

POST OPERATİF HİPOTERMİ, ISITMA VE KOMPLİKASYONLARI*

Meryem YAVUZ**

ÖZET

Postoperatü hipotermik hastayı normal ısıya döndürmek birincil olarak hemşirelik sorumluluğudur. Tüm hastalara uygun tek bir ısıtma yöntemi yoktur.

Hemşireler hipotermimin derecesine göre aktü internal, aktü external ve pasü external ısıtma yöntemlerini uygular. Fakat pekçok yoğun bakım ünitesinde standart ısıtma protokolü yoktur.

Yeniden ısıtmanın zamanında ve uygun ısıtma yöntemleri ile yapılması hipotermi ve ısıtma yöntemlerine bağlı gelişebilecek komplikasyonları önler.

Bu makalede; postoperatif hipotermi de ısıtma yöntemleri ve bu yöntemler sonucu oluşan ısıtma komplikasyonları verilmiştir.

insanlar homeotermiktir. Bir başka deyişle insanlar değişik durumlarda ısıyı normal olarak sürdürebilir. Hipotalamusunun iç lenostati olarak tanımlanır ve 36.9-37.1°C arasında ayarlanmıştır (3).

Vücuttan ısı kaybı radyasyon, konveksiyon, kondüksiyon ve evaporasyon yolu ile olur. Hipotermi vücut iç ısısının 35°C ve daha az olması durumu olarak tanımlanır.

* Uluşal Cerrahi Tesisleri 96. Hemşirelik seksiyonunda sözel bildiri olarak sunulmuştur. (15-17 Mayıs 1996 Anıtları).

Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu, Bornova-İzmir

İlipotermi

35-33 C hafif hipotermi

33-28 C orta hipotermi

28°C J, ciddi (şiddetli) hipotermi olarak 3 grupta incelenmektedir (2.3.6.7).

Törpallik hipotermi nöroşirurji ve kardiak cerrahide kullanılır. Acık kalp cerrahisi hastaları rutin olarak kardiopulmoner by pass makinesi tarafından dolaşan kan volümünün bütünlüğü ile ısıyı soğutur (28cc).

Postoperatif hipotermiyi önlemek için ameliyathane alın an önlem lere (örn: ılık intravenöz sıvılar, ısıtılmış nemli hava, baş örtüleri, yansıtıcı örtüler, radyan ısı lambaları ve lenal bataryalar, vb.) rağmen hastaların çoğu ameliyat sonrası bakım ünitesine kabul edil d iğ in de hal a hafif veya orta hipotermik durumdadırlar.

Yeniden ısıtma yoğun bakım hemşirelerinin ellisine bir kılınıştır. Bununla beraber çoğu yoğun bakım ünitesinde postoperatif hipotermik hastalar için standart bir ısıtma protokolu yoktur. Erken stabil olmayan postoperatif dönem esnasında, uygun araçlarla ve zamanında ısıtma girişimleri yoğun bakım hemşireleri için önemlidir.

İlipotermi ve ısıtma ilgili olarak ciddi komplikasyonlar vardır. Yeniden ısıtma zamanında yapılmadığı hasta lar da : brady ritimler, titreme, koma, lileler halta ventriküler fibrilasyon görülebilir.

Bununla beraber hızlı olarak yeniden ısıtma asi doz, masif vazodilatasyon, ısılna şoku, ısı yükselmesi gibi komplikasyonları vardır (7).

Isıtma lemlerinde yeniliklere rağmen hastaların çoğunda postoperatif hipotermi görülmesi devam etmektedir.

İlipotermi ile ilgili olarak ;

Miyokardiyar klüsü,

İnjenksiyel kalp yetmezliği.

Solumun yeter sizliği.

Stroke.

(anamalı, vb. komplikasyonları oluşturabilir (5, 7).

(linikte değişik ısı düzenleme yöntemleri vardır. Bu yöntemlerin seçimi hipotermimin derecesi ve hipotermi ile ilgili komplikasyonlara bağlı olarak değişir.

