



Asistoli ile Gelen Hastada Başarılı Terapotik Hipotermi Uygulaması: Olgu Sunumu

Mehmet Salih Sevdı, Meltem Türkay Aydoğmuş, Kerem Erkalp, Funda Gümüş, Aşın Alagöl

Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anestezi ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul

ÖZET

Asistoli ile gelen hastada başarılı terapotik hipotermi uygulaması: Olgu Sunumu

Kardiyak arrest (KA) sonrası komatöz hastalarda beyin hasarının önlenmesinde terapotik hipotermi (TH) etkilidir. Bu yazıda asistoli ile gelen bir hastada, kardiyopulmoner resüsitasyon (KPR) sonrası başarı ile uygulanan TH sunuldu.

Acil serviste, KA sonrası 45 dakika KPR uygulanan ve sonrasında kardiyoloji kliniği tarafından sağ femoral arterden koroner anjiyografi ve arterografi uygulanarak dilate kardiyomyopati tanısı konulan 39 yaşındaki kadın hasta yoğun bakım ünitemize yatırıldı. TH uygulamak için tarafımızca sol femoral venden soğutma kateteri yerleştirildi. Vücut ısısı saatte 0.5 °C düşürülmek üzere 32 °C'de TH 72 saat süre ile uygulandı. Bilinci 12. günde açılan koopere, yer, zaman, mekan oryantasyonu tam hastada, 16. günde weaning gerçekleştirildi ve ekstübasyon yapıldı. Takip ve tedavi sırasında, TH uygulamasından sonra, koroner anjiyografinin uygulandığı sağ femoral arterde psödoanevrizma oluştu ve opere edildi. Sonrasında bu sahada geniş doku defekti gelişti. Hasta yoğun bakım ünitesine kabulünün 31. gününde bilinci açık, tam koopere, oda havasında solur halde sağ femoral bölgedeki doku defektinin tamiri için plastik cerrahi servisine transfer edildi.

Bizim olgumuzda görüldüğü gibi TH, KA sonrası komatöz hastalarda nörolojik gelişme sağladığından dikkate alınması gereken bir prosedürdür.

Anahtar kelimeler: Kardiyak arrest, terapotik hipotermi, kardiyopulmoner resüsitasyon, komplikasyon

ABSTRACT

Successful therapeutic hypothermia management for a patient with asystole: Case report

Therapeutic hypothermia is efficient on comatose patients after cardiac arrest. This article aims to demonstrate successful therapeutic hypothermia management for a patient with asystole. A 39 years old female patient, to whom after cardiac arrest due to dilated cardiomyopathy 45 minutes CPR in emergency department was performed and an arterial catheter was applied via right femoral artery for coronary for angiography and arteriography, hospitalized in our intensive care unit. We have inserted a left femoral vein catheter for therapeutic hypothermia application. Therapeutic hypothermia was performed to reduce body temperature 0.5 °C per hour until 32 °C was reached and continued for 72 hours. The consciousness of the patient opened at 12th day and at 16th day we applied weaning and extubated the patient. During the observation and treatment period after TH a pseudoaneurysm was developed at the right femoral artery and the patient was operated by the cardiovascular surgery. Afterwards a large tissue defect developed in the operation region. After completed follow-up and treatment in the ICU, the patient was transferred at full conscious and breathing condition to the plastic surgery clinic for tissue defect repairing, on 31th day. Therapeutic hypothermia improves neurological recovery in comatose post-cardiac arrest patients and it should be taken into consideration.

