

POSTOPERATİF HİPOTERMİ ve HEMŞİRELİK BAKIMI

POSTOPERATIVE HYPOTHERMIA and NURSING CARE

Hatice Gözde KESKİN^{ORCID}

Ankara Medipol Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, İlk ve Acil Yardım Programı, Email: gozdedogdu@hotmail.com

Teslim Tarihi:15.02.2020

Kabul Tarihi:25.06.2021

ÖZET

Postoperatif hipotermi ameliyat sonrasında yaygın görülen; hastanede yatış süresini, yara iyileşmesini, hasta memnuniyetini etkileyebilen; merkezi vücut sıcaklığının 36°C'nin altına düşmesi durumu olarak tanımlanmaktadır. Hipotermi; ısı üretiminin azalmasına, ısı kaybının artmasına veya termoregulasyonun bozulmasına yol açan nedenlerden kaynaklanabilmektedir. Hafif, orta ve ağır olmak üzere üç ayrı kategoride sınıflandırılır. Cerrahi hastalarında, normotermiinin sürdürülmesi; hasta güvenliği, hasta memnuniyeti, olumlu cerrahi sonuçların elde edilmesi ve kaliteli bakımın sürdürülmesi için önemlidir. Cerrahi hastasında hipotermi riskini arttıran faktörleri ve önleme girişimlerini bilmek, etkin aktif ve pasif ısıtma yöntemlerini uygulamak ve beden sıcaklığını yakından izlemek cerrahi hemşiresinin önemli sorumluluklarındandır. Hipotermi kaynaklı sorun ve komplikasyonlar dikkate alındığında, hipotermi gelişimini önlemek cerrahi hastasının güvenliğini sağlamada önemlidir. Hipotermiyi önlemede önemli role sahip olan cerrahi hemşireleri, yapacakları deneysel araştırmalarla hipotermi önleme rehberlerinin oluşturulmasına katkı sağlayabilirler.

Anahtar Kelimeler: Hemşirelik bakımı, hipotermi, postoperatif, postoperatif hipotermi

ABSTRACT

Postoperative hypothermia is common after surgery; that may affect hospital stay, wound healing, patient satisfaction; It is defined as the situation where the central body temperature drops below 36°C. Hypothermia; it can be caused by reasons leading to decreased heat production, increased heat loss or disrupted thermoregulation. It is classified in three different categories: light, medium and heavy. Maintaining normothermia in surgical patients; It is important for patient safety, patient satisfaction, obtaining positive surgical results and maintaining quality care. It is one of the important responsibilities of the surgical nurse to know the factors that increase the risk of hypothermia and preventive interventions in the surgical patient, to apply effective active and passive heating methods and to closely monitor the body temperature. Considering the problems and complications caused by hypothermia, preventing the development of hypothermia is important in ensuring the safety of the surgical patient. Surgical nurses, which have an important role in preventing hypothermia, can contribute to the creation of hypothermia prevention guides by experimental research.

Keywords: Nursing care, hypothermia, postoperative, postoperative hypothermia

GİRİŞ

Hipotermi Amerikan Perianestezi Hemşireler Birliği (ASPAN) tarafından merkezi sıcaklığın 36°C altında olması olarak tanımlanmıştır (Soysal ve İlçe, 2018). Vücut sıcaklığının 34-36°C aralığında olması hafif hipotermi, 32-34°C olması orta dereceli hipotermi, 32°C altında olması ise ciddi hipotermi olarak sınıflandırılmaktadır (Association of Surgical Technologist, 2015; Bender et al., 2015; Yüksel ve Uğraş, 2016).

Cerrahi Hastasında Hipotermi Oluşumunda Etkili Faktörler

Hipotermi oluşumunda, ısı üretiminin azalmasına (endokrin yetmezlikler, yetersiz besin alımı, nöromusküler yetmezlikler), ısı kaybının artmasına (çevre ısısının düşük olması, artmış vazodilatasyon, yaygın deri hastalıkları) veya termoregulasyonun bozulmasına yol açan (metabolik bozukluklar, ilaçlar, kafa travmaları, serebrovasküler olaylar, intrakranial kanamalar, hipotalamik disfonksiyon, spinal kord hasarı, nöropatiler) çok sayıda faktör etkili olmaktadır (Journeaux, 2013; Marino et al., 2011).