Yoğun bakımı hemşireleri ısıtma protokollerinde geleneklerden çok bilimsel araştırmaları temel almalıdırlar.

Isıtma aktif veya pasif olabilir. Herhangi bir ısıtma yöntemi seçildiğinde bunun avantaj ve dezavantajları gözden geçirilmelidir.

Klinikte ısıtma metodları:

1. Pasif eksternal ısıtma.
2. Aktif eksternal ısıtma.
3. Aktif internal ısıtma. (4, 7).

Isıtma Yöntemleri ve Klinik Uygulamalar

Isıtma Yöntemleri	Klinikte Kullanılan Uygulamalar
Pasif Eksternal Isıtma	Soğuk ortamdan korumak. Battaniye örtmek. Oda ısını arılamak.
Aktif Eksternal Isıtma	Baş vücudu örtmek. Radyan ısı lambaları. Isıtılmış battaniye. Elektrikli battaniye. Hidrotermik ısıtma cihazları. Buhar ısıtma.
Aktif Internal Isıtma	Isıtılmış nemlendirilmiş hava. Isıtılmış intravenöz sıvılar. Isıtılmış kan. Kan ve sıvı ısıtıcılar. Devamlı arteriyel ısıtma. Eksternal-akorporal venöz ısıtma. Eksternal-akorporal ısıtma.

1. Pasif Eksternal Isıtma

Pasif ısıtma, kişiyi soğuk ortamdan koruma, buradan çıkarma ve daha sonraki ısı kaybını önlemek için battaniye veya izolasyon sağlayıcı materyal ile vücudun bazal ısı üretimini artırmaaktır.

36 °C veya daha yüksek ısıda olan hastalarda kullanılır.

a) Sıcak Ortam

Sıcak oda ısısının . ısı kaybı ve lileme görölme in sıdan sını azaltıldığı gösterilmiştir.

Çevre ısı veya ameliyat odalarının ısısının 27-30°C olması lı hipotermiyi önler. Fakat bu ısı personeli için rahatsız edici olabilir (4. 7). Ameliyathane ısısının normalde 18-22°C'dir.

b) Başlıklar, Baş Örtüleri

Başlıklar . pek çok ameliyathanede ve yoğun bakım ünitelerinde rutin olarak kullanılır. Total vücut ısısının % 25-60'ı baş yolu ile kaybolur. Başlıklar baştan ısı kaybını azaltmayı sağlar.

Başlıkların ameliyat esnasında ısı kaybını önlediği araştırılmaları ile gösterilmiştir (1. 4. 7). 1"akal a :ık kalp ameliyatı geçiren hastalarda yapılan bir çalışmada postoperatif ısıtma esnasında hastanın başta başlık . havlu . kâğıt bone ve veya başlıksız olan hastalar arasında anlamlı bir ısı farkı bulunmamıştır (7).

2. Aktif Eksternal Isıtma

Bu yöntem noninvaziv ve rahat kullanımdan dolayı ısıtmada sıklıkla kullanılan yöntemdir.

Bu yöntemde ısıtıcılar . ısıtılmış ballanılarak . elektrikli battaniye . hidrotermik battaniyeler kullanılır.

Bunlar- genelde ısıtmada daha etkili fakat daha fazla risk taşıyan yöntemlerdir.

a) Radyan Isı Lambaları

Bu ısıtıcılar . hipotermik hastaları ısılarını asırıda ve daha sonraki ısı düşmesini önlemek için kullanılır. Isı lambalarında dikkat edilmesi gereken noktalar:

- Isıtıcıların cild yüzeyine yakın olmaması.
- Hastaya ve lamba arasında koruyucu yerleştirilmesi.
- Yanıklara karşı dikkatli olunmasıdır.

b) Isıtılmış Battaniye Örtmek

Isıtılmış pamuklu battaniye . hipotermisinin önlenmesinde ve klinik olarak iclavide kullanılan popüler bir mottodur. Birçok kurum bu

amaçlar la kullanmak için kliniklerinde battaniye ısıtan (fırınlar) makinelere sahiptir.

