

ÇOCUK HASTALARDA HİPOTERMİYİ ÖNLEME KILAVUZU

1) Hipoterminin Tanımı.

- İstenmeyen hipotermi, santral sıcaklığın 35 °C'nin altında olmasıdır.

2) Anestezi sırasındaki termoregülatuar mekanizma;

Genel anestezi termoregülasyon eşiğini düşürür, çocukta temel korunma vazokonstriksiyon, titremesiz veya kahverengi yağ dokusundaki termoregülasyon ile sağlanır. Kahverengi yağ dokusu infant total ağırlığının % 2-6'sı kadardır ve vücutta böbrek, sürrenal, mediasten ve skapulalar arasında yer almaktadır. Bu doku sempatik sistem tarafından uyarılan, mitokondriden zengin yağ dokusudur. Uyarılma ile trigliseridlerin metabolize olması sonucu ısı üretimi gerçekleşmektedir.

3) Pediatrik hastada perioperatif ısı kaybı riski erişkine oranla daha fazladır;

Çocuk hastanın kilosuna oranla daha geniş vücut yüzeyine sahip olması

Göreceli büyük kafa

Cilt altı yağ dokusunun az olması

İnce cilt yapısı ısı kaybını artırır.

4) İntraoperatif ısı kaybını artıracak risk faktörleri;

- Prematürite ve yenidoğan dönemi
- Major cerrahi
- Ameliyathane ısısının 23 °C'nin altında olması
- Preoperatif santral ısının düşük olması

5) Anestezi sırasında ısı kaybına yol açan faktörler;

Soğuk ameliyathane ortamı, ısıtılmamış intravenöz sıvılar ve kan ürünleri, soğuk ve yüksek akımda kullanılan ventilasyon havası, operasyon sırasında cerrahi sahadan kayıplar ve derlenme dönemindeki ısı kayıpları hipotermi riskini artırır.

Perioperatif dönemde ısı regülasyonunda 3 farklı dönem mevcuttur

Evre 1: Santral ısı kaybı

Evre 2: Santralden perifere ısı dağılımı

Evre 3: Santral ısının korunması, ısının sabitlenmesi

6) Hipoterminin yol açtığı komplikasyonlar;

- Periferik vazokonstriksiyon
- Oksijen tüketiminin artması ve hipoksemi
- Karbondioksit retansiyonu
- Metabolik asidoz

- Hipoglisemi
- Oksijen disosiasyon eğrisinin sola kayması, dokuya oksijen salınımının azalması
- Trombosit fonksiyonlarında bozukluk
- Pıhtılaşma faktörlerinde disfonksiyon
- Hemodinamik instabilite
- İlaç metabolizmasında uzama
- Postoperatif respiratuar yetmezlik
- Postoperatif apne

7) Perioperatif ısı monitörizasyonu

- Pulmoner arter kateteri
- Distal özofagus
- Nazofarinks
- Mesane
- Timpanik zar
- Rektum
- Aksilla
- Karotis arter üzerinden cilt ısısının ölçümü ile yapılabilmektedir

8) Hipoterminin önlenmesi için alınacak tedbirler;

Hastayı hipotermiden korumanın en önemli yöntemi hipoterminin gelişmesini önlemektir.

a) Hasta preoperatif dönemden itibaren hipotermiden korunmalıdır;

- Preoperatif ısı kontrol edilmeli
- Çocuk preoperatif dönemde battaniye veya üfleli hava ısıtıcı sistemlerle ısıtılmalıdır

b) Normotermimin idamesi

- Ortam ısısı veya ameliyathane ısısı $> 23^{\circ}\text{C}$
- Yenidoğan ve prematür hasta grubunda ise ortam ısısı $25.5-26.6^{\circ}\text{C}$ arasında olmalı
- Radyasyon ve konveksiyon yolu ile kayıplar önlenmeli
- Anestezi induksiyonuna hasta ısısı $\geq 36^{\circ}\text{C}$ ise başlanmalı
- Anestezi sırasında kullanılan intravenöz verilen sıvılar ve yıkama sıvıları ısıtılmalı
- Hastanın cerrahi sırasındaki ısı kayıpları özel cerrahi örtü, battaniyelerle önlenmeli
- Cerrahide kullanılan yıkama sıvılarının cerrahi alan dışına çıkarak hastayı soğutması önlenmelidir
- Kullanılan solunum havası ısıtılıp nemlendirilmeli, yüksek akımdan kaçınılmalıdır.
- Hasta aktif olarak hasta ısıtılmalıdır;

- 1) Sıcak hava üfleme sistemleri
- 2) Elektrikli battaniyeler
- 3) Sıcak su ve hava dolaşımını sağlayan battaniye sistemleri
- 4) Radyant ısıtıcılar
- 5) Sıvı ısıtma sistemleri kullanılmalıdır.

Kaynaklar

1. Luginbuehl I, Bissonette B, Davis PJ Thermoregulation: Physiology and perioperative disturbances. In Motoyoma.E, Cladis FP, Davis PJ (eds) Anesthesia for infants and children.8th edition. Philadelphia, 2006, 157-178
2. Kim P, Tahon T, Fetzer M, Tobias J Perioperative hypothermia in the pediatric population: A quality improvement Project AJMQ 2013;28: 400-6
3. Macario A, Dexter F. What are the most important risk factors for a patient's developing intraoperative hypothermia? Anesth Analg 2002;94: 215-220
4. Tander B, Baris S, Karakaya D, Ariturk E, Rızalar R, Bernay F. Risk factors influencing inadvertent hypothermia in infants and neonates during anesthesia. Paediatr Anaesth 2005; 15:574-579