

## Göğüs Tüpü Çıkarılma İşleminin Neden Olduğu Ağrı Ve Anksiyetenin Kontrolünde

### Uygulanan Farmakolojik Olmayan Yöntemler

## Non-Pharmacological Methods Applied in Pain and Anxiety Control Caused by Chest Tube Removal

Elif Budak Ertürk<sup>1</sup>, Mevlüde Karadağ<sup>2</sup>

### Öz

Bu derlemede, göğüs tüpü çıkarılma işleminin neden olduğu ağrı ve anksiyete kontrolünde uygulanan farmakolojik olmayan yöntemlerin incelenmesi amaçlandı. Çalışmada, “göğüs tüpü çıkarılması”, “non-farmakolojik yöntem”, “non-farmakolojik girişim”, “non-farmakolojik terapi”, “tamamlayıcı terapi”, “tamamlayıcı tıp” anahtar kelimeleri ile Web of Science, Science Direct, OVID ve Pubmed veri tabanları üzerinden yapılan taramada 2010-2020 yılları arasında 2168 adet araştırma, derleme, sistematik derleme, meta-analiz, kongre bildiri özeti Ocak-Mayıs 2020 tarihleri arasında incelendi. Veriler “sistematik derleme ve meta-analiz raporlarının yazılması için oluşturulmuş rehber” doğrultusunda değerlendirildi. Konu ile ilgili olmayan 1958 çalışma elenerek, elde edilen 240 çalışmadan metaanaliz, sistematik derleme, deneysel olmayan çalışmalar ve bildiri özetleri (n=167) ayrılarak, 73 deneysel çalışmadan farmakolojik olmayan yöntemlerin kullanıldığı 10 deneysel çalışma örneklemini oluşturdu. Göğüs tüpü çıkarılması sırasında, soğuk uygulama yapılan beş çalışmanın dördünde; soğuk uygulama ve müzik terapisinin uygulandığı iki çalışmanın birinde; soğuk uygulama ile aromaterapi ve gevşeme terapisi uygulanan iki çalışmada ve transkutanöz elektrik sinir stimülasyonu uygulanan bir çalışmada farmakolojik olmayan yöntemler ağrı kontrolünde etkin bulundu. Anksiyete kontrolünde, müzik terapisi ve aromaterapi ile soğuk uygulama yapılan çalışmalarda etkin, tek başına soğuk uygulama yapılan bir çalışmada ise etkin değildi. Göğüs tüpü çıkarılma işlemi öncesi en çok uygulanan yöntemin soğuk uygulama olduğu, farmakolojik olmayan yöntemlerin tek başına veya kombine şekilde yapıldığında hastaların ağrı ve anksiyete düzeylerini azaltabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Ağrı, Anksiyete, Göğüs Tüpü, Farmakolojik Olmayan Yöntemler, Hemşirelik Bakımı

### Abstract

This review aimed to investigate non-pharmacological methods applied in pain and anxiety control caused by chest tube removal. In the study, 2168 researches, reviews, systematic reviews, meta-analysis, and conference abstracts from Web of Science, Science Direct, OVID and Pubmed databases covering 2010-2020 period have been examined between January-May 2020 with the keywords "chest tube removal", "non-pharmacological method", "non-pharmacological intervention", "non-pharmacological therapy", "complementary therapy", "complementary medicine". The 1958 studies irrelevant with the subject were eliminated and metaanalysis, systematic review, non-experimental studies and conference abstracts (n=167) were selected among 240 studies, 10 experimental study samples used non-pharmacological methods were selected from 73 experimental studies. In pain control during chest tube removal; was effective in four of the five studies with cold application, in one of the two studies where cold application and music therapy were applied, in two studies where cold application and aromatherapy and relaxation therapy were applied, and in one study transcutaneous electrical nerve stimulation applied. It was effective in studies in anxiety control with cold application and music therapy and aromatherapy application, and was not effective in one study with only cold application. It's been concluded that non-pharmacological methods can reduce pain and anxiety levels of patients when performed alone or together.

**Keywords:** Anxiety, Pain, Chest Tubes, Non-pharmacological Methods, Nursing Care

<sup>1</sup>Araştıma Görevlisi, Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü Ankara, Türkiye, E-mail: [elifbudak11@hotmail.com](mailto:elifbudak11@hotmail.com)

<sup>2</sup>Profesör Doktor, Yüksek İhtisas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü Ankara, Türkiye

## Giriş

Göğüs drenleri olarak da bilinen göğüs tüpleri genellikle pnömotoraks, hemotoraks, plevral efüzyon ve ampiyem gibi akciğer sorunları olan hastalarda kullanılan bir tedavi yöntemidir. Plevral boşluğa yerleştirilen bu tüpler; bu boşlukta biriken hava, kan veya irinin (pü) drenaj şişesine tek yönlü hareketini (drenajı) sağlayan ve ters yönde akışı engelleyen kapalı bir drenaj sisteminden oluşmaktadır. Göğüs tüpleri plevral boşluk içerisindeki negatif basıncın korunmasını, akciğerlerin tekrar genişlemesini sağlamak ve akciğerlerin kollapsını önlemektedir. Göğüs tüpleri aynı zamanda kardiyotorasik cerrahi sırasında plevral, perikardiyal ve mediastinal boşluktaki havayı, kanı ve diğer sıvıları drene etmek amacıyla da takılmaktadır. Böylece ameliyat sonrasında hemodinamik ve kardiyopulmoner fonksiyonlar korunarak hemotoraks ve pnömotoraks gibi sorunların gelişimi önlenmektedir.<sup>1-3</sup>

Göğüs tüplerinin, hastalarda önemli derecede endişe, rahatsızlık ve ağrı oluşturduğu bildirilmiştir.<sup>4-6</sup> Özellikle kardiyak cerrahi hastaları interkostal sinirlerin kesilmesi ve göğüs tüplerinin neden olduğu plevra irritasyonu nedeni ile ameliyat sonrası dönemde ağrı yaşamaktadır.<sup>7</sup> Göğüs tüpü olan hastaların nefes alıp-verme, hareket ve öksürme esnasında ağrı yaşamaları, solunum sıkıntısı, uykusuzluk ve hareket kısıtlılığı gibi sorunlara neden olmaktadır.<sup>8,9</sup> Yapılan bir çalışmada, diğer drenler ile kıyaslandığında göğüs tüpü bulunan hastaların ağrı ve anksiyete düzeyinin daha yüksek, konfor düzeylerinin ise daha düşük olduğu saptanmıştır.<sup>10</sup>

Açık kalp ameliyatları sonrası göğüs tüpünün genellikle ameliyattan 24-48 saat sonra veya 24 saat içinde gelen sıvı miktarı 150 ml'den az olduğunda çıkarılmaktadır.<sup>4,11</sup> Hastalar göğüs tüplerinin çıkarılması (GTÇ) işleminden kaynaklanan ağrıyı, iyileşme sürecinde yaşadıkları en ağrılı işlemlerden biri olarak tanımlamaktadır. GTÇ işlemi sırasında oluşan ağrı, açık kalp cerrahisi sonrası iyileşme sürecini olumsuz etkileyen komplikasyonlardan biri olarak görülmektedir.<sup>6</sup> Hastalar GTÇ esnasında yaşadıkları ağrıyı "basınç", "yanma", "keskin", "batma", "çekme", "uyuşma" ve "berbat" kelimeleri ile ifade etmektedirler.<sup>9,12</sup> Etkin ağrı kontrolünün sağlanamaması, ameliyat sonrası dönemde hastaların duygusal, psikolojik ve fiziksel sorunlar yaşamalarına neden olarak iyileşme sürecini olumsuz etkilemekte, anksiyete düzeyini artırmakta ve konfor düzeyini azaltmaktadır.<sup>10,13</sup> Etkili ağrı yönetimi, hastanın erken mobilizasyonunu kolaylaştırmakta, iyilik hali ve memnuniyetini artırmakta, gelişebilecek komplikasyonları ve hastanede kalış süresini azaltarak tedavi ve bakım maliyetini düşürmektedir.<sup>14,15</sup>