Key words: Cardiac arrest, cardiopulmonary resuscitation, therapeutic hypothermia, complication

Bakırköy Tıp Dergisi 2016;12:144-147

GİRİŞ

Kardiyak ölüm ani ölümlerin önde gelen nedenidir. İleri yaşam desteğindeki gelişmelere rağmen hastane

dışı KA olan hastalarda sağkalım oranı sadece %1-10 kadardır. Kardiyak arrest sonrası gelişen hipoksik-iske-mik beyin hasarına bağlı nörolojik sekel hafif bir bilişsel bozukluktan, koma ve beyin ölümüne kadar değişebilir (1). Terapotik hipotermi, birincil bir yaralanma sonrası meydana gelen ikincil organ hasarını azaltmak için vücut sıcaklığının kontrollü bir şekilde azaltılmasıdır. Klinisyenler kardiyak yaralanmanın bazı formlarını ve çeşitli nörolojik yaralanma türlerini önlemek veya iyileştirmek için giderek daha çok TH kullanmaktadırlar (2). Hayvan ve insan çalışmalarında KA sonrası komatöz hastalarda

Yazışma adresi / Address reprint requests to: Mehmet Salih Sevdı
Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anestezi ve Reanimasyon Kliniği,
İstanbul

Telefon / Phone: +90-532-487-8332

Elektronik posta adresi / E-mail address: salihsevdı@yahoo.com

Geliş tarihi / Date of receipt: 19 Şubat 2013 / February 19, 2013

Kabul tarihi / Date of acceptance: 16 Temmuz 2013 / July 16, 2013

beyin hasarının önlenmesinde TH'nin etkili bir araç olduğu bildirilmiştir (3,4). Bu makalede asistoli ile acil servise gelen, dilate kardiyomyopati tanısı konulan hastada KA sonrası başarı ile uyguladığımız TH olgusunu sunmayı amaçladık.

OLGU SUNUMU

Hipertansiyon öyküsü olan 39 yaşında kadın hasta, evinde ani solunum sıkıntısı ve bilinç kaybı gelişmesi üzerine yakınları tarafından hastanemiz acil servisine getirildi. Acil serviste yapılan muayene sırasında kalp tepe atımının (KTA) alınamaması üzerine asistoli gözlemlendi. Kardiyopulmoner resüstasyona (KPR) başlandı ve endotrakeal entübasyon uygulandı. Resüstasyonun 45. dakikasında KTA 20/dk, tansiyon arteriyel (TA) 90/60 mmHg olarak ölçüldü. Kardiyoloji kliniği tarafından değerlendirilen hastaya ekokardiyografi ile birlikte sağ femoral arterden anjiyografi ve arteriyografi yapıldı. Hastaya anjiyografi ve EKO bulguları sonucunda global hipokinezi ile dilate kardiyomyopati tanısı konuldu. Hasta yoğun bakım ünitesine alındı. Kardiyologların hastaya tedavi önerisi olmadı. Yoğun bakım ünitesine kabulünde Glasgow Koma Skalası (GKS)= 3 olan hastanın pupilleri izokorik ve bilateral ışık refleksi mevcuttu. Beyin tomografisinde görüntüleme bulgusu negatif olarak değerlendirildi. Hasta basınç kontrollü ventilasyon modunda, $FiO_2 = 0.50$, frekans= 12/dk, PEEP= 5 cmH₂O, P_{insp}= 12 cmH₂O, I/E= 1/2 olarak mekanik ventilatöre (Datex Ohmeda, Ge Healthcare, Engström CS, USA) bağlandı. Yoğun bakıma kabulünde TA 193/112 mmHg, KTA 80 /dk, SpO₂ %99 idi. Hastaya 2 mg/ kg/sa pentotal sodyum infüzyonu başlandı. Sedasyon sonrası hasta normotansif seyretti. Hipotermi uygulanması için sol femoral venden soğutma kateteri (Introducing the New Quattro™ Catheter Alsius® USA) yerleştirildi. Hastaya 32°C'de TH planlandı. İntravasküler vücut ısıtma cihazı (Termogard XP®, Alsius, USA) ile vücut ısısı saatte 0.5°C azaltılacak şekilde 48 saat hipotermi uygulandı. Pentotal sodyum infüzyonu 48 saat sonra kesildi ve vücut ısısı saatte 0.5°C arttırılacak şekilde hipotermi sonlandırıldı. Yatışının 4. gününde ağrılı uyarana ekstansör cevap alınmaya başlayan hastada hipertansiyon gelişmesi üzerine, önce nitrogliserin infüzyonu 10 µg/sa başlandı. Takibinde hipertansiyonun dirençli olması üzerine sodyum nitroprussid infüzyonuna 2 µg/dk geçildi. Basamak tedavisi sonrası 6. gün 3'lü antihipertansif (metoprolol 100 mg/gün, amlodipin 10 mg/gün, ramipril

