HİPOTERMİ

Uzm. Dr. Özge Onur

Tanı Kriterleri:

- Hafif hipotermi: 35 °C-32 °C
- Orta hipotermi: <32 °C-30 °C
- Ağır hipotermi: <30 °C

(Vücut iç ısısı ölçümleri değerlendirilmelidir. Bu değerler standart termometre ile yanlış ölçülebilir, bazı termometreler de 34.4 °C'nin altındaki değeri göstermez. Bu nedenle ölçümler ideal olarak elektronik bir termometre ile rektal, mesane ya da özafagustan yapılmalıdır).

Genel Bilgiler:

Çoğu hasta bebek ya da ileri yaştadır. Sebepleri:

- Kazara (çevresel)
- Metabolik: Hipotiroidi, hipoadrenalizm
- Hipotalamik ve merkezi sinir sistemi (MSS) fonksiyon bozukluğu: Kafa travması, serebrovasküler olay, hipoglisemi
- İlaç ile indüklenen: Etanol, sedatif hipnotik, insülin ve diğer hipoglisemik ajanlar
- Sepsis
- Dermal hastalıklar: Yanık
- İyatrojenik: Buzdolabında bekletilen sıvı, kan resüsitasyonu

Klinik Bulgular:

Genelde, hafif hipotermi durumunda hasta cevaplı dönemdedir ve fizyolojik cevaplar ileısıyı korumaya ve ısı üretmeye çalışır. Kalp hızı ve kan basıncı artar. Vücut ısısı 32 °C'nin altına düştüğü zaman, yavaşlama (adinamik) faza geçilir. Vücut fonksiyonları vemetabolizma giderek azalır, ana ısı üretme mekanizması olan titreme kaybolur. Kardiyak debi ve kan basıncı azalır. Hipotermi, karakteristik EKG değişikliklerine sebep olur ve hayatı tehdit edici disritmileri

tetikler. Osbom (J) dalgası, QRS sonunda görülen yavaş, pozitif bir defleksiyondur, hipodermi için karakteristiktir. Sinüs bradikardisi, atriyal fibrilasyon, ventiküler fibrilasyon ve asistoliye giden bir disritmi profili vardır. Hipotermik miyokardiyum çok kolay uyarılır ve hastaya uygulanan kaba hareketler bile ventriküler fibrilasyon yaratabilir. Hastada ilk safhada görülen takipneyi solunum hızı ve tidal hacimde azalma izler. Yutma refleksinin baskılanmasına bağlı aspirasyon pnömonisi sık görülür. Merkezi sinir sistemi de etkilenir. Hafif düzeyde koordinasyon bozukluğunu konfüzyon, letarji ve koma izler. Pupiller dilate ve cevapsız olabilir. Böbreğin konsantrasyon yeteneği bozulur, bu soğuk diürezini indükler, hacim kaybına sebep olur. Rabdomiyoliz ve akut böbrek yetmezliği tabloya eklenebilir. Hemokonsantrasyon, kötü dolaşım, tromboembolik komplikasyonlar ve DIC (disemine intravasküler koagulasyon)'e sebep olabilir.

Laboratuvar Bulguları:

Kan gazı analizörleri, kanı 37 °C'ye kadar ısıttıkları için verdikleri sonuçlarda daha yüksek oksijen ve karbondiyoksit değerleri, daha düşük pH sonuçları çıkmaktadır. Hastanın hematokrit seviyesinde belirgin artış gözlenir. Hastayı ısıtma sırasında elektrolit sonuçları sık takip edilmelidir. Hiperkalemi genelde metabolik asidoz, rabdomiyoliz veya böbrek yetmezliği ile birliktedir. Kan üre nitrojeni (BUN) ve kreatinin düzeyleri altta yatan bir böbrek hastalığı veya azalmış kleransı gösterir. Hipoglisemi semptomları hipotermi ile maskelenebilir. Hiperamilazemi, koagulopatiler görülebilir.

Gerekli Tetkikler:

Hafif hipotermi haricinde ilk laboratuar tetkileri içinde yatak başı glukoz ölçümü, kan gazı, kan sayımı, elektrolitler, kalsiyum, amilaz, protrombin ve parsiyel tromboplastin zamanı, BUN, kreatinin olmalıdır. Toksikoloji taraması için kan ayrılmalıdır. Hastanın geçirdiği travma ekarte edilemediğinden özellikle hasta uyanık değilse servikal grafi, PA akciğer grafisi, pelvis röntgeni çekilmelidir. Odaklı travmaya yönelik batın ultrasonografisi faydalı olabilir.

Tedavi:

Tedavi genel destek tedavisi ve özel ısıtma tekniklerini içerir. (şekil 1). *A. Destek Tedavisi:* Hastaya kardiyak disritmi doğurmaması açısından nazikçe dokunulmalıdır. Hipotermideki hastada nabız almak oldukça zordur, hasta monitörize edilmelidir. Solunumunun olup olmadığına dikkat edilmelidir. Eğer solunum yoksa ventilasyona başlanmalıdır. Endotrakeal entübasyon endikasyonu normotermik hastalar ile aynıdır. Nabız kontrolü 3060 sn olmalıdır, alınamazsa KPR (kardiyopulmoner resüsitasyon) başlanmalıdır.