Bu yöntem hipotermi hastada daha sonra da gelişebilecek ısı kaybını önler. Isıtılmı ş battaniyeleri sağlamak ve uygulamak kolay ve yararlı bir uygulamadır. Bunlar hipertermi riski olan veya hipotermi hastanın transferinde kullanılabilir (7).

c) Hidrotermik Battaniyeler (Blanket)

İçinde sıvı dolaşan battaniyeler ve bunlara bağlanana kinetik ile hem ısıtma hem de soğutma işlemi yapar. Bu battaniyeler hastanın altına veya üstüne yerleştirilebilir. Isıtma ve battaniye arasında mullaka çarşaf olmasıdır. Bu ünitelerin kullanımında önce ısıtılması gerekir bu kullanım için rahat olmaya bilir (4, 7).

d) Bair Hugger (Isıtılmı ş Hava Üfle y en Battaniye)

Hastalara konveksiyon ile gelişebilecek ısı kaybını önlemek ve ısıtma sağlamak amacıyla kullanılan bir maddedir. Bu alt battaniye bağlantılı ısıtma ünitesidir ve hemşireler tarafından kontrol edilir.

İlk hava hastaya battaniye yüzeyindeki deliklerden ulaşır. Isıtılmı ş cross infeksiyonun önlemek için battaniye bir ara çarşafla örtülmelidir.

Bu yöntemin hipotermik hastalarda ısı konforunu artırıldığı kaydedilmiş ve ısıtmanın hızlı yükselliliği için önerilmiştir. Bu tedavinin içinde bazı dezavantajları vardır. Bunlar hızlı ısıtma ile oluşan komplikasyonlardır. Örneğin, yaşlı hastalarda vazodilatasyon, hipotansiyon ve hipovolemi oluştu rması veya yanık riskidir (4).

3 . Aktif İnternal Isıtma

Bu yendeki ısıtmanın en agresif yöntemidir. Burada ısı direkt olarak a k a in vey, kan yolu ve vücut boşlukları yoluyla verilir.

a) Gaz İnhalasyonu

İlülümü ş nemli O₂ ve inhalasyon gazları cerrahi işlem esnasında istenmeyen hipotermiyi önlemek için ameliyathane de kullanılan en popüler yöntemlerden biridir.

Bu yöntemde, ilülümü ş nemli havanın endotrakeal tüple verilendiğinde daha etkili olduğu belirlenmiştir. Bu yöntemin komplikasyonları

ş u bu ha rın m y o g u n l a ş m a s ı . b r o n k o t r a k c a l ç i z g i d e y a n ı k p o t a n s i y e l i . p u l m o n e r ö d e m d i r .

b) Tedavi Sıvıları

İ l t i l m i ş i n l r a v e n ö z s ı v ı l a r v e k a n ü r ü n l e r i v ü c u d i ç i ş i s i m i a r t t ı r - m a d a s ı k k u l l a n ı l a n b i r y ö n t e m d i r .

K r i s t a l o i d s ı v ı l a r ı ı s ı t m a k ç a b u k v e k o l a y d ı r . B u n l a r i ç i n t a v s i y e e d i l e n s ı c a k l ı k 37°C d i r . K r i s t a l o i d s ı v ı l a r ı ı s ı t m a k i ç i n 1 l i t r e s ı v ı 2 s a n i y e m i k r o d a l g a f ı r ı n ı n d a ı s ı t ı l d ı ğ ı n d a 39°C o l u r . E ğ e r m i k r o d a l g a f ı r ı n ı y o k s a ı s ı t ı c ı b a t t a n i y e l e r k u l l a n ı l a b i l i r . İ r r i ğ a s y o n s o l ü s y o n l a n n ı s ı t ı l m a s ı a ç ı k v ü c u d b o ş l u k l a r ı n ı i ç e r e n c e r r a h i i ş l e m l e r d e h a s t a l a r ı n ı n t r a o p e n : i l i f ı s ı k a y b ı n ı a z a l t ı r .