5 mg/gün) tedaviye geçildi. Yapılan kontrol beyin görüntüleme bulgusu negatif olarak değerlendirildi. Bilinci 12. günde açık, spontan göz açması ve emirlere uyumu mevcut, koopere, yer, zaman, mekan oryantasyonu tam hasta sürekli pozitif hava basıncı (CPAP) modunda $FiO_2 = 0.40$, P-support= 10 cmH₂O, PEEP= 5 cmH₂O ile desteklenerek takip edildi. Hastada 14. gün koroner anjiyografi yapıldı. Sağ femoral arter civarı ve inguinal bölgede hematoma tespit edildi. Kalp damar cerrahisi kliniği tarafından değerlendirilen hastada, doppler ultrasonografide sağ femoral arterde psödoanevrizma geliştiği saptandı (Resim 1) ve hasta 15. gün kalp damar cerrahisi kliniği tarafından opere edildi. Yoğun bakım ünitesine kabulünden itibaren 16. güne kadar entübe olarak mekanik ventilatörde takip edilen hasta 16. gün ekstübe edildi. Hastaya solunum fizyoterapisi ve ara ara maske ile CPAP uygulandı. Ancak hastada pseudoanevrizma için operasyon uygulanan bölgede geniş doku defekti gelişti. Yoğun bakım ünitesinde takip ve tedavisi tamamlanan hasta, 31. gün oda havasında spontan solunumda, yer, zaman, mekan kooperasyonu tam, GKS 15 olarak, oral beslenebilir ve tekerlekli sandalye ile mobilize durumda sağ inguinal bölgede gelişen doku defektinin tamiri amacı ile plastik cerrahi kliniğine transfer edildi.



Resim 1: Hastada gelişmiş olan doku defekti

TARTIŞMA

Amerikan Kalp Birliği, hastane dışında başlangıç kardiyak ritmi ventriküler fibrilasyon olan KA olgularında KPR'ü takip eden 12-24 saat içinde TH yapılmasını önermektedir. Ancak asfiksi, yüksek dozda ilaç kullanımı gibi non-

Tablo 1: Terapatik Hipotermi uygulaması için hasta seçimi (6)

1. Terapatik Hipotermi uygulanacak hastalar

Spontan dolaşım sağlandıktan sonra GKS'nin 8 ve altında olması, 18-75 yaş arası bireyler, KA sonrası normal ritim, KPR'a kollaps geliştiikten sonra 5-15 dk içinde başlanmış olması, KPR'ın 60 dk dan kısa sürmesi, ortalama arter basıncı >60 mmHg ve/veya sistolik arter basıncı >90 mmHg olması

2. Terapatik Hipotermi uygulanmayacak hastalar

Hamilelik, <18 yaş, OAB<60mmHg ve/veya SAB<90mmHg olması, koagülopati, trombositopeni, kontrolsüz aritmiler, komayı açıklayacak başka durum (ilaç aşırı dozu, kafa travması, inme, status epileptikus), terminal hastalık olması, KA sonrası vücut ısısının <30°C olması

3. Terapatik Hipoterminin denendiği hastalıklar

Suda boğulma, anoksik beyin hasarı, kafa travması, travmatik KA, inme, yenidoğanın hipoksik-iskemik ensefalopatisi, hepatik ensefalopati

kardiak nedenlere bağlı gelişen primer KA'de veya başlangıç ritmi asistoli ve nabızsız elektriksel aktivite olan hastalarda TH'nin rolü henüz açık değildir (5).