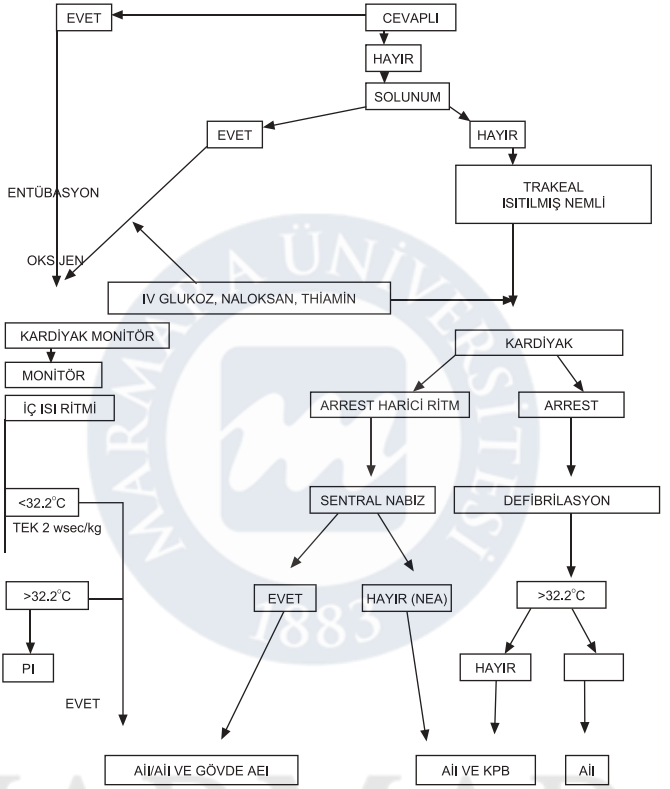
Damar yolu açılıp, kan tetkikleri alınmalı, sıvılar ve oksijen ısıtılarak verilmelidir. Hastanın devamlı vücut içi ısısı, kalp ritmi, saturasyonu takip edilmelidir. Bu hastalarda görülen çoğu ritm bozukluğu (örn sinüs bradikardisi, atriyal fibrilasyon veya flutter) tedavi gerektirmez, hastayı ısıtma ile spontan geriler. Ek olarak hipotermide antiaritmik ve kardiyoaktif ilaçların etkileri değişir; kalp atropin, pace, şoka daha dirençli olur. Resüsitasyon uygulamalarına hastanın vücut ısısı en az 30 °C 32 °C olana kadar devam edilmelidir. Çoğu hipotermik hasta, alkolik olduğu için hastalara 50 mg thiamin intravenöz (i.v) verilmelidir. Eğer hızlı şekilde glukoz bakılamıyorsa i.v 2550 gr dekstroz puşe olarak verilmelidir.

B. Isıtma Teknikleri:

- Pasif Isıtma: Soğuk çevreden uzaklaştırma, İzolasyon
- Aktif Ekstemal Isıtma: Ilık suya batırma (sadece gövdeyi), 40 °C'ye ayarlanabilen sıcak battaniye, ısı üşüyen cihaz
- 40 °C'de Aktif İç Isıtma: İnhalasyon ısıtması, ısıtılmış iv sıvılar (40 °C'ye kadar ısıtılmalıdır), GI sistem lavajı, mesane lavajı, periton lavajı, plevral lavaj, ekstrakorporal ısıtma, torakotomi ile mediasten lavajı

Komplikasyonlar:

Ayaktan takipten ölüme kadar değişebilen tablosu ve kliniği vardır. Hipotermisi düzeltilebilen hastalarda renal yetmezlik, rabdomiyoliz, pankreatit, sepsis, DIC, aspirasyon pnömonisi gibi komplikasyonların tedavileri ayrıca gerekmektedir.



şekil 2. Acil servis algoritması. PI, Pasif ısıtma, AEI, aktif eksternal ısıtma; AİI, aktif iç ısıtma; KPB, kardiyopulmoner bypass; NEA, nabızsız elektiksel aktivite.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ

Takip /Sonuç:

Hastanın ilk vücut ısısı ve uygulanan ısıtma yönteminden çok, altta yatan hastalık süreci önemlidir. Doktor hipotermiyi tedavi ederken birlikte bulunabilecek durumları da araştırmalı, eş zamanlı tedavi etmelidir. Asfiksi sonucu gelişen hipoterminin prognozu çok kötüdür. Sadece düşük ısıya maruz kalma sonucu oluşan hafif hipotermi hastaları asemptomatik ise acil serviste vücut ısısı normal düzeye geldikten sonra taburcu edilebilir.

Uzun süre soğuğa maruz kalmış, ölü görünümde (katı, apneik, fiks ve dilate pupiller) olan ve uygulanan kardiyopulmoner resusitasyona (KPR) cevap vermeyen hastaların, vücut ısıları normal sınırlara yükselinceye kadar ölmüş olarak kabul edilmemeleri ve KPR'ye devam edilmesi gerekmektedir.

Kaynaklar:

1- Bessen H.A. Hypothermia. Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide. Ed: J. Tintinalli. Chapter: 193, 2004.

2- Giesbrecht GG: Emergency treatment of hypothermia. Emerg Med (Fremantle) 13:9, 2001.

3- Erickson T, Prendengast H. Procedures Pertaining to Hypothermia. Ed: J Roberts, J Hedges. Chapter: 67: 1343-1357, 2004.

4- Kılıçaslan İ, Karabağ T, Arslan AH. Kafa travmalı ve hipotermik bir olguda Osborn dalgası. Türk Kardiyol Dern Arş 35:37-39, 2007.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