İ l a s t a y a k a n t r a n s f ü z y o n u g e r e k i y o r s a k a n ı n ı s ı t ı l m a s ı ı s ı k a y b ı n ı ö n l e r . K a n ü r ü n l e r i m u U a k a k a n ı s ı t ı c ı l a r d a ı s ı t ı l m a d ı r . M a s i f L i a n s - f ü z y o n l a r d a k a n ı s ı t ı c ı l a n y e t e r l i c l e g i l s e s ı v ı ı s ı t ı t e l a r c ı l a k u l l a n ı l a b i l i r .

E k s t r a c o r p o r e a l ı s ı t m a r u t i n o l a r a k k a r d i o p u l m o n e r b y p a s s m a k i n e l e r i i l e a ç ı k k a l p a m e l i y a l l a n n d a u y g u l a n m a k t a d ı r . F a k a t b u y ö n t e m d i ğ e r a m e l i y a U a r i ç i n u y g u n d e ğ i l d i r . S ü r e k l i a r t e r o v e n ö z ı s ı t m a s ı s t e m i v e e k s t r a c o r p o r e a l v e n ö z ı s ı t m a s ı s t e m i ç o k e t k i l i f a k a t p e k ç o k t a d e z a v a n t a j ı o l a n i k i y ö n t e m d i r . B u n l a r i ç i n p e r k u t a n ö z k a t e t e r l e r v e s ı s t e m i k l i e p a r i n i z a s y o n g e r e k m e k t e d i r . B u y ö n t e m l e r n a b z ı s a y ı l a - m a y a n . a p n c t i k . s o ğ u k s u d a d o n m a . p u p i l l e r i f i x v e d i l a t e o l m u ş h a s t a - l a r d a 1 s a a t 2 5 d a k . i ç i n d e h a s t a n ı n ı s ı s ı m ı 29.5°C ' d e n 35°C ç ı k a r t a b i l i r .

Alüf ı s ı t m a t e k n i k l e r i s a d e c e v ü e u d ı s ı s ı 34°C a l t ı n d a o l a n v e h i p o l e r m i i l e i l g i l i c i d d i k o m p l i k a s y o n u o l a n h a s t a l a r d a k u l l a n ı l m a d ı r (4 . 7) .

Hipotermi ve Yeniden Isıtmayı Etkileyen Faktörler

B a z ı d u r u m v e h a s l a p o p u l a s y o n l a r ı d i ğ e r l e r i n d e n d a h a f a z l a h i p o - l e r r i n i r i s k i n e m a r u z d u r . B u d u r u m l a r d a d e ğ i ş i k f a k t ö r l e r p o s t o p e r a t i f ı s ı t m a h ız ı n ı e t k i l e y e b i l i r . Y ü k s e k r i s k l i h a s l a l a r v e b u r i s k f a k t ö r l e r i n i l a n ı m l a m a . u y g u n ı s ı t m a t e k n i k l e r i n i u y g u l a m a v e h a z ı r l a m a d a y o ğ u n b a k ı m ı h e m ş i r e l e r i n i n d i k l i n l i o l m a s ı g e r e k e n b i r n o k t a d ı r .

R i s k f a k t ö r l e r i :

- İ l i p o g l i s c m i .
- İ l i p o l r o i d i z m .

- Hipopituizm.
- Malnütrisyon.
- Parkinson hastalığı.
- Serebrovasкуляр yaralanmalar.
- Travma.
- Yaşlı hastalar.
- Anestezi tüpü.
- Aşırı kilolu hastalarda yenidoğan ısıtma işlemcisi-inde daha sık problem çıkabileceği araştırmalar ile gösterilmiştir (2, 4).

