoğun bakımda sedasyon ve anksiyolitik amacı ile yaygın olarak kullanılan alfa-2 antagonistidir. Narkotik kullanımının azaltılmasında, kardiyak olmayan cerrahide, anestezi ve analjeziyi arttırmada yararlı olduğu gösterilmiştir (Barr, vd., 2013; Bigeleisen & Goehner, 2015).

Hemşirelerin analjeziklerin uygulanmasında önemli sorumlulukları bulunmaktadır. Ameliyat sonrası analjezik ilaçlar uygulanırken hastanın hemodinamik durumu göz önünde bulundurulmalıdır. Analjezik uygulanırken ve uygulandıktan sonra yan etkileri açısından hasta yakından izlenmelidir (Erden, 2015). Hemşirelerin analjezik uygulaması ile ilgili sorumluluklarını tam olarak yerine getirmemeleri, ilaç uygulama hatalarına neden olabilmektedir. Bu nedenle ilacın hazırlanması, uygulanması ve hasta birey üzerindeki etkilerinin izlenmesi sırasında "sekiz doğru" (doğru ilaç, doğru doz, doğru hasta, doğru zaman, doğru yol, doğru ilaç şekli, doğru yanıt, doğru kayıt) olarak bilinen standart uygulanmalıdır (Faydalı, 2010).

Analjezikler, ameliyat sonrası ağrının yönetiminde vazgeçilmez olmakla birlikte her zaman hastanın ağrısının hafiflemesinde yeterli olmayabilir. Ayrıca, analjeziklerin istenmeyen bazı yan etkileri de bulunmaktadır. Literatürde, hastaların ameliyat sonrası deneymediği ağrının hafifletilmesinde, farmakolojik yöntemlere ek olarak farmakolojik olmayan yöntemlerin kullanımının, farmakolojik yöntemlerin etkinliğini daha da arttırdığı bildirilmektedir. Ağrı yönetiminde dikkati başka yöne çekme, relaksasyon, terapötik dokunma, transkutanöz sinir uyarımı (TENS), bilgi verme, sözel destek, hipnoterapi, akupunktur, müzik, masaj, aromaterapi gibi birçok farmakolojik olmayan yöntemin var olduğu bilinmektedir (Yılmaz & Gürler, 2011). Literatürde, ameliyat sonrası dönemde ağrı düzeyinin azaltılması ve konforun sağlanmasında, farmakolojik olmayan yöntemlerin (müzik dinletmesi, soğuk uygulama, masaj ve gevşeme egzersizleri) etkinliği kanıtlanmış (Barr vd., 2013), ancak hemşirelerin genellikle farmakolojik olmayan yöntemleri uygulamadıkları, ağrının giderilmesinde çoğunlukla hekim

istemi ile analjezik verdikleri gösterilmiştir (Eid & Bucknal, 2008).

Kalp cerrahisi sonrası ağrı kontrolünde farmakolojik olmayan yöntemlerden; interkostal, paravertebral, spinal ve epidural lokal anestetik blokları, uygun analjezik yöntemler olarak önerilmektedir (Barr vd., 2013; Gjeilo vd., 2014).

Torakal paravertebral blok (TPVB), birçok cerrahi girişim için ya tek başına ya da genel anesteziyle birlikte uygulanabilen ve yan etkisinin az, analjezi etkisinin yüksek olması nedeniyle de, anesteziye güncel bir uygulamadır (Beyaz, Özocak, Ergönenç, Erdem & Palabıyık, 2014). Torakal epidural analjezi, kalp cerrahisinde bölgesel teknikler içinde uzun yıllardır altın standart olarak uygulanmaktadır (Bigeleisen & Goehner, 2015). Liu, Block, & Wu (2004)'nın KABG'li hastalarda torakal epidural analjezinin sonuçlarının incelendiği metaanalizde, ameliyat sonrası ölüm oranları arasında fark olmadığını; bununla birlikte ekstübasyon süresinin daha kısa, pulmoner komplikasyonların daha az, ameliyat sonrası ağrı puanlarının daha düşük olduğu belirtilmiştir. Cochrane'nin 2013 yılında güncellenen değerlendirmesinde, 31 yayın incelenmiş ve incelenen makalelerde toplam 3047 hastadan 1469 hastaya genel anestezi ve torakal epidural analjezi uygulanmıştır. Bu değerlendirme sonuçları torakal epidural analjezi uygulanan grupta; kalp krizi, inme, ölüm oranlarının düşük olduğu, ameliyat sonrası solunum komplikasyonlarının ve supraventriküler aritminin daha az olduğunu göstermiştir (Bigeleisen & Goehner, 2015).