GTÇ sırasında oluşan ağrının kontrolünde sıklıkla analjeziklerin etkisinden yararlanılmaktadır. Ancak, analjezikler bazı hastalarda yeterli rahatlama sağlarken, özellikle şiddetli ağrı oluşturan girişimlere maruz kalan hastalarda yetersiz kalabilmektedir.<sup>16</sup> Bu durum hem hastaları hem de sağlık profesyonellerini ağrının etkin kontrolünde farklı uygulamalara yönlendirmiş ve farmakolojik olmayan yöntemler kullanılmaya başlanmıştır.<sup>17</sup> Ağrı kontrolünde bu yöntemler tek başına veya farmakolojik yöntemlerle birlikte kullanılmaktadır.<sup>18,19</sup> Sağlık profesyonelleri içinde bakımın birincil sorumlusu olan hemşireler, ağrı ve anksiyete kontrolünde farmakolojik olmayan yöntemleri bakım verici rolleri gereği sıklıkla kullanmaktadır.<sup>20,21</sup> Hemşirelik Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelikte<sup>22</sup> ise (2011) ağrı yönetimi için hemşirelik kararı ile uygulanan görevler arasında; soğuk uygulama, masaj, vücudun belirli bölgelerine bası uygulama (ağrı, bulantıyı önleme amaçlı) yer alırken, transkutanöz elektrik sinir stimülasyonu (TENS) uygulaması hekim kararı veya hekim ile birlikte yapılan bir uygulama olarak belirtilmektedir. Anksiyete yönetimi için ise gevşeme (relaksasyon) teknikleri, hayal kurma (imgeleme) tekniğini kullanma, ilgiyi başka yöne çekme gibi farmakolojik olmayan yöntemler hemşirelik kararı ile uygulanan görevlerdendir.<sup>22</sup>

Literatürde, GTÇ sırasında oluşan ağrı ve anksiyetenin kontrolünde soğuk uygulama, müzik terapi, TENS, aromaterapi, gevşeme terapisi, refleksoloji ve akupressur gibi farmakolojik olmayan yöntemlerin kullanıldığı çalışmalar bulunmaktadır.<sup>6,14-16,19,23-29</sup> Farmakolojik olmayan yöntemlerin ağrı ve anksiyete üzerindeki etkilerine ilişkin önceki yıllarda yapılmış sistematik derleme ve meta-analiz çalışmaları<sup>30-34</sup> bulunmakla birlikte, GTÇ sırasında oluşan ağrı ve anksiyete kontrolünde kullanılan farmakolojik olmayan yöntemlere ilişkin sınırlı sayıda derleme<sup>35</sup> ve sistematik derleme<sup>36</sup> çalışması bulunmaktadır.

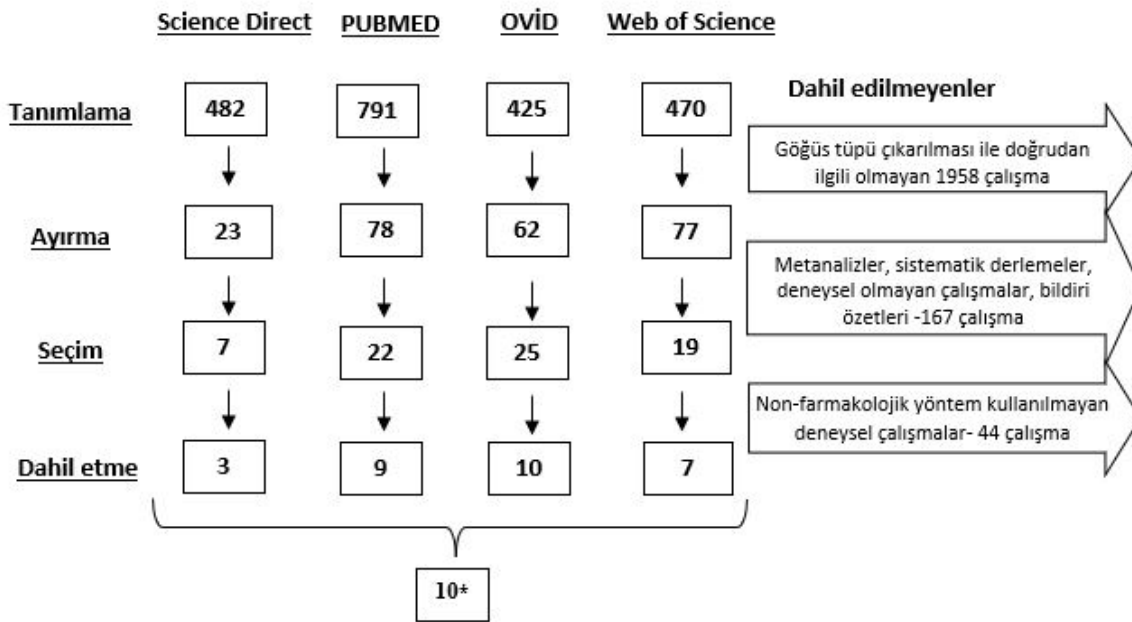
### **Amaç**

Bu derlemede, GTÇ sırasında oluşan ağrı ve anksiyetenin kontrolünde kullanılan farmakolojik olmayan yöntemlerin etkisini incelemek amaçlandı.

### **Gereç ve Yöntem**

Bu derlemede, Web of Science, Science Direct, OVID ve Pubmed veri tabanlarının geriye dönük olarak taranması biçiminde gerçekleştirildi. Taramada, uluslararası literatüre ulaşmak için “chest tube removal”, “thoracoscopic tube removal”, “non-pharmacological method”, “non-pharmacological intervention”, “non-pharmacological treatment”, “complementary therapy”, “complementary medicine”, ulusal literatüre erişmek için ise “göğüs tüpü çıkarılması”, “non-farmakolojik yöntem”, “non-farmakolojik girişim”, “non-farmakolojik terapi”, “tamamlayıcı terapi”, “tamamlayıcı tıp” anahtar kelimeleri kullanıldı. GTÇ işlemi sırasında ağrı yönetimi ile ilgili önceki yıllarda Bruce ve ark.<sup>35</sup> (2006) ve Demir ve Khorhid<sup>5</sup> (2008)’in çalışmaları

bulunmaktadır. Bu konuda son 10 yıl içerisinde yapılan tek çalışma olarak Chen ve ark.<sup>36</sup> (2015) sistematik derleme çalışmasına rastlandı. Bu nedenle güncel literatüre ulaşmak ve katkı sağlamak için son 10 yılda (2010-2020) Türkçe ve İngilizce dilinde yayınlanan makaleler çalışmaya dahil edildi. Literatür taraması Başkent Üniversitesi Kütüphanesi veri tabanı üzerinden Ocak-Mayıs 2020 tarihleri arasında yapıldı ve Science Direct 482, Pubmed 791, OVID 425 ve Web of Science 470 olmak üzere toplam elde edilen 2.168 sonuç çalışmanın evrenini oluşturdu.