ISITMA İLE İLGİLİ KOMPLİKASYONLAR

Asidoz

Hastayı çok hızlı ısıtmak yerine ısıtma gibi bir düşünce yanlıştır. Hızlı ısıtma, yenidoğan ısıtma asidozu na neden olur. Her 1°C ısı artışı ında % 7 oranında CO₂ üretimi artmaktadır. Hastada CO₂ üretimini artması sonucu metabolik asidozun gelişimini yansıtır.

Bu durum ısıtma esnasında kalbe periferden dönen durgun kan dolaşımının birikimine neden olur. Bu asidüri kandaki pH azalmasına neden olarak asidüriye katkı yapar. Sistemik asidoz özellikle kardiyovasküler ve tüm vital organların fonksiyonel aktivitelerini deprese eder.

Eğer asidoz tedavi edilmişse kardiyak outputun azalması na neden olur ve dokulara O₂ taşımasını azaltır. Arterial O₂ saturasyonunu düşürür.

Asidoz ven triküleri irritabiliteyi artırır. Çünkü hipotermik kalp normal kalpten daha iritabilirdir ve pulmoner arter katizasyonu ve manüplasyonda muhtak olarak Uİ olumsuzdur. manüplasyon etkisi ya bilirdir.

Eğer hipotermik hasta ventriküler fibrilasyon veya ven triküleri taşikardiye girerse resüstasyona hastanın ısı 35°C üzerinde çıkıncaya kadar devam edilmelidir. Hipotermik kalbe elektrik şok veya ilaç tedavisine yanıt alınmayabilir.

Hızlı katif eksitemal ısıtma teknikleri hipotermik hastalarda dikkatle uygulanmalıdır. Hipotermik kalb üzerine yüklenen artan metabolik ihtiyaç, O₂ ihtiyacı ve O₂ taşıyanlara arasında dengesizlik ile sonuçlanır. Bu dengesizlik kardiyak şokmaya, asidoza ve doku iskemisine neden olabilir. Gecide yenidoğan ısıtma bir saatte 2°C den fazla olmamalıdır. Hatta bu hız bile çok hızlıdır.

Orla hipoleminik açık kalp hastalığının bir saatte 0.5°C'le naz olarak ısıtıldığında önemli oranla mela bolik asidoz, solunması asidoz ve miksoasidozun azaldığı görülmüştür. Ota da recede hipotermik hastalığın yavaş ısıtma komplikasyonlarının azaltılması için önemlidir.

Titreme

Meperidine, morfin, insülin, nöromusküler blokerler ve radyan ısıtımın bağırsakları pozitif titreminin insülinin azaltılmasına yararlıdır. Buna rağmen yeniden ısıtım esnasında sıklıkla titreme meydana gelir. İlemlenmiş titremenin kontrolünü yakından izlerler ve bunun yaptığı rahatsızlıkları gözlerler, titreme metabolik hızı, CO₂ üretilmesini, O₂ taşınmasını ve O₂ satürasyonu miksoventilyasyonla üretilen ve glukoz deposunu artırır.

Mesane ve pulmoner arter ısıları arasında ısı farkı titremeyi meydana getirir. Hastalığın titredüğünde pulmoner arter ısı mesane ısısından daha yüksektir ve bunun arasında 1°C fark titremeyi oluşturur.

Hipovolemik Şok

Hipovolemik veya ısıtım şoku olarak bilinir. ısıtım esnasında hastanın dolaşım volümü yeterli değil ise oluşabilir.

Tekrar Isı Düşmesi

ısıtımın ısıtımından sonra yeniden düşmesidir. Bu genellikle travma sonucu oluşan hipotermi ile de görülür. Açık kalp ameliyatlarında sonradan ısı düşüşü görülebilir. İcazde operasyonun kan kaybından çıkan hasta yoğun bakım alındığında 36 veya daha az ısıdadır.

İlaç m etabolizması

Hipotermide metabolize ilaçların vücuttaki kalışları uzar. Anestezi ajanları gastrointes tinal sistemde, adipoz doku ve kaslarda birikir.

Dolaşım sisteminde anestezi ilaçlarının yeniden girmesi özellikle hastanın spontan nefes almadığında potansiyel tehlikedir.