Clarke ve diğerlerinin (2012) ve Onan, Onan, Kilickan & Sanisoğlu (2013)'nin yaptıkları çalışmalarda, ameliyat sürecinde gabapentin ve bupivakainin, torakal epidural analjezi ile birlikte kullanımının, kalp cerrahisi sonrası erken dönemde, ağrı şiddetini ve analjezik kullanımını belirgin bir şekilde azalttığı saptanmıştır.

Paravertebral bloğun, kalp cerrahisinde kullanımı ile ilgili yeterli çalışma bulunmaması birlikte, çok az çalışmada etkili olduğu belirtilmektedir. Son yıllarda, torakotomide, paravertebral bloğun kullanımı ile ilgili çalışmalar vardır (Roediger, Larbuisson & Lamy, 2006).

Randomize kontrollü çalışmalarda, interkostal sinir bloğunun sürekli infüzyon yolu ile uygulanmasının ameliyat bölgesinde uzun etkili lokal anestezi sağladığı, kalp cerrahisi sonrası ağrı şiddetini, dolayısıyla ağrı kontrolünde narkotik kullanımını azalttığı, hasta sonuçlarını olumlu etkilediği belirlenmiştir (Dowling vd., 2003; Roediger vd., 2006).

Kalp cerrahisi sonrası yeterli ağrı kontrolünü engelleyen faktörlerden birisi de, ağrının riskleri ve olası etkileri konusunda hastaların bilgilerinin olmamasıdır. Lee ve diğerleri (2010) tarafından opioid kullanımıyla ilgili olumsuz inanışları olan hastaların, kalp cerrahisi sonrası daha fazla ağrı deneyimledikleri belirlenmiştir. Hastalara ağrı ve ağrı yönetimi konusunda verilen eğitimin (Cogan vd., 2014; Gjeilo vd., 2014) ve olumlu beklentilerin (Ronaldson vd., 2014) hastaların memnuniyetlerini ve ameliyat sonrası sonuçlarını olumlu yönde etkilediği çalışmalarda gösterilmiş, ancak daha fazla çalışmanın yapılması gerektiği de belirtilmiştir.

Hastalara müzik dinletilmesinin de, cerrahi strese olan yanıtı değiştirdiği, toleransı arttırdığı ve ameliyat öncesi anksiyeteyi azalttığı çalışmalarda bildirilmiştir (Bigeleisen & Goehner, 2015). Özer, Karaman-Özlü, Arslan & Güneş (2013)'ün açık kalp cerrahisi uygulanan 87 hastada, müziğin ameliyat sonrası ağrı ve fizyolojik parametrelere etkisini araştırdıkları bir çalışmada; hastaların ağrı puanları ve oksijen satürasyonları istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Ameliyat sonrası ağrı kontrolünü sağlamada, farmakolojik olmayan yöntemlerden biri olan soğuk uygulamanın ağrı tedavisinde etkin ve güvenilir bir yaklaşım olduğu bildirilmektedir (Khalkhali, Tanha, Feizi & Ardabili, 2014). Khalkhali ve diğerlerinin (2014) kalp cerrahisi sonrası soğuk uygulamanın öksürük ve derin solunuma bağlı oluşan ağrıya etkisini inceledikleri çalışmada, insizyonel ağrıya etkili bir şekilde azaltıldığını saptamışlardır.