Terapotik hipotermi, KPR uygulandıktan sonra uygun endikasyonu olan hastalarda (Tablo 1), nörolojik hasarın önlenmesi için ilk 4-6 saat içinde vücut ısısının 32-34°C'ye indirilmesi ve hedef ısıya ulaşıldıktan sonra 12-24 saat bu düzeyde sabit tutulması işlemidir (6).

Terapotik hipotermi için yapılan ilk deneylerde vücut ısısı 30°C'nin altına indirilmiş, ancak vücut ısısı 32°C'nin altına indiği zaman kalbin ileti hücrelerinin depolarizasyonundaki azalmaya bağlı ciddi aritmi ve bradikardi geliştiği görülmüştür (7). Yapılan klinik çalışmalar ve hayvan deneylerinde 32-35°C'de daha az yan etki görüldüğü bildirilmiştir (8). Hipoterminin KA sonrası oluşan reperfüzyon hasarı sonucu ortaya çıkan kimyasal reaksiyonları önlemede ve serebral metabolik aktivitenin baskılanmasında etkili bir yöntem olduğu bildirilmektedir (9). Randomize kontrollü bir çalışmada ventriküler taşikardi veya ventriküler fibrilasyon sonrası gelişen KA'de yapılan TH (32-34°C) normotermi ile karşılaştırılmış, hipotermi uygulanan hastalarda nörolojik sonuçta düzelme olasılığının arttığı ve ölüm riskinin azaldığı gösterilmiştir (1). Asistoli ile KA vakalarında hayatta kalma oranı oldukça düşüktür. Dolayısıyla bu hasta grubunda yapılan klinik çalışmalarda, TH'nin etkinliğini araştırmak ve neticeleri tespit edecek örnek sayısına ulaşmak zordur. Klinisyenler nonventriküler fibrilasyona bağlı KA sonrası anoksik beyin hasarı gelişen hastalarda, bu terapinin olası yan etkileri ve faydalarını göz önünde bulundurmalarıdır (5). Terapotik hipoterminin olası yan etkileri, Tablo 2'de gösterilmektedir (6). Bizim hastamızda TH uygulaması sırasındaki en düşük

Tablo 2: Terapatik Hipotermiye bağlı olası yan etkiler6 (6)

1. Kardiyovasküler Aritmi (bradikardi, uzamış QT, PR, QRS intervali), artmış kan basıncı ve santral venöz basınç, azalmış kalp atımı ve kardiyak atım hacmi

2. Metabolik ve Endokrin Metabolizmada yavaşlama, hipokalemi, yeniden ısıtmada hiperkalemi, hiperglisemi, hipofosfatemi, hipomagnesemi, insülin sekresyonunda azalma, insülin rezistansında artma, kortizol, adrenalin, noradrenalin düzeyinde artma, O₂ sunumunda ve CO₂ üretiminde azalma, titreme

3. Nörolojik Konfüzyon, letarji, koma

4. Renal Hipovolemi ile beraber soğuk diürez, azalmış GFH, bozulmuş tübüler fonksiyon, akut böbrek yetmezliği

5. Koagülasyon Trombositopeni, PTZ, aPTT uzama, pıhtılaşma kaskatında problem, kateter ilişkili tromboz

6. Gastrointestinal İntestinal motilitede yavaşlama, ileus, artmış KCFT, amilaz, laktat

7. Enfeksiyon Aspirasyon pnömonisi, ventilatör ilişkili pnömoni, kateter yeri enfeksiyonu, cilt enfeksiyonu, dekübit ülseri