Genel anestezi ilaçları hipotalamik ısı düzenleme merkezini deprese eder ve kardiyak outputun artmasına neden olur, vücut boşluklarının irrigasyonunda kullanılan sıvılar veya intravenöz solüsyonların soğuk olması, kan kaybı, açık vücut boşluklarından buharlaşma ve visseranın açık olması, bölgesel anestezielerde blok seviyesinin altındaki ısı reseptörlerinin iletiminin durması, kullanılan kas gevşeticilerinin titreme yanıtına engel olması, inhalasyon anestezi için kullanılan ilaçlar, cilt hazırlama ürünlerinin vazodilatasyon oluşturması, ameliyathanedeki hava akımı ameliyat sırasında hipotermiye neden olmaktadır (Yavuz, 1995).

Hem genel hem de bölgesel anestezi termoregulasyonun afferent ve efferent kontrolünü baskılamaktadır. Böylelikle vücudun soğuğa tepkisi baskılanmış olmaktadır. Ek olarak ameliyathane ortamı, cilt ve batının açılması, uygulanan IV sıvılar ve inhale edilen gazlar hastanın soğumasına yol açmaktadır. (Gezer ve ark, 2019).

Vücutumuzdan ısı kaybı yaş, cinsiyet, vücut yüzeyi, ameliyatın tipi, süresi, ortamın sıcaklığı ve mekanik ventilasyon uygulama süresi ile de doğrudan ilişkilidir (TARD, 2013).

Normal şartlarda vücudun merkez sıcaklığı hipotalamus tarafından düzenlenir. Vücut sıcaklığı 37°C iken 0.2°C'lik sapmalarda termoregulasyon sistemi çalışır. Isı üretimi ve dağılımı ayarlanır ve vücut sıcaklığı sabit tutulur. İntravenöz ve inhalasyon anestetikleri hipotalamusu inhibe ederek 0.2°C'lik düzenlenme aralığının 4°C'ye kadar artmasına neden olur. Termoregulasyon sistemi daha geç devreye girer. Tüm bunlara ek olarak anestezi altındaki

hastaların soğuk ameliyathane ortamlarında çıplak ve hareketsiz kalması, soğuk gazlar solunması, vücut boşluklarından ısı kayıpları da sıcaklığın düşmesine neden olur (Fossum et al., 2001; Sessler, 2009; TARD, 2013).

Nöroaksiyal bloklarda da oluşan sempatik blok nedeniyle gelişen vazodilatasyon çok daha hızlı ısı kaybına neden olur. Nöroaksiyal blok aynı zamanda titreme ile ısı üretimini de baskılar. Oluşan hipotermi (34.5-35.5°C) blok ortadan kalkana kadar devam eder. Santral blok ile birlikte uygulanan genel anestezide hipotermi daha da derindir. (34.5°C). Her iki anestezi yönteminin sinerjik etkisi vazokonstriksiyon eşliğini genel anestezide olduğundan 1°C daha aşağı düşürür (De Mattia, 2012; TARD, 2013).

Anestezi uygulanacak hasta gruplarında orta derecede sistemik hastalıklara, hayatı sürekli tehdit eden ve kısıtlayan hastalıklara sahip olmak, kadın olmak, ameliyat öncesi vücut sıcaklığının 36°C'nin altında olması, sedasyon ve premedikasyon uygulanması, büyük ve orta dereceli cerrahi girişim geçirecek olmak, bölgesel ve genel anestezi uygulanacak olması, yaşı 70'in üzerinde olması, sistolik kan basıncı 140 mm Hg'nin üzerinde olması hipotermi gelişme riskini artırmaktadır (Ng et al., 2003; TARD, 2013).

Çeşitli cerrahi disiplinlerdeki hastalar, termoregülatör mekanizmaları değiştirebilecek ve soğuk ameliyathane, soğuk intravenöz sıvılar, soğuk kan nakli, soğuk antiseptik cilt preparatları ve anestezi dahil olmak üzere postoperatif hipotermiye neden olabilecek birçok faktöre maruz kalmaktadır. Bazı hastalarda özellikle hipotermi geliştirme riski daha yüksektir. Hipotermi gelişme riski yüksek olan hastalar iki saatten uzun süre cerrahi ameliyat geçiren, yaşı 70'in üzerinde olan, travma, karın cerrahisi, göğüs cerrahisi, intravenöz sıvıların veya kan transfüzyonlarının fazla naklinde ve kan veya sıvı kaybı fazla yaşayan gruptur. Bu faktörler perioperatif hipotermi iyileşme süresini uzatır ve ayrıca kan kaybını, cerrahi alan enfeksiyonunu ve toplam hastanede kalış süresini artırır (İnal ve ark, 2017; Sajid et al., 2009).

Hipotermi, anestezi uygulanan hemen hemen tüm bireylerde görülebilmekle birlikte ameliyat öncesi dönemde bireyden ve/veya çevreden kaynaklanan nedenler; hipotermimin süresini, derinliğini, belirti ve bulgularını etkileyebilmektedir. Hipotermimin süresini, derinliğini, belirti ve bulgularını etkileyen ve ameliyat öncesi dönemde belirlenip takip edilmesi gereken faktörler; yaş, cinsiyet, vücut yüzey alanı, vücut kitle indeksi ve vücut şeklidir (Braunstein, 2011; Demirarslan, 2015; Marino et al., 2011).

Preoperatif dönemde hastaların tetkik ve/veya ameliyata hazırlık için aç bırakılması da metabolizma hızını etkileyerek postoperatif hipotermiye neden

olabilmektedir. Hem ısı üretimi azaldığı hem de ısı kaybı arttığı için, 30 dk. dan kısa süren ameliyatlardan sonra da sıklıkla hipotermi gelişebildiği bilinmekte; ameliyat süresi uzadıkça hipotermi anlamlı oranda artmaktadır. Ayrıca, postoperatif erken dönemde hasta; kusma, kanama, pansumanlardan akıntı, titreme gibi sıkıntılar yaşayabilmekte; bu sıkıntılar ısı kaybedilmesine neden olarak hipotermi daha uzun sürmesine yol açabilmektedir (Journeaux, 2013).

Aksu ve ark 2014'te yaptıkları çalışmada ameliyat sürelerini incelediklerinde VKİ düşük hastalarda daha fazla hipotermi saptamışlar, hipotermik hastaların girişim sürelerinin daha uzun olduğunu ve hipotermik hastaların yaş ortalamalarının yüksek olduğunu belirtmişlerdir.

Duman ve Yılmaz 2016'da yaptıkları çalışmada VKİ düşük hastalarda ve epidural/spinal anestezi alan hastalarda hipotermi daha fazla saptanmış ancak aradaki fark anlamlı değildir.

Gezer ve ark. 2019'da yaptıkları çalışmada anestezi türü ile hipotermi görülme oranında istatistiksel anlamlılık saptanmamıştır. Hastaların ameliyat öncesi bekleme süresi ile ameliyat sonrası hipotermi arasındaki fark anlamlı, ancak ameliyat sonrası süre, ameliyat sonrası süre, anestezi ve ameliyat süreleri ile hipotermi görülme arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Hipotermi Neden Olduğu Sistem Sorunları ve Komplikasyonlar

Hipotermi kan akışını ve hücresel fonksiyonu olumsuz yönde etkileyerek her organ sisteminde değişikliklere neden olur (Reynolds et al., 2008; Rightmyer ve ark, 2016). Hipotermi metabolizma üzerindeki etkilerine bakıldığında metabolizma hızını yavaşlattığı, azalmış oksijen sunumuna ve azalmış karbondioksit üretimine neden olduğu görülmektedir. Ancak yağ metabolizması üzerine pozitif yönde etki ettiği ve metabolik asidozu tetikleyebildiği bilinmektedir. Endokrin sistemdeki etkilerinde artmış kortizol, adrenalin, noradrenalin düzeylerine azalmış insülin duyarlılığı ve insülin sentezine neden olmaktadır. Sonuç olarak hiperglisemi gelişmekte ve gelişen hiperglisemi nöronal hasarı şiddetlendirebilmektedir. Kardiyovasküler sistem üzerinde kalp atım sayısını azaltıp, sistemik vasküler rezistansı arttırarak etki gösterir. Ek olarak tedavi edici hipotermi atım hacmi ve ortalama arter basıncının sürdürülmesini sağlar. Vücut ısısı 33°C'nin altına indiğinde elektrokardiyografi (EKG) değişikliklerine; PR ve QT süresinde uzama QRS' de genişlemeye, 32°C'nin altında ise aritmilere neden olur (Açıkalin ve ark, 2011). Çekirdek sıcaklığındaki 1,4°C'lik bir azalma, olumsuz miyokard olaylarının oranını üç kat arttırır. Genel olarak, sadece 1°C'lik bir sıcaklık düşüşü endojen epinefrin ve norepinefrin seviyelerini

arttırır ve hastaları miyokard iskemisine yatkın hale getirerek miyokardiyal iş yükünün artmasına neden olur. Dolaşımdaki katekolamin düzeylerindeki artış, özellikle yaşlı erişkinlerde ventriküler aritmilere yol açar (Reynolds et al., 2008; Rightmyer ve ark, 2016). Solunum sisteminde ise dakika ventilasyonunun azalması ve karbondioksit basıncının normal sınırlar içerisinde kalmasına neden olur. Asit baz dengesi bozulur, bazı olgularda pH'nın düzeltilmesinde karbondioksit ilave edilmesi, serebral infarkt hacmini ve ödemi azaltır. Diürez ve idrar miktarı başlangıçta artar, sonra hedef ısıya ulaşıncaya kadar stabil hale gelir. Ancak tübül disfonksiyon gelişirse elektrolit kaybı ve sıvı-elektrolit dengesizliği gelişebilmektedir. Hipotermi bağırsak fonksiyonlarını ve intestinal motiliteyi yavaşlatarak ileusa neden olur. Ayrıca artmış karaciğer enzim düzeyleri ve pankreatitte görülebilmektedir. Uzamış terapötik hipotermide lökositlerin sayısı ve fonksiyonu azalır, bu nedenle sepsis özellikle de pnömoni ve yara yeri enfeksiyonları sık görülür. Sepsise yatkınlığı nötrofil ve makrofaj fonksiyon bozukluğu ve proinflatuvar mediyatör salınımının baskılanması da arttırmaktadır. Trombositlerin sayı ve fonksiyonunun azalması ise, hemoraji riskinin artmasına ve pıhtılaşma zamanının uzamasına neden olmaktadır (Açıkalin ve ark, 2011).

Derinin kesilmesi; ısı yalıtım mekanizmasını bozarak ısı kaybını arttırmaktadır. Bu nedenle hipotermi, cerrahinin en sık görülen ve önlenilebilir komplikasyonu olarak ele alınmakta ameliyat sonrası ile sonrasında özellikle riskli hastalarda ciddi komplikasyonlara yol açabilmektedir (Pikus ve Hooper, 2010).

İstenmeyen perioperatif hipotermiye bağlı komplikasyonlar gelişebilmektedir. Ameliyat sırasında oluşan hipotermi hipnotik ilaçlar ve nöromusküler blokerlerin etki sürelerinin uzamasına neden olur. İntraoperatif kan kaybı artışı nedeniyle kan transfüzyonu gereksinimi artar. Mortaliteyi arttırabilecek kalp sorunları gelişebilir. Anestezi sonrası derlenme süresi uzar. Titreme gelişmesi ile oksijen tüketimi artar ayrıca hastanın "termal konforu" bozulur. Cerrahi yara yerinde enfeksiyon gelişmesi kolaylaşır. Postoperatif bulantı-kusma insidansı artar. Hastanede kalma süresi ve maliyet artışı olur (Frank, 2000; İnal ve ark, 2017).

Hipotermi, hastanede yatış süresini uzatan, yara iyileşmesini geciktiren, hasta konforunu ve memnuniyetini olumsuz etkileyen, morbidite ve mortalite oranını arttıran ciddi bir komplikasyondur. Perioperatif hipotermi, yara enfeksiyonu, kanama ve miyokardiyal iskemi riskini arttırdığı, anestezi sonrası bakım ünitesinde kalış süresini uzattığı, titremeye neden olarak oksijen gereksinimini arttırdığı bilinmektedir (Lauronen ve ark, 2017).

Hipotermi neden olduğu sorun ve

komplikasyonlar dikkate alındığında, cerrahi hastasında hipotermi gelişimini önlemenin hasta güvenliğini sağlamada gerekli olduğu görülmektedir (Yüksel ve Uğraş, 2016).

Hipotermiyi Önlemede Etkili Hemşirelik Girişimleri

Cerrahi hemşiresi; hastaya özel, çok yönlü bir bakımı planlama, uygulama, değerlendirme aşamalarında, hipotermi nedenlerini ve neden olabileceği komplikasyonları bilerek bu komplikasyonları göz önünde bulundurmalı; ameliyat öncesi, sırası ve sonrasında ısının vücuttan kaybını kontrol etmeli ve vücut sıcaklığını koruyucu önlemleri almalıdır. Hemşire, vücut sıcaklığını izleyerek, radyasyon (ışınım) ve buharlaşma ile ısı kaybını önleyerek, aktif ve pasif ısıtma yöntemleri ile hastayı ısıtarak hastanın vücut sıcaklığını koruyabilmektedir (Demirarslan, 2017).

Pasif ısınma müdahaleleri, bir çarşaf veya battaniyenin kullanımını ve vücut yüzeyinin oda ortamına maruz kalmasını en aza indirmeyi içerir. Tek bir battaniyenin katmanı bile ısı kaybını %30 oranında azaltabilir. Ameliyat öncesi ön ısınma veya periferik dokuların veya cilt yüzeyinin anestezi indüksiyonundan önce çekirdek sıcaklığa yakın olarak ısıtılması, bir başka etkili pasif müdahaledir (Hooper et al., 2010; De Mattia et al., 2013, Rightmyer ve ark, 2016).

Ön ısıtma hipotermiyi önlemenin en etkili yoludur. Sadece 2 saatlik ön ısıtma, hastaların genel anestezinin ilk saati boyunca 36°C (96.8 °F) çekirdek sıcaklıklarını korumasını sağlar. Ön ısıtma, vazodilatasyonu teşvik eder ve çekirdek-çevre sıcaklık gradyanını azaltır. Ayrıca periferik venöz girişin yerleştirilmesine ve hasta konforuna yardımcı olabilir. Önceden ısıtılmış hastalar genellikle cerrahi deneyimleriyle daha fazla rahatlık yaşamaktadırlar ve daha az endişe duymaktadırlar (Pu et al., 2014; Rightmyer ve ark, 2016). Cerrahi servis hemşiresi ameliyat öncesi hasta ve yakınlarına hastanelerin ve ameliyathanelerin ev ortamından daha soğuk olduğu konusunda bilgilendirmeli, evlerinden çorap, battaniye getirebilecekleri söylenmeli, üşüme hissi duyduklarında hastane görevlilerinden ek çarşaf, battaniye istemelerini hatırlatmalıdırlar. Cerrahi servis hemşiresi hastalarının vücut sıcaklıklarını en az 36°C olduğunda ameliyathaneye transfer etmeli, 36°C'nin altındaki hastaları aktif olarak ısıtmalıdırlar. Hastalar ameliyathaneye çorap giydirilerek gönderilmelidirler (TARD, 2013).

Aktif ısıtma önlemleri, bir basınçlı hava konveksiyon ısıtma sistemi veya bir sirkülasyonlu su yatağı, dirençli ısıtma battaniyeleri, radyant ısıtıcılar, negatif basınçlı ısıtma sistemleri ve ısıtılmış, nemlendirilmiş inspire edilmiş oksijenin

uygulanmasını içerir. Yakın zamanda yapılan bir çalışmada, ameliyat masasına yerleştirilen bir tam vücut suyla ısınan jel pedinin cerrahi işlem boyunca tek başına pasif ısınmadan daha yüksek hasta sıcaklıklarına neden olduğu bulundu. Aktif ısıtma cihazı, en sık olarak kullanılan ya da bir basınçlı hava konveksiyon sistemi, ancak bu da vücudun büyük bir kısmı maruz kaldığında, kardiyak veya gastrointestinal cerrahi ile olduğu gibi, cerrahi tipine bağlı olarak kullanmak için teknik olarak zor olabilir (Reynolds et al., 2008; Stewart, 2011; Rightmyer ve ark, 2016).

Ameliyathaneye alınan hastaların vücut sıcaklıkları ameliyathane hemşiresi tarafından kayıt edilmeli ve vücut sıcaklığı 36°C'nin altında olan hastalarda anestezi indüksiyonuna başlanmamalıdır. Ameliyathanede hastaların çıplak oldukları unutulmamalı, ortam sıcaklığının 21°C'nin üzerinde olmasına özen gösterilmelidir. Ameliyathane hemşiresi hastaların üzerleri cerrahi örtüler ile örtüldükten sonra aktif ısıtmaya başlamalıdır. Ayrıca hastalara kullanılacak olan yıkama sıvılarının hepsi 38-40°C'ye kadar ısıtılmalıdır. Hastanın derlenme ünitesine gelmesinden, postoperatif 24 saate kadar olan dönem boyunca vücut sıcaklıkları ölçülmelidir (TARD, 2013).

Postoperatif Dönemde; anestezik ilaçlar vücuttan uzaklaştırılıncaya kadar hipotermi devam ettiği için; aktif ve/veya pasif ısıtma yöntemleri uygulanmazsa, merkezi vücut ısısı saatte 0.5°C'den daha fazla artmamaktadır (Karaaslan ve Öztürk, 2009). Ameliyat sonrası yoğun bakıma gelen hasta için yoğun bakım ünitesinin ısısı normal değerlerde tutulur, hastanın üzerine elektrikli, yünlü battaniyeler örtülür, timpanik ölçümlerle hastanın vücut ısısı izlenir ve ısıtıcılar ile ısıtılarak hastada hipotermi gelişmesi önlenir (Ünal ve ark, 2019). Eğer mümkünse yoğun bakım ünitesinin ortam sıcaklığı artırılır. Bireye soğuk su ile vücut banyosu vermekten kaçınılır. Bireyin tüm vücut organlarının, el ve ayaklarının iyice örtülmesine dikkat edilir. Sakıncası yoksa ayaklara çorap giydirilebilir. Bireye verilecek kan ve ürünlerinin ısıtılması sağlanır. Bilinci açık ve üşüyen bireylere monitörizasyonlarını engellemeyecek türden giysiler (önden düğmeli kolay açılabilen üst pijamalar, gecelikler, ayaklar için çoraplar gibi) giydirilerek beden ısılarını korumayı sağlayıcı girişimler uygulanır. Eğer bireye hemofiltrasyon uygulanıyorsa ısı kaybını önlemek amacı ile hemofiltrasyon filtresi alüminyum folyoya sarılabilir (Terzi ve Kaya, 2011).

Postoperatif hipotermi önlenmesinde etkili hemşirelik bakımı oldukça önemlidir. Hastanın sıcaklığının sık sık değerlendirilmesini içerir. Hasta postanestezi bakım ünitesine (PACU) veya yoğun bakım ünitesine (YBÜ) kabul edildiğinde hipotermikse, hastanın sıcaklığını normotermiye

ulaşılan kadar her 15 dakikada bir ve daha sonra YBÜ'den taburcu olana kadar veya cerrahi servise transferi olana kadar saatte bir değerlendirilmelidir. Hasta hipotermikse, aktif ısınma önlemleri başlatılmalıdır. Hasta normotermikse, hastanın vital bulguları değerlendirmeye devam edilmeli, titreme veya dokunmayla soğuk olan ekstremiteler gibi hipotermi belirtileri ve semptomları gözlemlenmelidir ve pasif ısınma önlemleri ile müdahale edilmelidir (Rightmyer ve ark, 2016).

SONUÇ ve ÖNERİLER

Cerrahi hemşiresi hastanın hipotermi riskini değerlendirmeli, planlanan anestezinin tipi ve süresini bilmeli, hipotermiye neden olabilecek tüm faktörlerin farkında olmalıdır. Hastaya en uygun sıcaklık izlem yöntemini ve aracını seçmeli, seçilen aracın doğru ölçüm yaptığından emin olmalıdır. Riskli hastalarda hipotermiyi önlemeye ve normotermiyi sürdürmeye yönelik hemşirelik girişimlerini, kanıt temelli öneriler doğrultusunda planlamalı ve uygulamalıdır. Cerrahi hemşiresi yapacağı klinik çalışmalar ile literatüre hipotermiye yönelik kanıt temelli bilgi sağlamalı, prosedürlerin ve rehberlerin oluşturulmasına öncülük etmelidir.

KAYNAKÇA

- Açıklın, A., Gülen, M., Acehan, S., & Sebe A. (2011). Terapötik hipotermi. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*, 20(1), 20-35.
- Aksu, C., Kuş, A., Gürkan, Y., Solak, M., & Toker, K. (2014). Kocaeli Üniversitesi Ameliyathanesi postoperatif hipotermi insidansı araştırması. *Turkish Journal of Anesthesia & Reanimation*, 42(2):66-70.
- Association of Surgical Technologist (AST). (2015). AST standards of practice form an intenance of normothermia in the perioperative patient, 1-26.
- Bender, M., Self B., Schroeder E., & Giap B. (2015). Comparing new-technology passive warming versus traditional passive warming methods for optimizing perioperative body core temperature. *AORN Journal*, 02(2):183.
- Braunstein, G. Editors: Shlomo Melmed (2011). Chapter 9: The hypothalamus. The pituitary 4th Edition (pp. 303-343). London: Elsevier.
- De Mattia, A. L., Barbosa, M. H., Rocha, A. D. M., Farias, H. L., Santos, C. A., & Santos, D. M. (2012). Hypothermia in patients during the perioperative period. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 46, 60-66.
- De Mattia, AL., Barbosa MH., De Freitas Filho JP., Rocha Ade M., Pereira NH. (2013). Warmed intravenous infusion for controlling intraoperative hypothermia. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 21(3):803-810.
- Duman, A.Y., & Yılmaz, E. (2016). Ortopedi ameliyatlarında perioperatif hipotermi insidansı ve risk etmenleri. *Cukurova Medical Journal*, 41(4), 687-694.
- Fossum, S., Hays J., & Henson, MM., (2001). A comparison study on the effects of prewarming patients in the outpatient surgery setting. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 16: 187-94.
- Frank, MS., Tran, MK., Fleisher, Lee A., & Elrahmany, KH. (2000). Clinical importance of body temperature in the surgical patient. *Journal of Thermal Biology*, 25: 151-5.
- Gezer, N., Yöner, H., Kunter, D., Tıprıdamaz, B., & Yavuzarslan, F. (2011). Ameliyat Sonrası Hastalarda Erken Dönem Hipotermi Görülme Durumunun İncelenmesi. *İzmir*

Democracy University Health Sciences Journal, 160-176.

- Hooper, VD., Chard, R., Clifford, T., et al. (2010). ASPAN's evidence-based clinical practice guideline for the promotion of perioperative normothermia: second edition. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 25(6):346-365.
- İnal, M.A., Ural, S.G., Çakmak, H., Arslan, M., & Polat, R. (2017). Türkiye'de anesteziyoloji ve reanimasyon uzmanlarının perioperatif hipotermiye yaklaşımlarının değerlendirilmesi. *Turkish Journal of Anaesthesiology & Reanimation*, 45: 139-45.
- Journeaux, M., (2013). Peri-operative hypothermia: implications for practice. *Nursing Standard*, 27(45), 33-38.
- Karaaslan, D., & Öztürk, S., (2009). Anestezi sonrası titreme ve termoregulasyon. *Türkiye Klinikleri Journal of Anesthesiology and Reanimation*, 7(2), 98-104.
- Lauronen, S. L., Kalliomäki, M. L., Aho, A. J., Kalliovalkama, J., Riikonen, J. M., Mäkinen, M. T., ... & Yli-Hankala, A. M. (2017). Thermal suit in preventing unintentional intraoperative hypothermia during general anaesthesia: a randomized controlled trial. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 61(9), 1133-1141.
- Marino, M., Masella, R., Bulzomi, P., Campesi, I., Malorni, W., & Franconi, F. (2011). Nutrition and human health from a sex-gender perspective. *Molecular Aspects of Medicine*, 32(1), 1-70.
- Ng, S. F., Oo, C. S., Loh, K. H., Lim, P. Y., Chan, Y. H., & Ong, B. C. (2003). A comparative study of three warming interventions to determine the most effective in maintaining perioperative normothermia. *Anesthesia & Analgesia*, 96(1), 171-176.
- Pikus, E., & Hooper V., (2010). Postoperative rewarming: Are there alternatives to warm hospital blankets? *Journal of Peri Anesthesia Nursing*, 25(1), 11-23.
- Pu, Y., Cen, G., Sun, J., Gong, J., Zhang, Y., Zhang, M., ... & Fang, F. (2014). Warming with an underbody warming system reduces intraoperative hypothermia in patients undergoing laparoscopic gastrointestinal surgery: a randomized controlled study. *International Journal of Nursing Studies*, 51(2), 181-189.
- Reynolds, L., Beckmann, J., & Kurz, A. (2008). Perioperative complications of hypothermia. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*, 22(4), 645-657.
- Rightmyer, J., & Singbartl, K. (2016). Preventing perioperative hypothermia. *Nursing* 2020, 46(9), 57-60.
- Sajid, M. S., Shakir, A. J., Khatri, K., & Baig, M. K. (2009). The role of perioperative warming in surgery: a systematic review. *Sao Paulo Medical Journal*, 127(4), 231-237.
- Sessler, D.I. (2009). Thermoregulatory defense mechanisms. *Critical Care Medicine*, 37(7), S203-S210.
- Soysal, G. E., & Arzu, İ. L. Ç. E. (2018). Ameliyat döneminde istenmeyen hipotermide kanıta dayalı uygulamalar. *Bozok Medical Journal*, 8(02), 72.
- Stewart, M. W. (2011). Research news: perioperative normothermia. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 26(1), 46-48.
- Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği (2015). İstenmeyen perioperatif hipotermiye yönelik önleme rehberi. *Turkish Journal of Anaesthesiology & Reanimation*, 41: 188-90.
- Terzi B., & Kaya N., (2011). Yoğun bakım hastasında hemşirelik bakımı. *Yoğun Bakım Dergisi*, 1: 21-5.
- Ünal H., Güner İ.Ş., Gür A.K., (2019). Kardiyak kitlesi olan hastanın yoğun bakım döneminde hemşirelik bakımı. *Van Tıp Dergisi*, 26(3): 384-387.
- Yüksel, S., & Uğraş, G. A., (2016). Cerrahi hastasında hipotermi gelişimini önlemede hemşirenin rolü. *Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 9(2), 113-121.