Alternatif yaklaşımlar ile ilgili tartışmalar olmasına karşın; masaj, akupunktur ve fizik tedavi gibi yöntemlerin de kalp cerrahisi sonrası analjezi yönetimini ve hasta memnuniyetini olumlu yönde etkilediğine ilişkin çalışmalar bulunmaktadır (Bigeleisen & Goehner, 2015).

---

#### **“Cerrahideki gelişmelere karşın sternotomi sonrası ağrı kontrolündeki gelişmeler yetersizdir.”**

---

#### **Sonuç ve Öneriler**

Ağrı, fiziksel bir süreçten daha çok subjektif ve karmaşık bir fenomen olması nedeniyle, tedavi ve bakım girişimlerinde bireysel yaklaşımı gerektirmektedir. Cerrahi ve anestezi tekniklerindeki sürekli gelişmelere karşın, sternotomi sonrası ağrı kontrolündeki gelişmeler sınırlıdır. Kalp cerrahisi sonrası ağrının azaltılmasındaki yeni yaklaşımlar; farmakolojik tedaviyi (doğal ve sentetik opioidler, sedatif hipnotikler, NSAİİ), merkezi nöroaksiyal blokajı ve sinir bloklarını içermektedir. Ayrıca, son dönemde kalp cerrahisi sonrası etkin ağrı tedavisinde, narkotiklerin yan etkilerini azaltmaya yönelik multimodal yöntem önerilmektedir.

Hemşireler, ağrı kontrolünde önemli bir role sahiptir. Ağrı kontrolünde hemşireyi diğer sağlık profesyonellerinden ayıran özellikler; hemşirenin hastayla uzun süre birlikte olması, hastanın önceki ağrı deneyimlerini öğrenmesi, ağrı ile başa çıkma yöntemlerini hastaya öğretmesi, planlanan tedaviyi uygulaması, etkilerini ve sonuçlarını izlemesi ve empatik yaklaşım sağlamasıdır. Bu nedenle hemşireler, etkili ağrı yönetimi konusunda hasta ve ailesini bilgilendirmeli, ağrı ve ağrı tedavisine ilişkin komplikasyonları, ağrı yönetimindeki güncel yaklaşımları yakından izlemeli ve uygulamalarını kanıta dayandırmalıdır.

---

#### **“Ağrı kontrolündeki yeni yaklaşımlar; merkezi nöroaksiyal blokajı ve sinir bloklardır. Son yıllarda kalp cerrahisi sonrası ağrı kontrolünde multimodal yöntemler kullanılmaktadır.”**

---

#### **Alana Katkı**

Sağlık bakım ekibi içinde önemli bir role sahip olan hemşirelerin, kalp cerrahisi sonrası ağrı kontrolünde, güncel yaklaşımlar konusunda yeni bilgilere sahip olmasına ve bu bilgileri uygulamaya yansıtmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## Çıkar Çatışması

Bu makalede herhangi bir nakdi/ayni yardım alınmamıştır. Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

## Kaynaklar

- Barr, J., Fraser, G.L., 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.
- Beyaz, S. G., Özocak, H., Ergönerç, T., vd. (2014). Torasik paravertebral blok sonrası total spinal blok. *Türk J Anaesth Reanim.*, 42: 43-45.
- Bigeleisen, P. E., & Goehner, N. (2015). Novel approaches in pain management in cardiac surgery. *Current Opinion in Anaesthesiology*, 28(1): 89-94.
- Clarke, H., Bobnin, R.P., Orser, B.A., et al. (2012). The prevention of chronic postsurgical pain using gabapentin and pregabalin: A combined systematic review and meta-analysis. *Anesth Analg.*, 115(2): 428-442.
- Cogan, J., Ouimette, M.F., Vargas-Schaffer, G., et al. (2014). Patient attitudes and beliefs regarding pain medication after cardiac surgery: Barriers to adequate pain management. *Pain Manag Nurs.*, 15: 574-579.
- Çevik, K., & Zaybak, A. (2011). Açık kalp ameliyatı sonrasında yapılan egzersizlerin ağrıya etkisi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 14(4): 54-59.
- Dowling, R., Thielmeier, K., Ghaly, A., et al. (2003). Improved pain control after cardiac surgery: Results of a randomized, double-blind, clinical trial. *J. Thorac Cardiovasc Surg.*, 126: 1271-1278.
- Eid, T., & Bucknall, T. (2008). Documenting and implementing evidencebased postoperative pain management in older patients. *Journal of Orthopedic Nursing*, 12: 90-98.
- Erden, S. (2015). Yoğun bakımda ağrı yönetiminde hemşirenin anahtar rolleri. *Van Tıp Dergisi*, 22(4): 332-336.
- Eti-Aslan, F., Demir-Korkmaz, F., & Karabacak, Ü. (2012). Pain in cardiac surgery and the nursing approach. *Türk Göğüs Kalp Damar*, 20(1): 172-176.
- Faydalı, S. (2010). Cerrahi hastalarında analjeziklerin kaliteli kullanımı. *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Dergisi*, 83-91.
- Gjeilo, K. H., Stenseth, R., & Klepstad, P. (2014). Risk factors and early pharmacological interventions to prevent chronic postsurgical pain following cardiac surgery. *Am J Cardiovasc Drugs*, 14: 335-342.
- Khalkhali, H., Tanha, Z. E. R., Feizi, A., et al. (2014). Effect of applying cold gel pack on the pain associated with deep breathing and coughing after open heart surgery. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*, 19(6): 545-549.
- Lahtinen, P., Kokki, H., & Hynynen, M. (2006). Pain after cardiac surgery: A prospective cohort study of 1-year incidence and intensity. *Anesthesiology*, 105: 794-800.
- Lee, W. Yan, Y.Y., Jensen, M.P., et al (2010). Predictors and patterns of chronic pain three months after cardiac surgery in Taiwan. *Pain Med.*, 11: 1849-1858.
- Liu, S.S., Block, B. M., Wu, C.L. (2004). Effects of perioperative central neuraxial analgesia on outcome after coronary artery bypass surgery, a meta-analysis. *Anesthesiology*, 101: 153-161.
- Onan, B., Onan, I.S., Kilickan, L., vd. (2013). Effects of epidural anesthesia on acute and chronic pain after coronary artery bypass grafting. *J Card Surg.*, 28(3): 248-253.
- Özer, N., Karaman-Özlu, Z., Arslan, S., vd. (2013). Effect of music on postoperative pain and physiologic parameters of patients after open heart surgery. *Pain Manag Nurs.*, 14: 20-28.
- Ripomonti, C.I., Santini, D., Maranzano, E., et al. (2012). Management of cancer pain: ESMO Clinical Practice Guidelines. *Annals of Oncology* 23 (Suppl 7): 139-154, doi:10.1093/annonc/mds23.
- Roediger, L., Larbuisson, R., & Lamy, M. (2006). New approaches and old controversies to postoperative pain control following cardiac surgery. *European Journal of Anaesthesiology*, 23: 539-550.
- Ronaldson, A., Poole, L., Kidd, T., et al. (2014). Optimism measured preoperatively is associated with reduced pain intensity and physical symptom reporting after coronary artery bypass graft surgery. *J Psychosom Res.*, 77(4): 278-282.
- Tamdoğan, S. (2014). Açık kalp cerrahisi uygulanan hastalarda ağrının uyku ve yaşam kalitesine etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.
- World Health Organization (WHO) Definition of Palliative Care. Available from: URL:<http://www.who.int/cancer/palliative/definition/en.pdf>. Erişim tarihi: 28 Mayıs 2012.
- Writers, A. M. (2015). Minimize the risk of chronic pain after cardiac surgery by treating acute postoperative pain. *Drugs Ther Perspect*, 31: 229-232.
- Yılmaz, M., & Gürler, H. (2011). Hastaların ameliyat sonrası yaşadıkları ağrıya yönelik hemşirelik yaklaşımları: Hasta görüşleri. *Ağrı*, 23(2): 71-79.