\* Veri tabanlarından elde edilen tekrarlayan çalışmalar çıkarılmıştır.

Şekil 1. Veri Tabanlarına Göre Tarama Sonuçlarının Dağılımı (2010-2020 yılları)

Literatür taraması sonucunda elde edilen veriler PRISMA-P (Sistematik derleme ve meta-analiz raporlarının yazılması için oluşturulmuş rehber) akış şeması doğrultusunda değerlendirilerek Şekil 1'deki gibi sınıflandırıldı.<sup>37</sup> Makaleler üç aşamalı olarak seçildi.

1. aşamada; her bir veri tabanı ayrı ayrı taranarak elde edilen 2.168 makale araştırmacılar tarafından çalışma başlıklarına göre incelendi ve başlıklarında belirlenen anahtar kelimelerin herhangi birini veya birkaçını içermeyen ve benzer olan çalışmalar ayrıştırılarak 1958 adet çalışma kapsam dışı bırakıldı.

2. aşamada elde edilen 240 makalenin başlık ve özetleri incelenerek, meta-analizler, sistematik derlemeler, deneysel olmayan çalışmalar ve bildiri özetleri olmak üzere 167 adet çalışma kapsam dışı bırakıldı.

3. aşamada konu ile ilgili 73 deneysel çalışma içerisinde GTÇ işleminde farmakolojik yöntemlerin yalnız başına kullanıldığı 63 çalışma kapsam dışı bırakıldı. GTÇ işleminde farmakolojik yöntem kullanılmayan 10 adet makale bu derlemenin örneklemini oluşturdu.

Elde edilen makalelerin yılı, araştırma tipleri, randomizasyon yöntemleri, örneklem sayısı ve özellikleri, uygulanan farmakolojik olmayan yöntem, ölçüm aracı, ölçüm zamanı ve sonuçları incelendi. Çalışmaların kaliteleri açısından randomizasyon kullanılıma durumu ve yöntemleri değerlendirildi, ancak çalışmaların sonucu analiz edilmedi.

### **Bulgular**

Yapılan literatür taraması sonucu belirlenen çalışmalarda GTÇ sırasında oluşan ağrı ve anksiyeteyi azaltmaya yönelik kullanılan farmakolojik olmayan yöntemler incelendiğinde; beş çalışmada soğuk uygulamanın<sup>14,16,23,26,28</sup>, iki çalışmada soğuk uygulama ile birlikte müzik terapisinin<sup>19,29</sup>, birer çalışmada soğuk uygulamanın yanı sıra aromaterapi<sup>27</sup> ve gevşeme terapisinin<sup>24</sup>, bir çalışmada ise TENS<sup>15</sup> kullanıldığı belirlendi. Bu çalışmaların dördünde<sup>14,15,25,29</sup> farmakolojik olmayan yöntemlerle birlikte farmakolojik yöntemler de uygulanmıştır. Çalışmaların yedisinde ağrı düzeyi<sup>15,16,19,23-25,28</sup>, üçünde<sup>14,27,29</sup> ağrı ve anksiyete düzeyi ölçülmüştür. Çalışmaların dokuzunda<sup>14,15,19,23-25,27-29</sup> ağrı düzeyi Görsel Kıyaslama Ölçeği (GKÖ) ile ölçülmüş, bu dokuz çalışmanın ikisinde ağrının özelliğini ölçmeye yönelik McGill Melzack Ağrı Anketi<sup>14</sup> ve Modifiye- McGill Ağrı Anketi Kısa Formu<sup>27</sup>, bir çalışmada<sup>16</sup> ise Sayısal Derecelendirme Skalası kullanılmıştır. Hastaların GTÇ sırasındaki anksiyete düzeyleri Spielberger Durumluk Anksiyete Ölçeği ile değerlendirilmiştir.<sup>14,27,29</sup>

Çalışmalarda (n=10), farmakolojik olmayan yöntemlerin uygulandığı hasta grupları incelendiğinde; göğüs hastalıkları ve göğüs cerrahisi (video yardımcı torakoskopik cerrahi)<sup>16,23</sup>, kardiyovasküler ve torasik cerrahi<sup>14</sup>, kardiyovasküler cerrahi<sup>29</sup>, koroner arter bypass greft<sup>19,27,28</sup> ve açık kalp ameliyatı<sup>15,24,25</sup> geçiren hastalarla gerçekleştirildiği belirlendi.

Çalışmaların sekizi<sup>14,15,16,19,24,27,28,29</sup> randomize kontrollü deneysel çalışma iken, ikisi<sup>23,25</sup> kontrol gruplu deneysel tasarımıdır. Çalışmalarda kullanılan randomizasyon yöntemleri; dörtlü blok randomizasyon<sup>16,28</sup>, basit randomizasyon<sup>14</sup>, bilgisayar destekli randomizasyon-[www.randomizer.org](http://www.randomizer.org)<sup>29</sup>, sekizli blok randomizasyon<sup>19</sup>, rastgele sayı tablosu ile randomizasyon<sup>27</sup>, excel rastgele\_ara (rand\_between) fonksiyonu ile randomizasyon<sup>24</sup> şeklindedir. Malik ve ark. (2018)'nin randomize prospektif çalışmasında randomizasyon yöntemi belirtilmemiştir.<sup>15</sup> Ertuğ ve Ülker'in (2012) kontrol gruplu deneysel çalışmasında istemli veya istemsiz yanlılığı azaltmak için, hastalar ayın tek tarihli günleri deney grubuna, çift tarihli günleri kontrol grubuna atanmıştır.<sup>23</sup>

Çalışmalarda uygulanan farmakolojik olmayan yöntemlerin ağrı kontrolündeki etkinliği incelendiğinde, tek başına soğuk uygulama yapılan beş çalışmanın dördünde<sup>14,23,25,28</sup> etkin iken birinde<sup>16</sup> etkin değildi. Soğuk uygulama ile birlikte müzik terapisinin GTÇ sırasındaki ağrı kontrolünde etkinliğinin incelendiği iki çalışmanın birinde<sup>19</sup> ağrı üzerinde etkin, diğerinde<sup>29</sup> etkin değildi. Soğuk uygulama ile aromaterapi<sup>27</sup> ve gevşeme terapisi<sup>24</sup> ve TENS<sup>15</sup> uygulanan çalışmalarda da bu yöntemlerin ağrı üzerinde etkin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmalarda uygulanan farmakolojik olmayan yöntemlerin anksiyete kontrolündeki etkinliği incelendiğinde; soğuk uygulama ile müzik terapi<sup>29</sup> ve aromaterapi<sup>27</sup> uygulanan çalışmalarda etkin, tek başına soğuk uygulama yapılan bir çalışmada<sup>14</sup> ise etkin değildi. GTÇ işlemi öncesi uygulanan farmakolojik olmayan yöntemlere ilişkin çalışmaların özellikleri Tablo 1'de ayrıntılı olarak verilmiştir.

### Tartışma

Yapılan literatür incelemesinde, çalışmalarda GTÇ işlemi sırasında oluşan ağrı ve anksiyetenin kontrolünde kullanılan farmakolojik olmayan yöntemlerin; soğuk uygulama, müzik terapi, TENS, aromaterapi ve gevşeme terapisi olduğu belirlendi. Farmakolojik olmayan yöntemlerin ağrı ve anksiyete üzerindeki etkilerine ilişkin önceki yıllarda yapılmış sistematik derleme ve meta-analiz çalışmaları<sup>30-34</sup> bulunmakla birlikte GTÇ işlemi öncesi uygulanan farmakolojik olmayan yöntemlere ilişkin sınırlı sayıda derleme<sup>5,35</sup> ve sistematik derleme<sup>36</sup> çalışması bulunmaktadır.

Farmakolojik olmayan yöntemler ağrı ve anksiyete kontrolünde hemşirelik bakımının içerisinde yer alan uygulamalardan olup, bu yöntemler GTÇ sırasında da kullanılmıştır. Babajani ve ark. (2014) randomize klinik çalışmasında, açık kalp ameliyatı olan hastalara GTÇ işlemi öncesinde uygulanan refleksolojinin ağrıyı azaltmada uygulanabilir bir yöntem olduğu belirtilmiştir.<sup>6</sup> Bastani ve ark. (2016) açık kalp ameliyatı olan yaşlı hastalarda akupres ve soğuk uygulamanın GTÇ bağlı ağrı düzeyine etkisini değerlendirdikleri çalışmada; akupres uygulanan hastaların ağrı düzeyinin soğuk uygulama yapılan hastalardan daha düşük, soğuk uygulama yapılanların da kontrol grubuna göre düşük olduğu saptanmıştır.<sup>26</sup> Hemşirelik bakımı içerisinde sıkça kullanılan soğuk uygulama, sinir uyaran iletkenliğini, hücrel metabolizmayı, doku hipoksisini ve ödemi azalttığı için ağrı kontrolünde uzun süredir kullanılan yöntemlerden biridir.<sup>9,38</sup> Soğuk uygulama GTÇ bağlı gelişen ağrı kontrolünde kullanıldığı gibi, yapılan çalışmalarda<sup>39-41</sup> KABG ameliyatı olan hastaların ameliyat sonrası

Tablo 1. Çalışmalar ve Özellikleri (n=10)

Yazar ve Yıl	Araştırmanın Tipi/ Randomizasyon Yöntemi	Örneklem Sayısı/ Özelliği	Farmakolojik olmayan yöntem	Ölçüm Aracı ve Zamanı	Sonuç
Hsieh LY, Chen YR, Lu MC. (2017)	Prospektive, randomize, tek körlü, sham (sahte deney grubu) kontrol gruplu 4'lü blok randomizasyon	Video yardımlı torakoskopik cerrahi uygulanan 60 hasta	Soğuk uygulama	Deney grubundaki (n=30) hastalara GTÇ'dan 15 dakika önce 600gr buz paketleri, sham grubundaki (n = 30) hastalara ise musluk suyu paketleri uygulanmıştır. GTÇ'dan hemen önce, hemen sonra ve 10 dakika sonra ağrı şiddetini ölçmek için Sayısal Derecelendirme Skalası kullanılmıştır.	Soğuk uygulamanın, sham tedaviden daha fazla etkin olmadığı belirlenmiştir. İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte, soğuk uygulama yapılan kadınlarda ağrı puanının klinik olarak önemli düzeyde azaldığı gözlemlenmiştir.
Ertuğ N, Ülker S. (2012).	Tekrarlanan ölçümlerle kontrol gruplu deneysel çalışma Randomizasyon belirtilmemiş, yanlılığı ortadan kaldırmak için "ayın tek tarihli günleri deney, çift tarihli günleri kontrol grubuna atanmış.	Göğüs hastalıkları ve göğüs cerrahisi kliniğinde yatan en az bir plevral göğüs tüpü olan 140 hasta	Soğuk uygulama	Deney grubundaki (n=70) hastalara GTÇ öncesinde soğuk uygulama yapılmış, cilt sıcaklığı ve ağrı şiddeti 10 cm'lik Dikey Görsel Kıyaslama Ölçeği (GKÖ) ile 4 kez ölçülmüştür. Kontrol grubunun (n=70) ağrı şiddeti 3 kez GKÖ ile değerlendirilmiştir.	Soğuk uygulama GTÇ kaynaklı ağrıyı azaltmada etkilidir.
Demir Khorshid Y, L. (2010)	Tek kör-randomize deneysel çalışma Basit Randomizasyon Yaş ve cinsiyet olarak gruplara eşit atanmış.	Kardiyovasküler ve torasik cerrahi geçiren, yoğun bakımda yatan ve en az 24 saat göğüs tüpü takılı kalan 90 hasta	Soğuk uygulama	Deney grubuna (n=30), göğüs tüplerini çevreleyen bölgeye 20 dakika boyunca gazlı bezle kaplı soğuk paketler, plasebo grubuna (n=30) ılık paketler uygulanmış, kontrol grubuna (n=30) bir uygulama yapılmamıştır. Göğüs tüpü çekimi sırasında ağrı düzeyi GKÖ ile, ağrının özelliği McGill Melzack Ağrı Anketi ile, anksiyete düzeyi Durumluk Anksiyete Ölçeği ile ölçülmüştür.	Soğuk uygulama, GTÇ nedeniyle oluşan ağrı düzeyini azaltmakta fakat anksiyete düzeyini ve ağrının türünü etkilememektedir.
Aktaş Karabulut YY, N. (2019)	Randomize kontrollü deneysel çalışma Bilgisayar destekli randomizasyon	Kardiyovasküler cerrahi geçiren ve en az 24 saat göğüs tüpü bulunan 120 hasta	Soğuk uygulama Müzik terapisi	Hastalar kontrol grubu, soğuk terapi, müzik terapisi ve lidokain spreyi olmak üzere 4 grupta (her grupta 30 hasta) randomize edilmiştir. Ağrı düzeyi GKÖ ile GTÇ'den 10 dk önce, hemen sonra ve 20dk sonra ölçülmüştür. Anksiyete	Soğuk uygulama GTK sonrası ağrı düzeyini etkilememekte, fakat anksiyete düzeyini azaltmaktadır.

Yarahmadi S, Mohammadi N, Ardalan A, Najafizadeh H, Gholami M. (2018).	Randomize kontrollü deneysel faktöriyel tasarımlı Sekizli blok randomizasyon	Kardiyak bypass ameliyatı olan, en az 24 saat göğüs tüpü bulunan 180 hasta	Soğuk uygulama Müzik terapi	düzeyi, Durumluk Anksiyete ölçeği ile GTÇ'den 10dk önce ve 20dk sonra ölçülmüştür. Grup A (n=45), GTÇ'dan 20 dk önce soğuk paketler uygulanmıştır. Grup B (n=45), GTÇ'dan 15 dk önce başlamak üzere toplamda 30 dk müzik dinlemiştir. Grup C (n=45), bu iki uygulamanın kombinasyonu uygulanmış ve Grup D (n=45) için bir uygulama yapılmamıştır. Ağrı şiddeti GKÖ ile her grupta 15dk da bir olmak üzere toplam 3 kez ölçülmüştür.	Soğuk uygulama ve kombine tedavi (müzik terapi ile soğuk uygulama), göğüs tüpünün çıkarılmasından sonra ağrı kontrolünde etkindir.
Mohammadi N, Pooria A, Yarahmadi S, Tarrahi MJ, Najafizadeh H, Abbasi P, et al. (2018)	Randomize kontrollü çalışma Dörtlü blok randomizasyon	En az bir pleural göğüs tüpünün yerleştirildiği koroner bypass ameliyatı geçiren yoğun bakım ünitesinde yatan 90 hasta	Soğuk uygulama	Deney grubuna (n=45), GTÇ öncesinde belirlenen noktaya 20 dk. soğuk buz paketleri uygulanırken, kontrol grubuna (n=45) rutin uygulamalar yapılmıştır. Ağrı düzeyi tüp çıkarılmadan önce, sırasında ve 15 dk sonra GKÖ ile ölçülmüştür.	Farmakolojik olmayan bir yöntem olan soğuk uygulama, GTÇ ile ilişkili ağrının hafifletilmesine önerilmektedir.
Malik V, Kiran U, Chauhan S, Makhija N (2018)	Prospective randomize çalışma Randomizasyon yöntemi belirtilmemiş	Açık kalp ameliyatı olan ve en az 2 mediastinal göğüs tüpü olan 50 hasta	TENS	Deney grubu (n = 25), göğüs tüpünün çıkarılmasından 30 dakika önce TENS ve göğüs tüpünün çıkarılmasından 30 dakika sonraya kadar devam etmiştir. Kontrol Grubu (n = 25) ise TENS almamıştır. Her iki gruba Ketorolak 30 mg intramüsküler olarak yapılmış, hastaların isteğine bağlı olarak ilave analjezik sağlanmıştır. Hastaların GTÇ sırasındaki ağrı düzeyi, GTÇ'dan 5 dk sonra 10 cm'lik dikey GKÖ ile değerlendirilmiştir.	TENS uygulaması, göğüs tüpünün çıkarılması sırasındaki ağrı düzeyini azaltmakla birlikte ek analjezik ihtiyacını azaltmada kesin bir adjuvan role sahiptir. TENS uygulaması ile bulantının azalarak, iştah ve uyku durumunun gelişerek iyilik halinin arttığı görülmüştür. Bununla birlikte, TENS uygulaması rutin analjezik gereksinimlerinin yerini almayacağı sonucuna varılmıştır.



Hasanzadeh F, Kashouk NM, Amini S, Asili J, Emami SA, Vashani HB, et al. (2016)	Randomize, karşılaştırmalı faktöriyel tasarımlı açık etiketli çalışma	Rastgele sayı tablosu ile randomizasyon	KABG ameliyatı sonrası yoğun bakımda ve en az 24 saat boyunca göğüs tüpü olan 80 hasta	Soğuk uygulama Aromaterapi	Hastalar (her grupta 20 hasta) soğuk uygulama yapılan, lavanta yağı ile aromaterapi, soğuk uygulama ile lavanta yağı inhalasyonu kombinasyonu ve rutin bakım alanlar olmak üzere 4 grupta randomize edilmiştir. Ağrı düzeyi GKÖ, anksiyete düzeyi Durumluk Anksiyete Ölçeği, ağrı kalitesi ise Modifiye-McGill ağrı anketi kısa formu kullanılarak değerlendirilmiştir.	KABG sonrası GTÇ ile ilişkili ağrı ve anksiyeteyi azaltmada soğuk uygulama ve lavanta yağı ile uygulanan aromaterapi ve kombinasyonlarının etkin olduğu sonucuna varılmıştır.
Gorji MH, Nesami MB, Ayyasi M, Ghafari R, Yazdani J. (2014).	Randomize, gözlemci-kör, prospective deneysel çalışma	Excel rastgele ara (rand between) fonksiyonu ile randomizasyon	Açık kalp ameliyatı olan 80 hasta	Soğuk uygulama Gevşeme terapisi	Hastalar soğuk terapi, gevşeme egzersizi ve kontrol gruplarını içeren üç gruba randomize edilmiştir. GTÇ'dan önce, sırasında ve sonrasında GKÖ ile Ağrı düzeyleri ölçülmüştür.	Gevşeme ve soğuk uygulama yöntemleri GTÇ ağrısını azaltmada eşit etkilere sahip olduğu görülmüştür. Bu nedenle, daha ekonomik ve yan etkileri olmayan, kullanımı kolay ve etkili olan gevşeme terapisinin kullanımı önerilmektedir.
Payami MB, Daryei N, Mousavinasab N, Nourizade E. (2014)	Tek-kör, çift-gruplu deneysel çalışma	Randomizasyon kullanılmamış	Açık kalp ameliyatı olan ve plevral boşlukta göğüs tüpü bulunan 66 hasta	Soğuk uygulama	Her iki gruba 100 mg indometasin suppozituarı, göğüs tüpünün çıkarılmasından 1 saat önce uygulanmıştır. Deney grubunun (n=32), göğüs tüpünün etrafına 20 dk. boyunca 4°C'lik soğuk paket uygulanmıştır. Plasebo grubuna (n=34), oda sıcaklığında paket uygulanmıştır. Ağrı şiddeti, göğüs tüpünün çıkarılmasından 20 dakika önce, hemen sonra ve 15 dakika sonra GKÖ ile ölçülmüştür.	Açık kalp ameliyatı olan hastalarda İndometasin suppozituarı ile birlikte yapılan soğuk uygulama, GTÇ sırasında oluşan ağrı kontrolünde etkindir.

GTÇ: Göğüs Tüpü Çıkarılması; GKÖ: Görsel Kıyaslama Ölçeği; TENS: Transkutanöz Elektrik Sinir Stimulasyonu KABG: Koroner Arter Bypass Greft

derin nefes alma ve öksürmeleri sırasında oluşan ağrı düzeylerini azaltmak için de kullanılmaktadır.

Soğuk uygulamanın etkinliği; uygulama süresi, sıklığı ve soğutma araçlarının yeterli sıcaklıkta olması gibi faktörlerden etkilenmektedir.<sup>42</sup> Soğuk uygulamanın yetişkin bakımındaki kanıta dayalı hemşirelik uygulamaları kılavuzuna<sup>42</sup> (2018) göre majör öneriler; akut ağrı, ödem ve kanamayı azaltmak için dış (eksternal) soğutma uygulanması (Kanıt düzeyi I-A), kullanım amacına, hastanın durumuna ve tercihinine göre soğutma araçlarının seçilmesi (Kanıt düzeyi 3-C), soğutma araçlarının yeterli sıcaklıkta hazırlanması ve muhafaza edilmesini (Kanıt düzeyi I-A) ve yeterli iyileşme süresine uygun sürelerde aralıklı soğuk uygulama yapılmasıdır (Kanıt düzeyi I-A). Orta derecede invaziv bölgeler (göğüs tüpü, epizyotomi veya normal doğum, keratektomi veya rinoplasti, artroskopi, perkütan koroner arter müdahalesi gibi) için aralıklı olarak soğuk uygulamanın yapılması ve bir seferde 10 ile 20 dk arasında uygulanması (Kanıt düzeyi I-A) ve cilt sıcaklığı 13°C ve altı olduğunda soğuk uygulamanın sonlandırılması önerilmektedir (Kanıt düzeyi 3-C).<sup>42</sup> Yaptığımız literatür taraması sonucu incelenen makalelerin soğuk uygulama sürelerinde küçük farklılıklar olmasına karşın kılavuz ile uyumluluk göstermektedir. Soğuk uygulama süreleri; cilt sıcaklığının belirtilmediği altı çalışmanın birinde 15 dk<sup>16</sup>, beşinde 20 dk<sup>14,19,25,28,29</sup>, iki çalışmada cilt sıcaklığı 13°C olana kadar<sup>23,27</sup> ve Gorji ve ark. (2014) çalışmasında<sup>24</sup> ise cilt sıcaklığı 13°C ulaşıktan 10 dk sonraya kadardır.

Yaptığımız literatür çalışmasında<sup>19,29</sup> soğuk uygulama ile birlikte kullanılan müzik terapisi, hastanede yatan hastaların ağrı algısını azaltmak ve rahatlama hissini geliştirmek için düşünceleri yeniden yönlendirmede terapötik etkiye sahip olduğu belirtilmektedir.<sup>43</sup> Yapılan çalışmalarda<sup>44,45</sup> koroner arter bypass grefti ameliyatı olan hastalara uygulanan müzik terapisinin hastaların ağrı, anksiyete, depresyon düzeylerini ve analjezik tüketimlerini azalttığı belirtilmiştir. Müzik terapinin ortopedik cerrahi sonrası ağrı üzerindeki etkisinin incelendiği bir sistematik derleme ve meta-analiz çalışmasında da, müzik terapinin ağrı ve anksiyete düzeyini anlamlı derece azalttığı vurgulanmaktadır.<sup>33</sup> Nilsson (2009)'ın müzik terapinin kardiyak cerrahi hastalarında müzik terapinin stres yanıtı üzerindeki etkisini incelediği randomize kontrollü çalışmasında ise, müzik terapi uygulanan hastaların kan kortizol düzeylerinin anlamlı derecede az olduğu, ancak ağrı ve anksiyete düzeylerinde farklılık olmadığı belirtilmiştir.<sup>46</sup> Literatürde müzik terapi ile birlikte farklı farmakolojik olmayan yöntemlerin kullanıldığı çalışmalar da<sup>47,48</sup> bulunmaktadır. Nelson ve ark.(2017) randomize kontrollü çalışmasında spinal füzyon ameliyatı geçiren adölesanlarda gevşeme egzersizi ve müzik terapi uygulaması sonrası ağrı ve anksiyete düzeylerinin azaldığını bildirmiştir.<sup>48</sup> Benzer şekilde başka bir randomize kontrollü çalışmada,

radikal mastektomi sonrası progresif gevşeme egzersizi ve müzik terapi uygulanan meme kanserli kadın hastaların depresyon, anksiyete ve hastanede kalış sürelerinin azaldığı saptanmıştır.<sup>47</sup> Çalışmamızda soğuk uygulama ile birlikte müzik terapisinin GTÇ sırasındaki ağrı ve anksiyete kontrolü üzerindeki etkinliğinin incelendiği iki çalışmanın birinde<sup>19</sup> ağrı üzerinde etkin, Aktaş ve Karabulut'un çalışmasında<sup>29</sup> ağrı düzeyini anlamlı düzeyde azaltmazken, anksiyete düzeyi azalmıştır. Aktaş ve Karabulut'un çalışmasında<sup>29</sup> yalnız anksiyete düzeyinin azalmasının, müzik terapinin duygusal olarak rahatlatma etkisinin ağrıya göre daha baskın olmasından kaynaklanabileceği düşünülmüştür.

Çalışmalarda<sup>15,49</sup> ağrı ve anksiyeteyi azaltmak için kullanılan yöntemlerden birisi olan TENS uygulaması, akut ve kronik ağrının yönetiminde invaziv olmayan, ucuz, güvenilir ve farmakolojik olmayan bir tedavi yöntemi olarak önerilmektedir. Bir elektro analjezi yöntemi olan TENS uygulaması deri stimülasyonu yoluyla analjezik etki göstermektedir.<sup>50</sup> Kalp-damar ve göğüs cerrahisi hastalarında doku travmasından kaynaklanan ağrıya ek olarak ameliyat sonrası göğüs tüplerinin bulunması, derin nefes alıp verme ve hareket esnasında yaşanan ağrıyı artıran ve hareketleri sınırlayan bir faktördür. Çalışmalarda<sup>49,51,52</sup> TENS uygulamasının kalp-damar ve göğüs cerrahisi hastalarının yaşadığı ağrıyı azaltmada etkili olduğu ve iyileşme sürecine olumlu katkılar sağlayabileceği görülmüştür. Yapılan bir çalışmada, koroner arter bypass grefti ameliyatı sonrası üç gün boyunca her dört saatte bir 30 dk yapılan TENS uygulamasının, hastaların dinlenme ve öksürük sırasındaki ağrılarını azalttığı, solunum fonksiyonlarını iyileştirdiği ve opioid analjezik tüketimini azalttığı saptanmıştır.<sup>49</sup> Öztürk ve ark. (2016) kardiyak cerrahi sonrası TENS ile parasternal blok uygulamasının ağrı üzerinde etkisini inceledikleri randomize kontrollü çalışmada, parasternal blok uygulaması yapılan hastaların ağrı düzeyi ve analjezik tüketiminin, TENS uygulanan hastalardan daha düşük, TENS uygulanan hastaların da kontrol grubuna göre daha düşük ağrı düzeylerinin olduğu belirtilmektedir.<sup>51</sup> Erden ve Şenol Çelik (2015)'in çalışmasında da TENS uygulaması torakotomi yapılan hastaların dinlenme ve öksürme sırasında ağrı düzeylerini ve analjezik gereksinimini azaltmaktadır.<sup>52</sup>

Yaptığımız literatür incelemesinde, Hasanzadeh ve ark. (2016) çalışmasında<sup>27</sup> soğuk uygulama ile birlikte uygulanan aromaterapi GTÇ ile ilişkili ağrı ve anksiyeteyi azaltmaktadır. Aromaterapi, yaprak, çiçek, ağaç kabuğu, meyve, kök gibi bitkisel kaynaklardan çıkarılmış ve konsantre edilmiş esansiyel yağların terapötik amaçla kullanılması olarak tanımlanmaktadır. Aromaterapi, hastalıkların semptomlarının azaltılmasında ve ağrı kontrolünde invaziv olmayan yöntemlerden biri olarak önerilmektedir.<sup>30,53</sup> Seifi ve ark. (2018) çalışmasında KABG ameliyatı sonrası ikinci ve üçüncü gün hastalara uygulanan iki damla %2 lavanta esansiyel yağı

inhalasyonunun hastaların ağrı düzeylerini azalttığı belirtilmektedir.<sup>54</sup> Ağrının azaltılmasında aromaterapinin etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılan 12 çalışmanın sistematik derleme ve meta-analiz çalışmasına göre ise, geleneksel tedavilerle birlikte uygulanan aromaterapinin ağrı yönetiminde başarılı bir şekilde uygulanabileceği sonucuna ulaşılmıştır.<sup>32</sup> Aromaterapinin ameliyat sonrası ağrı üzerindeki etkisinin incelendiği sistematik derleme çalışmasına göre (n=9), randomize kontrollü çalışmaların beşinde aromaterapinin ağrının azaltılmasında etkin olduğu, dördünde etkin olmadığı belirlenmiştir.<sup>31</sup> Yapılan literatür incelemesinde, Hasanzadeh ve ark. (2016)'nın soğuk uygulama ile aromaterapi kombinasyonu uygulaması, GTÇ ile ilişkili ağrı ve anksiyeteyi azaltmada etkin olduğu<sup>27</sup>, bu sonucun kombine tedavinin sinerjistik etkisinden de kaynaklanabileceği düşünülmüştür.

### **Sonuç ve Öneriler**

Sonuç olarak, bu derlemede GTÇ işleminden kaynaklanan ağrı ve anksiyetenin kontrolünde kullanılan farmakolojik olmayan yöntemlerin; soğuk uygulama, müzik terapi, aromaterapi, gevşeme terapisi ve TENS olduğu belirlendi. En çok uygulanan yöntemlerden olan soğuk uygulama, GTÇ'na bağlı gelişen ağrı ve anksiyeteyi azaltmada önerilen yöntemlerden biridir. Literatür incelendiğinde farmakolojik olmayan yöntemlerin tek başına veya kombine şekilde yapıldığında hastaların ağrı ve anksiyete düzeylerini azaltarak iyilik halini artırabileceği sonucuna ulaşılmıştır.<sup>14-16,19,20-25,27-29</sup> Farmakolojik olmayan uygulamaların kolay ulaşılabilir, ucuz ve yan etkisi olmayan özellikleri nedeniyle hasta sonuçlarına olumlu katkılar sağlayabileceği düşünülmektedir. Bu amaçla hemşirelik bakımında farmakolojik olmayan uygulamalar ile ilgili kanıt düzeyinde bilgilerin artırılmasına yönelik randomize kontrollü çalışmaların artırılması önerilmektedir. Bu uygulamaların hemşirelik bakımındaki kullanımının artırılması için kanıta dayalı bilgiler doğrultusunda hazırlanan algoritmaların, rehberlerin ve protokollerin hastane yönetimi ile işbirliği halinde klinik gözlem formlarına, takip çizelgelerine veya panolara eklenmesi ve uygulamaların kayıt edilmesi gerekmektedir. Böylece hemşirenin bakım verici rolünün öne çıkmasına ve görünür olmasına katkı sağlanabilir ve bakım kalitesi de artarak iyi hasta sonuçları elde edilebilir.

### **Kaynaklar**

1. Gan KJ, Tan M. Evidence-based management of patients with chest tube drainage system to reduce complications in cardiothoracic vascular surgery wards. *Int J Evid Based Healthc.* 2015;13(2):58-65. DOI: 10.1097/XEB.0000000000000041
2. Durai R, Hoque H, Davies TW. Managing a chest tube and drainage system. *AORN J.* 2010;91(2):275-283. <https://doi.org/10.1016/j.aorn.2009.09.026>.
3. Ergin M, Yeğinsu A, Gürlek K. Göğüs tüpü takılması. *Turk J Surg.* 2010;26(2):115-121. DOI: 10.5097/1300-0705.UCD.459-10.01.

4. Friesner SA, Curry DM, Moddeman GR. Comparison of two pain-management strategies during chest tube removal: relaxation exercise with opioids and opioids alone. *Heart Lung*. 2006;35(4):269-276. DOI: 10.1016/j.hrtlng.2005.10.005
5. Demir Y, Khorshid L. Göğüs tüpü çıkarma işlemi sırasında yaşanan ağrının kontrol altına alınması: literatür incelemesi. *EGEHFD*. 2008;24(2):113-126.
6. Babajani S, Babatabar Darzi H, Ebadi A, Mahmoudi H, Nasiri A. The effect of foot reflexology massage on the level of removal after open heart surgery. *Iran J Crit Care Nurs*. 2014;7(1):15-22.
7. Aydın A, Çilingir D. Koroner arter baypas greft ameliyatı olan hastalarda nonfarmakolojik yöntemlerle ağrı yönetimi. *Türkiye Klinikleri J Nurs Sci*. 2016;8(2):146-152. doi: 10.5336/nurses.2014-43196.
8. Milgrom LB, Brooks JA, Qi R, Bunnell K, Wuestefeld S, Beckman, D. Pain levels experienced with activities after cardiac surgery. *Am J Crit Care*. 2004;13(2):116-125. <https://doi.org/10.4037/ajcc2004.13.2.116>
9. Kol E, Erdogan A, Karslı B, Erbil N. Evaluation of the outcomes of ice application for the control of pain associated with chest tube irritation. *Pain Manag Nurs*.2013;14(1):29-35. DOI: 10.1016/j.pmn.2010.05.001
10. Findik UY, Topcu SY, Vatansever O. Effects of drains on pain, comfort and anxiety in patients undergone surgery. *Int. J. Caring Sci*. 2013;6(3):412-409.
11. Zisis C, Tsirgogianni K, Lazaridis G, Lampaki S, Baka S, Mpoukovinas I, et al. Chest drainage systems in use. *Ann Transl Med*. 2015;3(3):43. doi: 10.3978/j.issn.2305-5839.2015.02.09.
12. Hood BS, Henderson, Pasero C. Chest tube removal: an expanded role for the bedside nurse. *J Perianesth Nurs*. 2014;Feb;29(1):53-9. doi: 10.1016/j.jopan.2013.11.001.
13. Gelinas C, Arbour C, Michaud C, Robar L, Côté J. Patients and ICU nurses' perspectives of non-pharmacological interventions for pain management. *Nurs Crit Care*. 2013;18(6):307-318. DOI: 10.1111/j.1478-5153.2012.00531.x
14. Demir Y, Khorshid L. The effect of cold application in combination with standard analgesic administration on pain and anxiety during chest tube removal: a single-blinded randomized double-controlled study. *Pain Manag Nurs*. 2010;11(3):186-196. doi:10.1016/j.pmn.2009.09.002.
15. Malik V, Kiran U, Chauhan S, Makhija N. Transcutaneous nerve stimulation for pain relief during chest tube removal following cardiac surgery. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2018;34(2):216-220. doi: 10.4103/joacp.JOACP\_336\_15
16. Hsieh LY, Chen YR, Lu MC. Efficacy of cold application on pain during chest tube removal: a randomized controlled trial: A CONSORT-compliant article. *Medicine*. 2017;96(46):1-7. <http://dx.doi.org/10.1097/MD.00000000000008642>
17. Bayındır SK, Çürük GN. Türkiye’de ağrıya yönelik tamamlayıcı ve alternatif tıp uygulamaları konusundaki hemşirelik tezlerinin incelenmesi. *HEAD*. 2015;12(3):162-169. doi:10.5222/HEAD.2015.162.
18. Özveren, H. Ağrı kontrolünde farmakolojik olmayan yöntemler. *HUHEMFAD*. 2011;18(1):83-92.
19. Yarahmadi S, Mohammadi N, Ardalan A, Najafizadeh H, Gholami, M. The combined effects of cold therapy and music therapy on pain following chest tube removal among patients with cardiac bypass surgery. *Complement Ther Clin Pract*. 2018;31(2018):71-75. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2018.01.006>
20. Turan N, Öztürk A, Kaya N. Hemşirelikte yeni bir sorumluluk alanı: tamamlayıcı terapi. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi*.2010;3(1), 93-98.
21. Taylan S, Alan S, Kadioğlu S. Hemşirelik rolleri ve özerklik. *HEMAR-G*. 2012;14(3):66-74.

22. Hemşirelik yönetmeliğinde değişiklik yapılmasına dair yönetmelik [Internet]. 2011 [Erişim tarihi: 20. 06. 2020]. Erişim adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/04/20110419-5.htm>
23. Ertuğ N, Ülker S. The effect of cold application on pain due to chest tube removal. *J Clin Nurs*. 2012;21(5-6):784-790. doi: 10.1111/j.1365-2702.2011.03955.x
24. Gorji MH, Nesami MB, Ayyasi M, Ghafari R, Yazdani J. Comparison of ice packs application and relaxation therapy in pain reduction during chest tube removal following cardiac surgery. *N Am J Med Sci*. 2014;6(1):19-24. DOI: 10.4103/1947-2714.125857
25. Payami MB, Daryei N, Mousavinasab N, Nourizade E. Effect of cold application in combination with Indomethacin suppository on chest tube removal pain in patients undergoing open heart surgery. *Iran J Nurs Midwifery Res*. 2014;19(1):77-81.
26. Bastani F, Hajizadeh S, Saatchi K, Haghani H. Comparing the effect of acupressure and cryotherapy on the pain caused by removal of chest drain tube in the elderly patients undergoing open heart surgery. *JCCNC*. 2016;2(1):37-52. <https://doi.org/10.32598/jccnc.2.1.37>.
27. Hasanzadeh F, Kashouk NM, Amini S, Asili J, Emami SA, Vashani, HB, et al. The effect of cold application and lavender oil inhalation in cardiac surgery patients undergoing chest tube removal. *EXCLI J*. 2016;15:64-74. <http://dx.doi.org/10.17179/excli2015-748>
28. Mohammadi N, Pooria A, Yarahmadi S, Tarrahi MJ, Najafizadeh H, Abbasi P, et al. Effects of cold application on chest tube removal pain in heart surgery patients. *Tanaffos*. 2018;17(1):29-36.
29. Aktaş YY, Karabulut N. The use of cold therapy, music therapy and lidocaine spray for reducing pain and anxiety following chest tube removal. *Complement Ther Clin Pract*. 2019; 34: 179-184. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2018.12.001>
30. Ali B, Al-Wabel NA, Shams S, Ahamad A, Khan SA, Anwar F. Essential oils used in aromatherapy: A systemic review. *Asian Pac J Trop Biomed*. 2015;5(8):601-611. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apjtb.2015.05.007>
31. Dimitriou V, Mavridou P, Manataki A, Damigos D. The use of aromatherapy for postoperative pain management: A systematic review of randomized controlled trials. *J Perianesth Nurs*. 2017;32(6):530-541. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jopan.2016.12.003>.
32. Lakhan, SE, Sheaffer H, Tepper D. The effectiveness of aromatherapy in reducing pain: a systematic review and meta-analysis. *Pain Res Treat*. 2016;2016:1-13. <http://dx.doi.org/10.1155/2016/8158693>
33. Lin CL, Hwang S L, Jiang P, Hsiung NH. Effect of music therapy on pain after orthopedic surgery—a systematic review and meta-analysis. *Pain Pract*. 2020. DOI. 10.1111/papr.12864
34. Wu LC, Weng PW, Chen CH, Huang YY, Tsuang YH, Chiang CJ. Literature review and meta-analysis of transcutaneous electrical nerve stimulation in treating chronic back pain. *Reg Anesth Pain Med*. 2018;43(4):425-433. DOI: 10.1097/AAP.0000000000000740.
35. Bruce EA, Howard RF, Franck LS. Chest drain removal pain and its management: a literature review. *J.Clin.Nurs*. 2006;15(2):145-154. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2006.01273.x>
36. Chen YR, Hsieh LY. The effectiveness of a cold application for pain associated with chest tube removal: a systematic review. *Hu Li Za Zhi*. 2015;62(1):68-75. doi: 10.6224/JN.62.1.68. (in Chinese)
37. Moher D, Shamseer L, Clarke M, Ghersi D, Liberati A, Petticrew M. et al. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Syst Rev*. 2015;4(1):1-9. <https://doi.org/10.1186/2046-4053-4-1>

38. Song M, Sun X, Tian X, Zhang X, Shi T, Sun R, et al. Compressive cryotherapy versus cryotherapy alone in patients undergoing knee surgery: a meta-analysis. *Springerplus*. 2016;5(1):1074-1086. DOI 10.1186/s40064-016-2690-7
39. Khalkhali H, Tanha ZER, Feizi A, Ardabili SS. Effect of applying cold gel pack on the pain associated with deep breathing and coughing after open heart surgery. *Iran J Nurs Midwifery Res*. 2014;19(6):545-549.
40. Zencir G, Eser I. Effects of cold therapy on pain and breathing exercises among median sternotomy patients. *Pain Manag Nurs*. 2016;17(6):401-410. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pmn.2016.05.006>
41. Çevik K, İnce S, Çetin SP, Tetik Ö. Effect of applying cold gel pack to the sternum region on the postoperative pain after open-heart surgery. *CBU-SBED*. 2020;7(1):76-80. DOI: 10.34087/cbusbed631665
42. Shin YS, Kim HJ, An JW, Lee YY. Development of evidence-based nursing practice guidelines for cold application in adult care. *Korean J. Adult Nurs*. 2018;30(3):325-345. <https://doi.org/10.7475/kjan.2018.30.3.325> (in Japanese)
43. American Music Therapy Association. Scope of music therapy practice [Internet]. 2015 [Erişim tarihi: 09. 04. 2020]. Erişim adresi: [https://www.musictherapy.org/about/scope of music therapy practice/](https://www.musictherapy.org/about/scope%20of%20music%20therapy%20practice/).
44. Ciğerci Y, Özbayır T. The effects of music therapy on anxiety, pain and the amount of analgesics following coronary artery surgery. *Turk Gogus Kalp Dama* 2016;24(1):44-50 doi: 10.5606/tgkdc.dergisi.2016.12136
45. Dai WS, Huang ST, Xu N, Chen Q, Cao H. The effect of music therapy on pain, anxiety and depression in patients after coronary artery bypass grafting. *J Cardiothorac Surg*. 2020;15:81-86. <https://doi.org/10.1186/s13019-020-01141-y>
46. Nilsson U. The effect of music intervention in stress response to cardiac surgery in a randomized clinical trial. *Heart Lung*. 2009;38(3):201-207. doi:10.1016/j.hrtlng.2008.07.008
47. Zhou K, Li X, Li J, Liu M, Dang S, Wang D, et al. A clinical randomized controlled trial of music therapy and progressive muscle relaxation training in female breast cancer patients after radical mastectomy: results on depression, anxiety and length of hospital stay. *Eur J Oncol Nurs*. 2015;19(1):54-59. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejon.2014.07.010>
48. Nelson K, Adamek M, Kleiber C. Relaxation training and postoperative music therapy for adolescents undergoing spinal fusion surgery. *Pain Manag Nurs*. 2017;18(1):16-23. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pmn.2016.10.005>
49. Jahangirifard A, Razavi M, Ahmadi ZH, Forozeshfard M. Effect of TENS on postoperative pain and pulmonary function in patients undergoing coronary artery bypass surgery. *Pain Manag Nurs*. 2018;19(4):408-414. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2017.10.018>
50. Erden S, Şenol Çelik S. Bir elektro analjezi yöntemi: Transkütan elektriksel sınır stimülasyonu ve hemşirenin rolleri. *HUHEMFAD*. 2015;2(1):50-60.
51. Ozturk NK, Baki ED, Kavakli AS, Sahin AS, Ayoglu RU, Karaveli A. et al. Comparison of transcutaneous electrical nerve stimulation and parasternal block for postoperative pain management after cardiac surgery. *Pain Res Manag*. 2016;2016:1-6. <http://dx.doi.org/10.1155/2016/4261949>
52. Erden S, Senol Celik S. The effect of transcutaneous electrical nerve stimulation on post-thoracotomy pain, *Contemp Nurse*. 2015;51(2-3):163-170. DOI: 10.1080/10376178.2016.1166971

53. Metin ZG, Ozdemir L. The effects of aromatherapy massage and reflexology on pain and fatigue in patients with rheumatoid arthritis: a randomized controlled trial. *Pain Manag Nurs.* 2016;17(2):140-149. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pmn.2016.01.004>
54. Seifi Z, Bikmoradi A, Bazrafshan MR, Poorolajal J, Araghchian M, Kashfi SH, et al. The effect of inhalation aromatherapy with lavender essential oil on pain severity of patients after coronary artery bypass surgery: A single-blind randomised clinical trial. *J Clin Diagn Res.* 2018;12(7):1-5. DOI: 10.7860/JCDR/2018/34865.117