

Yerel donma ve 167 vakanın değerlendirilmesi

Mehmet Altınmakas⁽¹⁾, Mücahit Görgeç⁽²⁾, Levent Köstem⁽³⁾

Ekstremitelerde donukluk akut fizik bulgularına göre dört derecedir. I. derece hipoestezi ödem ve eritemle karakterizedir. II. derece de buna veziküller, III. derecede büller ilave olur. IV. derecede cilt kurudur, ağrı yoktur, kemik dahil nekroz gelişir. Ayrıca çevre şartlarına göre, soğuk etkisiyle, Chilblain, Trench foot, frostbite gibi klinik şekiller de görülmektedir.

Tedavide ilk adım mikrovasküler sistemin kollapsını önlemektir. Bunun için dansite azaltıcı mayiler damardan uygulanır, ekstremitelerde tedricisittir. Daha sonra donukluk bölgesi enfeksiyondan korunur.

40'ı I. derece, 9'ü II. derece, 22'si III. derece, 14'ü IV. derece 167 vaka üzerinden donukluk hasta tedavisi irdelendi. 6 vaka MP ve daha distal eklemlerden amputasyonlar yapıldı. Donukluk hastasının bilgilili ve titiz bakımı iyi sonuç oranını arttırmaktadır.

Anahtar kelimeler: Yerel donma.

Cold injuries : A review of 167 cases

The acute physical findings after cold exposure and subsequent rewarming, together and eventual depth of tissue necrosis, provide the basis for this retrospective classification system. Cold injury is generally classified into four degrees according to the most severe injury present: I., II., III, and IV. In addition to physical finding, the following classification system includes the environmental conditions under which the cold insult occurred: Chilblains, Immersion foot, Frostbite, High altitude frostbite.

In view of the current understanding of the pathologic process, the most significant part of treating any cold injury should be an effort to prevent collapse of the microvascular circulatory system. Body temperatures should be restored to normal without delay and further exposure to cold avoided if possible. Frozen limb should be thawed as rapidly as possible by immersing it in warm water or physiologic saline solution (42 - 44 C). Antisludging agents and sympathectomy is also useful.

In this paper 167 cold injured cases were reviewed. 40 of them had I. degrees, 9 of them had II. degrees, 22 of them had III degrees, and 14 of them had IV. degrees cold injury.

Key words : Local hypothermia.

Soğuğa maruz kalındığında lokal olarak ciltte sadece hipereminin görüldüğü I. derece lezyondan, bütün vücudun donması anlamında kullanılan sistemik hipotermiye kadar çok çeşitli tablolar ortaya çıkmaktadır. Aynı şiddet ve sürede soğuğa maruz kalan şahıslarda farklı lezyonlar görüldüğü gibi, aynı şahsın muhtelif yerlerinde farklı derecelerde lezyonlar görülebilmektedir. Donuk oluşmasında asıl etken soğuğa maruz kalmak olmakla birlikte; soğuğun derecesi, soğukta kalma süresi, havanın nemli, rüzgarın hızı, vücudun direnci ve şahsın hareketliliği oluşacak lezyonu belirlemektedir. Çünkü bütün bu şartlar soğuğun sebep olduğu vazokonstriksiyonun süresine tesir eder. Vazokonstriksiyon esnasında kanın akış hızı yavaşlar, vizkozitesi azalır, vasküler staz ve yaygın trombozlar oluşur(1).

Donma başlığı altındaki hastalanmaları iki gruba incelemek mümkündür; sistemik ve lokal hipotermi..

A- Sistemik hipotermi (genel donma)

Rektal vücut ısısının 35 'nin altına düşmesidir. Atmosfer veya su içinde uzun süre soğuğa maruz kalmakla gelişir. Kardiovasküler, serobro-vasküler, mental hastalığı olanlarda, malnütrisyon, miksoödem, veya hipopitüitarizmi hastalarda, alkoliklerde ve yaşlılarda predispozisyon vardır. Sedatif ve tranquilizan ilaç kullanımı kolaylaştırıcı faktördür.

Hipotermi hemokonsantrisyona sebep olduğu gibi, Oksijen kullanımının, miyokard repolarizasyonunun, periferik sinir iletiminin, gastro-intestinal sistem motilitesinin ve respirasyonun azalmasına da sebep olur.

Tedavide etkili tek bulgu rektal vücut ısısının 25 -30 arasında ölçülmesidir. Zayıflık, uyuşukluk, letarji, instabilite, koordinasyon bozukluğu, deliryum, koma eşlik eden bulgulardır. Solunum durması, metabolik asidoz, pnömoni, ventriküler fibrilasyon, hipo/hiperglisemi, renal yetmezlik, aritmiler bakımından hekim dikkatli olmalıdır. EKG'de Osborn'un J dalgası, R dalgasında yassılaşıma, atrial yavaşventriküler fibrilasyonlar görülmektedir.(12).

Tedavi hastanede yapılır. Çünkü tedavinin herhangi safhasında monitör kullanımı ve kardio-pulmoner resussitasyon gerekebilir. Tedavi yeniden ısıtma yaparak normal vücut ısısını elde etmektir(5,12). Bu internal ve eksternal yeniden ısıtma olarak iki şekilde yapılır. Eksternal ısıtmada ısıtılmış battaniye, sıcak yatak, 40-42 'lik su banyoları kullanılır. Internal yeniden ısıtma orta ve ileri hipotermili hastalarda eksternal ısıtmaya ilave olarak uygu-

(1) G.A.T.A. Ortopedi ve Trav. Anabilim Dalı Yr. Doç. Dr.

(2) S.B. Haydarpaşa Numune Hast. Ortopedi ve Trav Kliniği Şef muavini

(3) SSK Buca hastahanesi. Ortopedi ve Trav. Kliniği Basasıstantı

lanır. Maske ile ısıtılmış ve nemlendirilmiş hava ve oksijen inhalasyonu, sıcak intravenöz sıvı verilmesi, sıcak gastro-intestinal irrigasyon, 43° lik potasyumsuz dializ solüsyonları ile peritoneal dializ, hemodializ, mediastinal irrigasyon, kalp-akciğer aleti ile ısıtma internal ısıtma usulüdür. Yeniden ısıtma esnasında en önemli risk, kalbe aniden fazla miktarda soğuk kan gelmesi ile gelişen ritim bozukluklarıdır. Bunun monitörle takibi erken tedbir alabilme için önemlidir. Antikuagulan tedaviye de bu ara başlanmalıdır. Yeniden ısıtma metodları ile saatte 1-2 lik bir ısı artışı gerçekleştirilmezse, mortalitenin yaşlılarda % 80'e gençlerde %10'a ulaştığı bildirilmiştir(6).

B- Lokal hipotermi (Yerel Donma)

Bu başlık altındaki hastalanmalar iki gruba incelebilir(8):

1. Akut fizik bulgularına göre: Cilt değişimleri değerlendirilerek I., II., III., IV. derece donuk lezyonları olarak ayrılır.

2. Akut bulguların yanında hastanın bulunduğu çevre şartları ve süreye göre: Chilblains, Immersion foot, Frostbite, High altitude frostbite olarak ayrılır.

1a) I. derece donuk: Ortalama 1-3 hafta süren hipotermi, ödem ve eritemle karakterizedir. İlk 1-2 hafta cilt kırmızı, sıcak ve kurudur. Daha sonra aşırı terleme ve soğukluk hissi başlar. Aylarca sürebilir. Bazen yıllarca sürebilen soğuğa karşı hassasiyet gelişebilir, keza kozalji şeklinde şiddetli yanma hissi de uzun zaman devam edebilir.

1b) II. Derece donuk: Hipotermi, ödem ve eriteme ilaveten, kısmi cilt kalınlaşması, vezikül teşekkülü görülür. Veziküller 2-3 günde sıvıyı kaybeder, altından ince hafif keratinize cilt ortaya çıkar. Ağrılar daha şiddetlidir. Zamanla ciltte aşırı terleme ve sağuğa karşı duyarlılık gelişir.

1c) III. Derece donuk: Eritem, ödem ve kalın ciltli bülleler oluşur. Cildin bütün tabakaları donmuştur. Zamanla siyah, sert nekrotik kabuk oluşur. 2-3 hafta sonra kendiliğinden ayrılır. Adele dokusunda da nekroz görülebilir. Ağrı, ödem ve bülleler kuruduktan sonra başlar, nekrozun tamamen yerleşmesinden sonra, takriben 3-5 hafta da geçer.

1d) IV. Donuk: Bölge koyu mavi renk almıştır. Cilt kurudur, bül oluşmaz. Kemik dahil bütün dokularda nekroz oluşur. Ağrı yoktur. Kısa sürede oluşan donmalarda kuru gangren meydana gelir. Yavaş donmalarda ise yaş gangren meydana gelir, ödemlidir. İnfeksiyon yoksa doku siyahlaşır ve sertleşir. İnfeksiyon varsa şişer ve akıntılıdır. Demarkasyon hattı, kuru gangrenlerde 2-3 ayda gelişir. İnfekte gangrenlerde daha süratlidir. Kuru gangrenler fazla rahatsız edici değildir, ağrısızdır.

2a) Chilblains (akut pernio): Soğuk yaralanmalarının hafif şeklidir. Sık sık ve uzun süre soğuk ve nemli havaya maruz kalan erişkinlerde, iyi korunulmadığı zaman meydana gelir. Hasta üşüdüğünün farkında değildir. Bir süre sonra, özellikle sıcak bir ortama girince, hasta yanma ve karıncalanma hissetmeye başlar. Hasta bölge şiş, kızamık, cilt gergin ve kaşıntılıdır. Hafif bir ödem ve siyanoz bulunur. Dermatit gelişebilir. Veziküller parlak ve kanlı bir sıvı ile doludur. Lezyonlar genellikle iki taraflı ve simetrik olup, el ve ayakların dorsal kısmında yerleşirler. Birkaç gün veya haftalar sonra akut belirtiler tamamen kaybolur(7).

2.) Immersion foot (Trench foot-Siper ayağı) Askeri bir sorundur. Savaşlarda önemli bir sağlık meselesi haline

gelebilir. Kişinin saatlerce ve günlerce +1°, +10° arasındaki soğukluğa, nem ve ıslaklığa maruz kalması ile gelişir. Lezyonların şiddeti kişinin soğuğa hassasiyetine, soğuk derecesine, havanın nemlilik oranına, giysilerin ıslaklığına ve şahsın hareketliliğine bağlıdır. Islak ve dar olan çorap ve ayakkabılar olayı hızlandırır. Erken devrede ayaklar soğuk ve ağrısızdır. Hissizlik vardır. Daha sonra bu kısımlarda yanma ve şiddetli ağrılar başlar, bülleler, şişme, kızamık ve kanamalar oluşur. Periferik dolaşım bozulması sonucu gangren gelişebilir(3).

2c) Frostbite: Donma derecesi ve bunun altındaki ısılarda oluşur. Isı düşük ise, soğukta kalma süresi uzun olmalıdır. Genel ve lokal donmanın birarada görüldüğü bir antitedir. Lokal belirtiler daha önce anlatıldığı gibi I., II., III., IV. derecelere olarak isimlendirilir(5,11)

2d) High altitude frostbite: Yüksek seviyelerde hava basıncı ve oksijen azlığı sebebiyle soğuk daha etkilidir. Donma olayı çok kısa sürede meydana gelir. Donan kısım mum renginde, sert ve hissizdir. Cilt bazen cam rengindedir, bülleler oluşmuştur. En çok yüzde, özellikle kulak, burun ve çenede görülür. Uzun süren vakalarda doku kaybı olur(10)

Yerel donmaların tedavisi

Rektal ısı normal ise soğuk ekstremite 40°- 44° lik ılık suda 20-30 dakika tutulur. Daha sıcak sular doku hasarını artırır, dokuları yakar. Genellikle ısıtma anında şiddetli ağrı olur. Eğer kontrendikasyon yoksa, morfin gibi, kuvvetli analjezikler verilebilir. Ekstremitelere asla masaj yapılmamalıdır. Karla ovmak gibi eski inanışlar doğru değildir. Aktif egzersizler yaptırılmamalıdır(3,4,10).

Isıtma işlemi tamamlanınca ekstremitelere yükseltilir, hasta yatırılır. Donuk kısımlar enfeksiyona karşı korunur. Gerekirse antibiyotikler verilir, tetanoz aşısı yapılır. Dolaşımı düzenlemek için düşük molekül ağırlıklı dekstran, sedatif ve trankilizanlar verilir. Ayak donuklarında kesin yatak istirahati şarttır. Ödem ve vezikülleriyleşinceye kadar elevasyon uygulanır. Daha sonra aktif egzersizlere başlanır. Günde dört defa 20 şer dakika Burger egzersizleri tavsiye edilir.

Cilt ısısının, duyunun ve cilt renginin normale dönmediği vakalarda prognoz iyidir. Soğuk, hissiz ve soluk renkli ciltlerde prognoz kötüdür. Parmakların 1-2 günde normale dönmediği vakalarda 500 cc %10luk dekstran 2-3 saate verilir. Daha sonra 12 saatte 500 cc verilerek tedavi 5 gün devam edilir(9).

Donuk lezyonlarında acil cerrahi kesinlikle uygulanmaz. Ancak yaş gangren, sepsis veya yaygın enfeksiyon ve doku nekrozu görülen vakalarda erken cerrahi uygulanır. Amputasyon demarkasyon hattı belirginleşinceye kadar geciktirilir. Bu süre 3 ay kadar almaktadır. Genellikle demarkasyon hattının distalindeki derin dokular canlıdır. Bu sebeple amputasyon seviyesi demarkasyon hattında veya daha distalde olmalıdır(8).

Kozalji, hiperhidroz ve periferik dolaşım bozukluklarında, soğuğa aşırı duyarlılık gelişen ekstremitelerde lomber veya servikal sempatektomi faydalı olabilir(1.2).

Gereç - Yöntem

1984-1987 yıllarına ait dört kış mevsiminde teşhis ve tedavi edilen 167 donuk lezyonlu vaka incelenmiştir. Yaş ortalamamız 21 olup en küçük yaş 14, en büyük yaş 43 tür. Vakalarımızın soğuk havada kalma süreleri 3 saat ile

48 saat arasında değişmektedir.

I. derece donuklu 13 hastanın dışında bütün vakalar hastahaneye ilk başvurdukları anda yatırılmışlardır. Bütün vakaların, hastahane kalma süreleri 5-1098 gün arasında değişmektedir. IV. derece lezyonlu hastalardan yaş ve kuru gangrenli olanlar demarkasyon hattı belirginleşinceye kadar yatırılmışlardır. Vakalarımızın lokalizasyon

donuk derecesi	L o k a l i z a s y o n			Toplam
	el	ayak	el ve ayak	
I. der	7	31	2	40
II. der	19	67	5	91
III. der	3	18	1	22
IV. der	2	11	1	14
Toplam	31	127	9	167

Tablo 1 : Vakalarımızın dökümü

yon ve donuk derecelerine göre ayırımı tablo da gösterilmiştir:

167 vakanın hiçbirinde genel donma belirtileri yoktu. Ortamda ısıyla birlikte nem oranında düşük olduğundan Immersionfoot görülmemiştir. Vakalarımızda görülen lezyonların simetri göstermemesi de Chilblains teşhisi koymamızı mümkün kılmanmıştır.

Tedavide donuklu ekstremiteler günde 3 defa 40 , 44 C lik Hexachlorophene'li ılık su banyosunda tutuldu. Antikuagulan etkisi sebebiyle günde 300 mg oralasetil salisilik asit verildi. Elevasyon ve aktif parmak egzersizleri yaptırıldı. Büllere enfekte olmadıkça dokunulmadı. ılık banyodan sonra bölge açık bırakıldı, sonraları üzerine batıca betadine gibi antiseptik solüsyonlar sürüldü. Büllü ve yaş gangrenli vakalarda antibiyoterapi de yapıldı.

Enfekte olmamış IV. derece donuklu vakalardan amputasyon gerekenlerde kmesin nekroz ve demarkasyon hattı belirinceye kadar beklerdi. Enfekte lezyonlarda günlük pansumanlarla, minimal debridman ve eksizyon uygulandı.

Sonuçlar

I.,II., III. derece lezyonlarda primer iyileşme oldu. Hastalar donma olayından sonra 3-14 ay takip kesintisiz edildiler. Bu süre içinde I. derece lezyonlu 40 vakadan 8'inde, II.derece lezyonlu 91 vakadan 26'sında ve III.derece lezyonlu 22 vakadan 18'inde soğuğa karşı hassasiyet



Resim 1 a:



Resim 1 b:

gelişti. IV. dereceli lezyonlu 14 vakadan 6'sında amputasyon yapılması gerekti. Bir vakada bütün ayak parmakları metatarsofalangial eklemden dezartiküle edildi (Şekil a ve b)

Diğer 5 vakadan birinde I. parmak distal falanks, ikisinde 2.parmak orta ve distal falank, ikinde de 5.parmak



Resim 2 a:



Resim 2 b:

desartikülasyonu yapıldı. El parmaklarında amputasyon kararı hiç verilmedi. 3 vakada da kemik nekrozu yoktu. Nekrotik yumuşak dokular eksize edilip, serbest cilt grefti ile defekt kapatıldı(Şekil -2 a,b,c.). IV. derece donuk lezyonlu 10 vakada soğuğa karşı hassasiyet gelişti.

1988 kış mevsiminde, daha önce soğuğa karşı hassasiyet gelişmiş bulunan 62 hasta kontrole çağırıldı. 46'sı çağrıya cevap verdi. I. ve II. derece lezyonlu hastaların hepsinde soğuğa karşı hassasiyetin kaybolduğu., çağrıya gelen 14 III. derece lezyonlu hastanın 11 inde, 10 IV. derece lezyonlu hastanın 7' sinde soğuğa karşı hassasiyetin kaybolduğu tesbit edildi.



Resim 2 c:

Tartışma

Donma olayı özel şartları gerektirmektedir. İlk şart soğuğa maruz kalmaktır. Fakat bu tek sebep olmamaktadır. Belirli bir süre de gerekmektedir. Aynı şiddetdeki soğuğa aynı süre maruz kalan şahıslarda farklı derecelerde donuk lezyonlarının meydana gelmesi, hatta aynı şahsın muhtelif yerlerinde farklı donuk lezyonlarının ortaya çıkması düşündürüktür. Burada çevreye ve kişiye bağlı özellikler söz konusudur: havanın nemi, rüzgarın hızı, vücudun direnci, kişinin hareketliliği ve sosyo-kültürel seviyesi ile psikik yapısı.

Donma olayı yavaş yavaş gelişir. Adeta korunma için organizmanın sistemleri ve zekası uyarılmaktadır. Cilt önce kızarıp, sonra beyaz veya morumsu renk alır. Ağrı başlar. Donma olayı ilerledikçe ağrı hafifler, uzuv soğur ve hissizleşir(8). Beyazlaşma veya morarma ile birlikte olan ağrı dönemi vazokonstriksiyon olduğundadır. Amaç, ekstremiteye gerektiğinde feda ederek, vücudu, hayati organları korumaktır. Bu devre uzarsa ekstremiteler donar(11). Donma süreci, şahsın bu konudaki bilgisi, zeka seviyesi ve psikik yapısı ile alakalı olarak I. ve IV. derece lezyonlar şeklinde tamamlanır. Çevre şartları (soğuğun şiddeti, soğuğa maruz kalma süresi, rüzgar ve nem) şahsı, imkansızlıklar içerisinde yakaladığı zaman genel donma olayı gerçekleşir.

Vakalarımızın onbeş binlik bir nüfus içinde dört senede 167 olması(911), bunun % 24'ünün I. derece, %54.4'ünün II. derece, %13.2'sinin III. derece, %8.4'ünün IV. derece olması, hiç genel donma olayına rastlanmaması, kitlenin donma kütürüne sahip olmasındadır. Donma vakalarının, genellikle donma olayı hususunda şuurlu olmayan, bölgeye dışardan gelen şahıslardan müteşekkil olması da dikkat çekicidir.

Donuk oluşumunda bir başka etken şahsın hareketliliğidir. Bu hareketlilik psikik durumlarla yakından ilişkilidir. Depresyondaki şahıs adeta kendini cezalandırıcısına soğuktan sakınmamamaktadır. Hareketliliğin önemi bölgeler arası farkla da kendini göstermektedir. Vakaların

mızın %23'ü el %77'si ayak lezyonluymuştu. Bu oran daha hareketli olan el'in daha az donduğunu göstermektedir.

Tedavide esas hastanın korunması ve sabırdır. Süratli ısıtma veya hemen cerrahi girişimden sakınmalıdır. Biz bu prensiplere bağlı kaldık, sistemik bir komplikasyonumuz ve ölüm vakamız olmadı. Amputasyon oranımız da düşüktür(%3.5).

Donmalarda sempatik aktivite en sık görülen sekelelerdir. Burada hiperemik fazı vazokonstriksiyon izler ter bezleri aşırı çalışarak fazla miktarda terlemeye yol açar. Bazı hastalarda bu durum tamamen normale dönerken, bazıları kalıcı olmaktadır. 14 aylık ilk takip periyodumuzda bizim 167 hastamızın 62'sinde soğuğa karşı hassasiyet gelişti. Son takipte I. ve II. derece lezyonlu hastaların soğuğa hassasiyetlerinin kaybolduğu, III. ve IV. derece lezyonlu hastaların 6'sında ise hassasiyetin devam ettiği görüldü. Soğuğa hassasiyet gelişmiş olan vaka sayısının 28 olduğu hatırlanırsa, spontan şifa yüzdesi %79 olmaktadır. Brown ve arkadaşları 10 vakalarına vazodilatör tedavi uygulamışlar ve 8'in de başarılı sonuç aldıklarını bildirmişlerdir(%80) Elde edilen sonuçlar farklı değildir ve vazodilatör tedavinin etkinliği şüphelidir.

Kaynaklar

- 1- Bowman, D., et al.: Early sympathetic blockage for frostbite, Is it of value? J. Traume, 20: 744, 1980.
- 2- Brown, F.E., Jobe, J.D., Hamlek, M. Rubright, A.: Induced vasodilation in the treatment of posttraumatic digital cold intolerance. The Jour. of Hand Surgery. 11A: 382-387, 1986.
- 3- Dimick, A.R.P Burns and Cold Injury. Textbook of surgery. Ed. James D. Hardy, J.B. Lippincott Co. Philadelphia. 1983.p.:190-192.
- 4- Gayer, K. D. Burnett, J.W.: Cold-Induced Skin Injuries. CUTIS. 40(9):219.1987.
- 5- Gracve, T.G., Ilıc, S.D. Mc Roberts, R.L., and Gardza, O.T.: Frostbite: A Review of one hundred and twenty-one cases, Orthop. Trans. 2:227, 1978.
- 6- Grace, T.G.: Cold Exposure Injuries and the Winter Athlete. Clin. Orth. And Rel. Res. 216:55-62, 1987.
- 7- House, J.H., Fidler, M. O.: Frostbite of the Hand. Op. Hand. