

HEDEFLENMİŞ SICAKLIK YÖNETİMİ (HSY) VE HEMŞİRELİK BAKIMI**TARGETED TEMPERATURE MANAGEMENT (TTM) AND NURSING CARE**Aycan KELEZ YAYIK^a, Semine AYDEMİR^b

ÖZ Kardiyak arrest, tüm dünyada her yıl birkaç milyon insanın ölümüne neden olan önemli bir sağlık sorunudur. Kardiyak arrest sonrası spontan dolaşımın başarılı şekilde geri dönmesi ile “Resüstasyon Sonrası Bakım” fazı başlar. Hedeflenmiş Sıcaklık Yönetimi (HSY); resüstasyon sonrası bakımda sağ kalım oranını ve nörolojik fonksiyonel sonuçları iyileştirmede etkili bir terapötik stratejidir. Avrupa Resüstasyon Konseyi ve Amerikan Kalp Derneği 2015 kılavuzlarına göre; spontan dolaşımı geri dönen hastalarda mümkün olan en kısa sürede soğutma başlanmalı, hedef sıcaklık 32°C ve 36°C arasında sabit bir değerde en az 24 saat tutulmalıdır. Ateş kötü prognozun göstergesidir ve aktif olarak önlenmelidir. Spontan dolaşım geri döndükten sonra en az 72 saate kadar sıkı bir normatermi (<37°C) uygulanması gereklidir. Yeniden ısıtma ise yavaş ve kontrollü yapılmalı, saatte 0.25-0.5°C olacak şekilde ayarlanmalıdır. Hızlı ısıtma ani elektrolit değişikliklerine, hipoglisemiye, daha yüksek KİB ve ani vazodilatasyona neden olacaktır. Soğutma ve yeniden ısıtmanın fizyolojik etkilerinin ve olası yan etkilerinin iyi bilinmesi, dikkatli bir şekilde yönetilmesi son derece önemlidir. Titremenin önlenmesi, aritmilerin ve elektrolit anormalliklerinin iyi yönetilmesi, periferik komplikasyonların yakından izlenmesi gibi noktalarda yoğun bakım hemşiresinin ciddi rolleri vardır. Bu tedavinin başarılı şekilde yürütülmesi, yönetilmesi ve komplikasyonlarla bahsedilebilmesi için yoğun bakım hemşiresinin bilgi, beceri ve tecrübesini arttırması ve geliştirmesi gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Hedeflenmiş sıcaklık yönetimi, hemşirelik bakımı, hipotermi, kardiyak arrest, resüstasyon

ABSTRACT Cardiac arrest is a major health problem that causes several million deaths each year around the world. With successful recovery of spontaneous circulation after cardiac arrest, the Post-Resuscitation Care phase begins. Targeted Temperature Management (TTM); is an effective therapeutic strategy for improving survival and neurological functional outcomes in post - resuscitation care. According to the European Resuscitation Council and American Heart Association 2015 guidelines; In patients who has recovery spontaneous circulation returns, target temperature management should be started as soon as possible, and the target temperature should be kept at a constant value between 32°C and 36°C for at least 24 hours. Fever is an indicator of poor prognosis and should be actively prevented. A strict normotherm (<37°C) is required for at least 72 hours after spontaneous circulation returns. Rapid heating will cause sudden electrolyte changes, hypoglycemia, higher ICP and sudden vasodilatation. It is very important that the physiological and possible side effects of cooling and reheating are well known and carefully managed. Intensive care nurse plays a serious role in prevention of shivering, well management of arrhythmias and electrolyte abnormalities, and monitoring of peripheral complications closely. The intensive care nurse needs to improve and improve her knowledge, skills and experience in order to successfully manage treatment, and the complications.

Key words: Targeted temperature management, nursing care, hypothermia, cardiac arrest, resuscitation

GİRİŞ

Kardiyak arrest, tüm dünyada her yıl birkaç milyon insanın ölümüne neden olan önemli bir sağlık sorunudur. En sık 45-75 yaş arasında oluşmakta ve kardiyovasküler hastalıklar ile orantılı olarak artmaktadır. Hastane dışı kardiyak arrestlerde en sık ölüm nedeni nörolojik hasardır.^{1,2}

Kardiyak arrest sırasında iskemiyi takiben oluşan kompleks patofizyolojik süreçler ve sonrasındaki reperfüzyon yanıt “**Post-kardiyak arrest Sendromu**” olarak adlandırılır. Tek nedeni uzamış tüm vücut iskemisi ve reperfüzyon olup, buna bağlı serebral ve kardiyak fonksiyonların yetersizliğidir.^{1,3,4}

Post-kardiyak arrest sendromunun dört anahtar komponenti vardır;

1. Post-kardiyak arrest beyin hasarı,

2. Post-kardiyak arrest miyokardiyal disfonksiyon,
3. Sistemik iskemi / Reperfüzyon yanıt
4. Kardiyak arreste sebep olan bozukluk³

Kardiyak arrest sonrası spontan dolaşımın geri dönmesi (SDGD), tam iyileşme ve derlenme hedefinde ilk adımdır. Bundan sonra “**Resüstasyon Sonrası Bakım**” fazı başlar. Post-kardiyak arrest sendromu sıklıkla resüstasyondan sonraki dönemi karmaşık hale getirir. Post-kardiyak arrest sendromunun şiddeti ve arrestin nedenine bağlı olarak pek çok hastada resüstasyon sonrası bakım dönemi boyunca çoklu organ desteği ve tedavisi gerekebilir. Bu dönemde uygulanan tedavi; sağ kalım sonuçlarını ve özellikle nörolojik iyileşmenin kalitesini önemli ölçüde belirler.^{4,5} Resüstasyon sonrası bakım; SDGD hastalarda sağ kalımın optimize edilmesi için gerekli bazı

Geliş Tarihi/Received:20.12.2019; Kabul Tarihi/Accepted:29.12.2019

^aUzm. Hem., İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, İSTANBUL

^bUzm. Hem., İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, İSTANBUL

Yazışma Adresi/Correspondence: Aycan KELEZ YAYIK

E-posta: kelezaycan@gmail.com

anahtar girişimleri ve terapötik stratejileri içermektedir. **Hedeflenmiş Sıcaklık Yönetimi (HSY)** bu stratejiler arasında önemli bir yere sahiptir. Kardiyak arrest sonrası hastaların sağ kalım oranını ve nörolojik fonksiyonel sonuçları iyileştirmede etkilidir. Hedeflenmiş Sıcaklık Yönetimi (HSY), komatöz hastalarda beyin ve diğer organların korunması için kullanılan yararlı bir tedavi yaklaşımıdır. Resüstasyon sonrası bakım sürecinde uygulanması nörolojik sonuçları düzeltmektedir.^{1,5}

Kontrollü hipoterminin hasarlanmış beyin dokusu üzerindeki etkisi oldukça karmaşıktır. Vücut sıcaklığındaki her 1°C düşüş serebral metabolik hızı %6-8 oranında azaltmaktadır. Bu durum serbest radikalleri azaltır, gecikmiş hücre ölümlerini baskılar, nörotransmitter salınımını engeller. Hipotermide oksijen tüketimi ve CO₂ üretimi azalır. Kan beyin bariyer sağlamlığı korunur, kafa içi basıncı ve serebral ödem azalır.^{1,6}

HEDEFLENMİŞ SICAKLIK YÖNETİMİ:

Hedeflenmiş Sıcaklık Yönetimi (HSY); Kardiyak arrest sonrası hastaların sağ kalım oranını ve nörolojik fonksiyonel sonuçları iyileştirmede etkili olması nedeniyle Resüstasyon 2015 Uluslararası İrtibat Komitesi (ILCOR) tarafından resüstasyon sonrası bakımın bir parçası olarak tavsiye edilmiştir.⁶ ILCOR'un İleri Yaşam Desteği çalışma grubu; hedeflenmiş sıcaklık yönetimi ile ilgili bazı öneriler sunmuş ve bu öneriler da Avrupa Resüstasyon Konseyi ve Amerikan Kalp Derneği 2015 kılavuzlarında yer almıştır.^{3,5}

Bu önerilere göre;

- Sıcaklık kontrolü uygulanan hastalarda hedef sıcaklığı **32°C ve 36°C arasında** sabit bir değerde tutulması kuvvetli öneri olarak sunulmuştur.^{5,7} HSY çalışmasında⁸; hastane dışında kardiyak arrest (HDKA) geçiren tüm ritimlerdeki 950 hasta vücut sıcaklığı 33°C veya 36°C olacak şekilde 28 saat randomize edilmişlerdir. Çalışmada her iki grupta da sıcaklıklar çok iyi kontrol edilmiş ve böylece her iki grupta da ateş önlenmiştir. Prognoz değerlendirilmesi ve hayat destekleyici tedavilerin çekilmesinde çok sıkı protokoller izlenmiştir. Çalışma sonunda; mortalite ve 6 aylık nörolojik sonuçlar 33°C ya da 36°C arasında fark bulunmamıştır. Böylece daha önceki kılavuzlarda 32-34°C aralığında olan

sıcaklığa alternatif olarak 36°C'yi hedeflenmesi seçeneği doğmuştur.^{3,5,8}

- Kardiyak arrestten sonra uygulanan tüm terapötik hipotermi çalışmaları sadece komadaki hastaları içermektedir. Hedeflenmiş Sıcaklık Yönetimi hastane içi kardiyak arrest (HİKA) veya Hastane dışı kardiyak arrest (HDKA) durumlarında, tüm ritimlerde SDGD sonra çeşitli kanıt düzeylerinde önerilmektedir. Düşük (32-34°C) veya yüksek (36°C) sıcaklıkların hangisinin daha yararlı olduğu ise henüz bilinmemekte olup yeni çalışmalar gerekmektedir.⁵
- HSY 4 evreli bir süreçtir. İndükleme (Başlatma), İdame (Sürdürme), Yeniden Isıtma ve Normotermi evreleri. SDGD sağlandıktan hemen sonra mümkün olan en kısa sürede soğutma başlanmalıdır. HSY'de her saat gecikme mortaliteyi % 20 arttıracaktır. Hayvan çalışmaları, ne kadar erken soğutmaya başlanırsa, o kadar iyi sonuçlar alındığını göstermektedir.^{4,5,9}
- HSY'yi başlatmak ve sürdürmek için internal ve eksternal soğutma teknikleri kullanılmaktadır. Herhangi bir spesifik soğutma tekniğinin diğer tekniklerle karşılaştırıldığında yaşam şansını arttırdığına dair kesin kanıt yoktur. Önemli olan sıcaklık dalgalanmalarını önleyen sabit sıcaklık sağlayan yöntemlerin kullanılmasıdır.⁴
- Hastane öncesinde SDGD hastalarda kontrolsüz yüksek volümdeki soğuk sıvıların infüzyonu ile vücut sıcaklığının düşürülmesi **önerilmemektedir**. Yapılan randomize çalışmada nakil sırasında tekrar arrest ve akciğer ödemi daha fazla görülmüştür. Bununla birlikte hastalar çok iyi monitörize edildiyse ve hedef olarak düşük sıcaklık (33°C gibi) amaçlandı ise, soğuk intravenöz sıvıların infüzyonu hala mantıklı olabilir.^{4,5}
- HSY için optimal süre bilinmemekle birlikte bu süre en az **24 saat** olmalıdır. İki gözlemsel çalışmada, hipoterminin 72 saatine kıyasla 24 saatte mortalite veya kötü nörolojik sonuç açısından fark bulunmamıştır. Bu süreçte sıcaklığın mesane veya özefagusdan izlenmesi önerilmektedir.^{4,5,7}
- Yeniden ısıtmanın yavaş ve kontrollü yapılması çok önemlidir. Kontrolsüzce yükseltelen sıcaklığın nörolojik sonlanımı

kötüleştirmesi olasıdır. Optimal oran bilinmemektedir. Ancak günümüzdeki uzlaşma saatinde **0.25-0.5°C** olacak şekilde ayarlanması şeklindedir. Hızlı ısıtma özellikle hiperkalemi olmak üzere ani elektrolit değişikliklerine, hipoglisemiye, daha yüksek KİB ve ani vazodilatasyona neden olacaktır.^{4,5,6}

- Yeniden ısıtma esnasında oluşan ateş kötü prognoz göstergesidir. Ateşi aktif olarak önlemek gerekir. Hipotermi döneminden sonra hızla gelişen **rebound hipertermi** artmış mortalite ve daha kötü nörolojik sonuçlarla ilişkisi vardır. SDGD sonra en az **72 saate** kadar sıkı bir normatermi (**< 37°C**) uygulanması gereklidir.^{6,7,10}

FİZYOLOJİK ETKİLERİ VE KOMPLİKASYONLAR

HSY 4 evreli bir süreçtir. **İndüklenme** (Başlatma), **İdame** (Sürdürme), **Yeniden Isıtma** ve **Normotermi** evreleri. Bu süreçte soğutma ve yeniden ısıtmanın fizyolojik etkilerinin ve olası yan etkilerinin iyi bilinmesi, dikkatli bir şekilde yönetilmesi son derece önemlidir.^{4,5}

- **Titremenin önlenmesi:** Hipotalamus termoregülasyon kontrolünü sürdürmeye çalıştıkça hastalarda titreme görülebilir. Titreme metabolik hızı ve ısı üretimini artıracak, böylece soğutma oranlarını azaltacaktır. Bu durumda sedasyon protokolü uygulanmalıdır. Sedasyon için erken nörolojik değerlendirmeye izin verebilen kısa etkili ilaçların (propofol, alfentanil, fentanil vb.) kullanılması daha uygundur. Genellikle opioid ve hipnotik kombinasyonu kullanılmaktadır.^{1,4,11}
- **KVS Etkileri ve Aritmiler:** Hipotermi sistemik vasküler direnci artırır ve aritmilere sebep olur. Bradikardi soğutma başladığında en sık görülen aritmidir. Ayrıca soğutma sırasında periferik vazokonstriksiyona bağlı olarak santral ven basıncı, arteriyel direnc ve kan basıncı artışı görülebilmektedir. Yeniden ısınma sırasında da vazodilatasyon gelişip sıvı gereksinimi artabilmekte, inotrop yada vazokonstriktör kullanımı gerekebilmektedir.^{4,6,12}
- **Elektrolit Anormallikleri:** Hafif indüklenmiş hipotermi diüzeze neden olur ve hipofosfatemi, hipokalemi, hipomagnezemi ve hipokalsemi gibi elektrolit anormalliklerine neden olur. Bunlar

nörolojik hasarlanmayı ve aritmi gelişme riskini arttırmaktadır. Yeniden ısıtmada ise gelişebilecek hipovolemi ve hiperkalemiyi önlemek için yavaş ısıtma önerilmektedir.^{4,6,12}

- **İnsülin Duyarlılığı:** Hipotermi insülin duyarlılığına ve sekresyonuna azaltarak hiperglisemi yaratabilir. Gelişen hiperglisemi nöronal hasarı şiddetlendirebilmektedir. Kardiyak arrest sonrası yüksek kan şekeri ile kötü nörolojik sonuçlar arasındaki güçlü ilişki bilinmektedir. Glikoz kontrolünde spesifik bir hedef aralık bilinmese de, mevcut verilere göre kan glukozu 180 mg dl⁻¹ civarında idame ettirilmelidir. Bununla birlikte hipoglisemiden de mutlak şekilde kaçınmak gerekir. Sıkı glukoz kontrolü ciddi hipoglisemi atakları riski nedeniyle uygulanmamalıdır.^{1,4,5,7,12}
- **Koagülasyon Bozukluğu:** Hipotermi trombosit fonksiyonunda ve sayısında azalmaya bağlı olarak göreceli bir koagülopati ile ilişkilendirilmiştir. Çok düşük sıcaklıklarda koagülasyon bozuklukları ve kanama beklenebilir. Ancak bu etki göz ardı edilebilir gibi görünmektedir ve klinik çalışmalarda doğrulanmamıştır. Hafif hipotermide pıhtılaşma zamanı etkilenmezken derin soğumada uzayabilir.^{4,11,13}
- **İmmün sisteme etkisi:** Uzamış hipotermide lökositlerin sayısı ve fonksiyonu azalır, nötrofil makrofaj fonksiyonu bozulur. Bu nedenle sepsis özellikle de pnömoni ve yara yeri enfeksiyonları sık görülür. Hipotermi enfeksiyon riskini arttırdığı bilinmesine rağmen mortalite ile ilişkisi saptanmamıştır. Her ne kadar mortaliteyi etkileyip etkilemediğine dair yeterli çalışma olmasa da profilaktik antibiyotik kullanımının pnömoni insidansını azalttığını ve sağ kalımı artırdığını belirten araştırmalar vardır.^{1,4,12}
- **Periferik komplikasyonlar;** İmmobilizasyon, periferik vazokonstriksiyon ve cilde doğrudan soğuk uygulama periferik komplikasyonlara neden olabilmektedir. Eksternal soğutmada; ülserasyon, yanık, ürtiker veya kızarıklık belirtileri gösteren cilt üzerine soğutma materyalleri yerleştirilmemelidir. Özellikle yüksek doz vazopresör ya da steroid alan, beslenme bozukluğu olan, periferik vasküler hastalıkları veya diyabeti olan yüksek riskli

hastalarda cilt daha sık kontrol edilmelidir.^{6,12}

- **İlaç metabolizmasında değişiklik:** Hipotermi karaciğer fonksiyonlarını etkileyerek enzimlerinin aktivitesini ve ilaçların farmakokinetiğini bozar. İlaçların metabolizması ve klerensi değiştiğinden birikim ve toksisite artar. 34 °C'de sedatif ve nöromuskuler ilaçların klirensinin %30 düştüğü, 37°C'de normal olduğu ifade edilmiştir. Bu nedenle sedasyona bağlı nörolojik incelemenin sonucunu 48-72 saate uzatabilir.^{4,12,13}

İlacın atılımı azalabilirken etki süresi artabilir. Kas gevşeticiler çekirdek sıcaklıktaki düşüşler nedeniyle iki kat daha uzun etki gösterebilir.¹³

- **Barsak Hareketlerinde Azalma:** Hipotermi barsak fonksiyonlarını ve intestinal

motiliteyi yavaşlatarak ileusa neden olabilir. Barsak sesleri hipoaktif alınabilir. Bu durum enteral olarak verilen ilaçların etkisinin azalma olasılığı ve tolerasyon sorunlarını karşımıza çıkaracaktır.⁽¹²⁾

HEMŞİRELİK BAKIMI

Yoğun bakım ünitesinde hedeflenmiş sıcaklık yönetimi uygulanan hasta bireyin hemşirelik bakımı Roper, Logan, Thierney'in Hemşirelik Modeli doğrultusunda açıklanmış olup gelişebilecek bakım ihtiyaçları NANDA-I (North American Nursing Diagnosis-International) hemşirelik tanıları sınıflama sistemine göre belirlenmiştir. Hemşirelik tanıları yaşam aktivitelerine göre gruplandırılıp yapılacak hemşirelik bakım girişimlerine Tablo 1 de yer verilmiştir.^{9,14,15,16,17,18,19,20}

Tablo 1. Hedeflenmiş Sıcaklık Yönetimi Uygulanan Hastanın Hemşirelik Bakımı

Yaşam Aktiviteleri	Etiyoloji	Hemşirelik tanısı	Hemşirelik Bakım Girişimleri
Güvenli Çevrenin Sürdürülmesi	Uzamış terapötik hipotermide lökositlerin sayısı ve fonksiyonun azalması ile ilişkili	Enfeksiyon Riski	<ul style="list-style-type: none"> • Enfeksiyon belirti ve bulguları yönünden sürekli gözlem yapılır • Lökosit sayısı, nötrofil sayısı... vb enfeksiyon parametrelerinin takibi yapılır • El hijyeni ve eldiven kullanımı talimatına uyulur • Santral Kateter, arter takılması... vb invaziv işlemlerde maksimum standart önlemler alınır • Tüm kateter bakımları ve ilaç uygulamaları aseptik ilkelere uygun yapılır • Kateterlerinin giriş yerleri günlük olarak enfeksiyon belirti ve bulguları yönünden izlenir • Ventilasyonla ilişkili Pnömoni önleme stratejilerine uyulur • Derin trakeal aspirasyon uygulamasında aseptik ilkelere dikkat edilir • Dr. İstemine uygun şekilde antibiyotik tedavisi uygulanır.

	Hipotermi trombosit fonksiyonunda ve sayısında azalmaya sebep olması ile ilişkili	Kanama Riski	<ul style="list-style-type: none"> Hastanın kanama pıhtılaşma, aPTT, INR ve trombosit takibi yapılır. Kanama belirti ve bulguları yönünden sürekli takip edilir. Ağız içi, burun, cilt altı ve rektal kanama yönünden sürekli izlem yapılır Hipotermi tedavisi süresince girişimsel invaziv işlemlerden kaçınılır. İnvaziv bir uygulamanın yapılma gerekliliği olduğunda işlem sonrası daha uzun süreli ve sıkı bir basınç uygulanır.
	Teröpatik amaçlı soğuk uygulama ile ilişkili	Travma Riski	<ul style="list-style-type: none"> Hastanın hastalık hikayesi ve bireysel özellikleri kontrol edilir. Soğutma yöntemine göre doğrudan soğuk uygulama yapılan cilt bölgesi periferik komplikasyonlar açısından izlenir. Soğutma materyali temiz kuru ve sağlam cilde yerleştirilir. Ülserasyon, açık yara, yanık, ürtiker veya kızarıklık belirtileri gösteren cilt üzerine soğutma materyali yerleştirilmez. Soğutma materyalinin altındaki cilt sık sık (4-6) saatte bir kontrol edilir. Uygulamaya başlanılan ilk 15 dakika içinde uygulama bölgesi, solukluk ve morarma açısından değerlendirilir. Soğuk alerjisi yönünden hasta takip edilir. Eritrem, ürtiker ve şişlik olup olmadığı gözlemlenir. Soğuk uygulamada kullanılan aracın parçalarının her yere eşit ısı dağıtma ve ısıyı sabit tutma durumu takip edilir. Uygulamanın tipi, süresi, derideki değişiklikler ve hastanın uygulamaya yanıtı kayıt edilir.
Solunum	Hipotermide gelişen titremeye bağlı CO ₂ düzeyindeki artış ile ilişkili Vazokontrüksiyona bağlı bradikardi ve periferik dolaşımın azalması ile ilişkili	Etkisiz Solunum Örüntüsü <ul style="list-style-type: none"> Doku perfüzyonunda azalma riski 	<ul style="list-style-type: none"> Titreme Değerlendirme Ölçeği ile hastanın titreme düzeyi değerlendirilir Titremeye yönelik hekim istemine uygun sedasyon başlanır Hastanın periferi siyanoz açısından izlenir Kapiller dolun süresi kontrol edilir Cilt rengi renk değişikliği açısından izlenir Hastanın periferik bölgeleri eldiven, çorap, battaniye yada ısıtma cihazı ile lokal olarak ısıtılır. Hastanın solunum parametreleri (oksijen saturasyonu, mekanik ventilasyon ayarları, oksijen konsantrasyonu, solunum hızı ve derinliği, arteriyel kan gazı) değerlendirilir.

Beslenme	Hipotermi nin diürece neden olması (Soğuk Diürece) ile ilişkili	Sıvı volüm dengesizliği riski	<ul style="list-style-type: none"> • Aldığı-çıkarıldığı sıvı izlemi yapılır ve kaydedilir. • Değişiklikler hekime bildirilir. • Hasta hemodinamik monitörizasyonla takip edilir. • Santral venöz basınç ve pulmoner arter basıncı değerlendirilir. • Ödem ve deri turgoru takibi yapılır • Cilt kuruluk ve solukluk yönünden izlenir • Oral mukozaya, dil ve dudakların kuruluğu kontrol edilir • İdrar rengi ve ozmolaritesi takip edilir.
	Diürece meydana gelen artış ile ilişkili	Elektrolit dengesinde bozulma riski	<ul style="list-style-type: none"> • Aldığı çıkarıldığı sıvı takibi yapılır • Elektrolit düzeyi takibi yapılır. • Elektrolit eksiklikleri hekim istemi ile IV infüzyon şeklinde tamamlanır. • Sıvı-Elektrolit eksikliklerinin belirti ve bulguları yönünden hasta takip edilir. • Yeniden ısıtma döneminde gelişen hipovolemi ve hiperkalemi yavaş ısıtma ile önlenir. Bu nedenle yeniden ısıtma yavaş ve kontrollü yapılır.
	Hipotermi nin azalmış insülin duyarlılığına ve insülin sekresyonuna neden olması ile ilişkili	Kan şekerinde dalgalanma riski	<ul style="list-style-type: none"> • Kan glikoz takibi yapılır. • Ünitenin kan glikoz takip protokolü uygulanır. Gerekirse hastanın durumuna göre glikoz kontrolünde spesifik bir hedef aralık belirlenebilir. • Hiperglisemi ve hipoglisemi belirtileri yönünden hasta izlenir. • Hipoglisemi durumunda hekim istemiyle glikoz içeren sıvılar takılır. • Hiperglisemi durumunda Dr. istemine uygun olarak aralıklı insülin uygulaması ya da infüzyonu başlanabilir.
Boşaltım	Hipotermi nin barsak fonksiyonlarını ve intestinal motiliteyi yavaşlatması ile ilişkili	Konstipasyon Riski	<ul style="list-style-type: none"> • Hastanın barsak sesleri düzenli olarak takip edilir. • Hastanın defekasyon sıklığı ve özelliği takip edilir. • Hasta enteral besleniyor ise tolerasyonu takip edilir. • Karın içi basıncı takip edilir. • Hastanın enteral beslenme ürünün lifli içerikte olması tercih edilir. • Hekim istemine göre lavman ve laksatif uygulanır.
Kişisel temizlik ve Hijyen	İmmobilizasyon, Koma ve derin sedasyon ile ilişkili	Deri bütünlüğünde bozulma riski	<ul style="list-style-type: none"> • Basınç yarası riski değerlendirme ölçeği ile değerlendirme yapılır. • Hastaya 2 saatte bir (gerekli ise daha sık) pozisyon verilir. • Yatak içinde aktif pasif egzersizler yaptırılır. • Vücudun basınç altında kalan bölgeleri desteklenir.

			<ul style="list-style-type: none"> • Soğutma materyalinin altında idrar, dışkı, kan gibi sıvıların birikmesine izin verilmemelidir. Cilt kurutulmalıdır. • Ödemli hastalarda rahatlatmak için soğutma materyallerinin yerleri değiştirilir. • Soğutma pedleri kullanılıyor ise pedler nazik biçimde soyarak çıkartılmalı, hızla çekilmemelidir.
--	--	--	--

KAYNAKLAR

1. Uslu Y, Demir Korkmaz F. Kardiyopulmoner Resüsitasyon Sonrası Hasta Yönetimi. Kardiyovasküler Hemşirelik Dergisi 2015; 6(10): 99-111
2. Carwell M. Targeted Temperature Management for Improved Outcomes: Are We There Yet?. Critical Care Nursing Quarterly 2018 Apr/Jun; 41(2): 102-108
3. Ergenoğlu P. Kardiyak Arrest Sonrası Hedefe Yönelik Sıcaklık Yönetimi. Anestezi Dergisi 2017; 25 (1): 6 – 10
4. Nolan J.P, Soar J, Cariou A, Cronberg T, et al. European Resuscitation Council and European Society of Intensive Care Medicine Guidelines for Post-resuscitation Care 2015 Section 5 of the European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Resuscitation 95 (2015) 202–222
5. “Avrupa Resüsitasyon Konseyi 2015 Resüsitasyon Rehberi (Geniş Özet)”. Resüsitasyon Derneği. <http://resusitasyon.org/kurslar/kilavuzlar-resusitasyon-rehberi/69-avrupa-resusitasyon-konseyi-2015-resusitasyon-rehberi-genis-ozet.html>. *Erişim Tarihi*: 31.03.2018.
6. Leong SHB, Chan E, Choon Heng Ho B, Yeo C, et al. Therapeutic temperature management (TTM): post-resuscitation care for adult cardiac arrest, with recommendations from the National TTM Workgroup). Singapore Medical Journal 2017 Jul; 58(7): 408–410.
7. Callaway CW, Donnino MW, Fink EL, Geocadin RG, Golan E, Kern KB, Leary M, Meurer WJ, Peberdy MA, Thompson TM, Zimmerman JL. Part 8: Post-Cardiac Arrest Care: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation. 2015 Nov 3;132 (18 Suppl 2):465-482
8. Frydland M, Kjaergaard J, Erlinge D, Wanscher M, et al. Target temperature management of 33°C and 36°C in patients with out-of-hospital cardiac arrest with initial non-shockable rhythm – A TTM sub-study. Resuscitation 89 (2015) 142–148
9. Scirica BM. Therapeutic Hypothermia After Cardiac Arrest. Circulation. 2013; 127 (2): 244-250
10. Winters SA, Wolf KH, Kettinger SA, Seif EK, Jones JS, Bacon-Baguley T. Assessment of risk factors for post-rewarming "rebound hyperthermia" in cardiac arrest patients undergoing therapeutic hypothermia. Resuscitation 2013;84(9):1245-1249.
11. Perman SM, Goyal M, Neumar RW, Topjian AA, Gaieski DF. Clinical applications of targeted temperature management. Chest. 2014 Feb;145(2):386-393
12. Açıkalın A, Gülen M, Acehan S, Sebe A. Terapötik Hipotermi. ARŞİV Kaynak Tarama Dergisi. 2011; 20 (1) : 20-35
13. S.D.J. van Beek. Successful Temperature Management A Practical guide on how to prevent and treat hypothermia. 2st ed. Amersfoort: The 37 Company; 2013
14. Terzi B. Yoğun Bakım Ünitesinde Hemofiltrasyondaki Hastanın Hemşirelik Bakımı. Türk Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon Hemşireleri Derneği Nefroloji Hemşireliği Dergisi 2017;1-(12):1-9
15. Terzi B. Kaya N. Yoğun Bakım Hastasında Hemşirelik Bakımı. Yoğun Bakım Dergisi 2011; 1: 25-21
16. Roper N. Logan W. Tierney A. The Roper. Logan Thierney Model of Nursing Based

- on Activities of Living. Churchill Living Stone London; 2000
17. Birol L. Hemşirelik Süreci. 9. Baskı. İzmir: Etki Yayınları; 2009. s.10-100
 18. Kazan EE. Soğuk Uygulamalarda Hemşirelik Bakımı. Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Dergisi (2011);73-82
 19. Bulechek G. Butche H. Dochterman J. Wagner C. Hemşirelik Girişimleri Sınıflaması (NIC). 6. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri; 2017
 20. Erdemir F. Hemşirelik Tanıları El Kitabı. 13. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri; 2012