8. Laboratuvar Anormallikleri Kan gazı bozuklukları (metabolik asidoz), lökopeni, ilaçların klirensinde azalma

GFH: Glomerüler filtrasyon hızı, PTZ: Protrombin zamanı, aPTT: aktive protrombin zamanı, KCFT: Karaciğer fonksiyon testleri

kalp hızı 45 olarak izlendi. Bradikardi gelişmesi dışında yan etki görülmedi. Hastada koagülasyon bozukluğu gelişmesine rağmen anjiyografi için kanülasyon sırasında oluşan travmaya ve hipertansiyona bağlı olduğunu düşündüğümüz psödoanevrizma görüldü. Yoğun bakım ünitesinde TH, basit intravenöz soğutma teknikleri ve özel ekipman gelişimi ile daha kolay uygulanır hale gelmiştir (5). Terapotik hipotermi sırasında ortalama tansiyon arteriyel 65-100 mmHg, santral venöz basınç 8-12 cmH₂O, ortalama idrar çıkışı 0.5 mL/kg/sa düzeyinde tutulmalıdır (10). İşlem sırasında pulmoner arterden vücut ısısı takibi önerilmekle birlikte, mesaneden ısıya duyarlı bir sonda ile ya da rektal, özefagial ve timpanik prob ile sürekli monitörizasyon yapılmalıdır. Ayrıca 6 saat ara ile arteriyel kan gazı, glukoz, elektrolitler (sodyum, potasyum, kalsiyum, fosfor, magnezyum), trombosit sayımı ve 8 saat ara ile koagülasyon paneli bakılmalı, 12 saatte bir hemogram ve kan kültürü alınmalıdır (6). Hastamızda hipotermi uygulaması sırasında öneriler doğrultusunda takipler yapıldı. Hiçbir ölçümde patolojik bulgu saptanmadı.

Sonuç olarak nörolojik iyileşmeye katkıda bulunduğu kabul edilen TH'nin olası yan etkileri yoğun bakımda kolayca kontrol edilebilir. Bu nedenle seçilmiş komatöz post-KA hastalarda TH yapılmasının mutlaka göz önünde bulundurulması gereken bir uygulama olduğu kanısındayız.

KAYNAKLAR

1. Chiota NA, Freeman WD, Barrett KM. Hypoxic-ischemic brain injury and prognosis after cardiac arrest. *Continuum (Minneap Minn)* 2011; 17: 1094-1118.
2. Moore EM, Nichol AD, Bernard SA, Bellomo R. Therapeutic hypothermia: benefits, mechanisms and potential clinical applications in neurological, cardiac and kidney injury. *Injury* 2011; 42: 843-854.
3. Yannopoulos D, Kotsifas K, Aufderheide TP, Lurie KG. Cardiac arrest, mild therapeutic hypothermia, and unanticipated cerebral recovery. *Neurologist* 2007; 13: 369-375.
4. Chauhan A, Musunuru H, Donnino M, McCurdy MT, Chauhan V, Walsh M. The Use of Therapeutic Hypothermia After Cardiac Arrest in a Pregnant Patient. *Ann Emerg Med* 2012; 60: 786-789.
5. Bernard S. Hypothermia after cardiac arrest: expanding the therapeutic scope. *Crit Care Med* 2009; 37: 227-233.
6. Açıklın A, Gülen M, Acehan S, Sebe A. Arşiv Kaynak Tarama Dergisi 2011; 20: 20-35.
7. Polderman KH. Induced hypothermia and fever control for prevention and treatment of neurological injuries. *Lancet* 2008; 371: 1955-1969.
8. Bailitz J, Hansen M, Nelson M. Therapeutic hypothermia in the emergency department. *Emergency Medicine Reports* 2009; 30: 14.
9. Smith TL, Bleck TP. Hypothermia and neurologic outcome in patients following cardiac arrest: Should we be hot to cool off our patients. *Crit Care* 2002; 6: 377-380.
10. Neumar RW, Nolan JP, Adrie C, et al. Post-cardiac arrest syndrome: Epidemiology, pathophysiology, treatment, and prognostication. *Circulation* 2008; 118: 2452-283.