Anesteziyi yeniden verilmesi göğüs duvarında geniş lemenin azalması, hipoventilyasyon, solunması asidozu ve hemodinamik durumun stabil olmasına neden olur.

Hipotermi i ka racı, ger ve pankreas fonksiyon yetersizliğine neden olabilir. Bu insülinin salınımını azaltır. Dokular tarafından glikozun

alınımı azaltır ve serum glukoz seviyesini yükseltir. Yeniden ısıtma da hipoglisemi oluşabilir. İnsülin uygulanan madan önce hasta normal ısıda olmalıdır.

Aşırı Isı

Aşırı ısı yüklenmesi post-operatif kardiyak cerrahilerde da rapor edilmiştir. Hızlı ısıtmanın mekanizması ve post-operatif hastalarında ısı yüklenmesi tam anlaşılamamıştır.

Bundan dolayı ısının aşın olmasından sakınmak için aktif eksternal ve ısıtma da ısı 36.4°C ulaşmadan önce bırakılmalıdır.

Aktif cistemal ısıtma olan orta hipotermik kardiyak hastaların ısıları 36.9°C ulaşığında iç ısıların 38.4°C'ye ulaşımını belirler.

Yeniden ısıtmanın hızı ve aktif ısıtmayı sonlandırma ısı ısıtmanın uygun zamanı ve uygun ısıtma yönteminin seçimi post-operatif hipotermik hastanın sonuçları için önemlidir (4, 7).

Hızlı aktif internal ısıtmaya, hipotermi ile ilgili komplikasyonları tehlikeli olmayıncaya kadar devam edilir. Endişe durumunda aktif internal ısıtma 34-35°C'den sonra devam ederse ısı yüklenmesi (aşırı ısı) olabilir.

Sadece pasif eksternal ısıtma ısı 36.5°C oluncaya kadar devam edilmelidir.

Hızlı ve uniform ısıtma uygulamaları için uygulanan ısıtma tekniklerinde, bilimsel araştırmalarda temel alma ve hipotermi hastasının bakımında gereken kaliteli bakımı için önem taşımaktadır.

SUMMARY

POST-OPERATIVE HYPOTERMIA, WARMING AND ITS COMPLICATIONS

Bringing the postoperative hypothermic patient back to normal temperature is primarily the responsibility of the nurse. There is not a definite method on the world suitable for all patients.

These nurses may perform the active internal and passive external and passive external warming methods according to the degree of the hypothermia. Most of the intensive care units don't have a standard warming procedure.

Application of the rewarming on time and together with the appropriate warming methods, could prevent hypothermia and the complications which may occur as a consequence of the warming methods.

In this article: postoperative hypothermia warming methods and the complications were given.

KAYNAKLAR

1. Clavenger LD. "The effect of head covering on rewarming and shivering in cardiac surgical patients" *Crit Care Nurs Q.* 17 (3). 1994. ss: 73-85.
2. Describes JF. "Chilling Facts" *Nursing Times.* vol. 89. No. 41. 1993. ss: 76-80.
3. Fullbrook P. "Core temperature measurement in adults: a literature review" *Journal of Advanced Nursing* 18. 1993. ss: 1451-60.
4. Laws on LL. "Hypothermia and trauma injury: Temperature monitoring and rewarming strategies". *Crit Care Nurs Q.* 1992. 15 (1), ss: 21-32.
5. Moelderman G. "The elderly surgical patient a high risk for hypothermia" *JORN.* May. 1991. Vol 53. No: 5. ss: 1270-72.
6. Sagiroglu E. "Kardiyoloji". "Hipotermi, hipotermi" *Yogun Bakımı Sorunları ve Tedavileri* cilt. Şahin oğlu H. Türk İyile Klinikleri Yayınevi. Ankara. 1992. ss: 814-816.
7. Stevens T. "Managing postoperative hypothermia. Rewarming and its Complications". *Crit Care Nurs Q.* 1993. 16 (1). ss: 60-77.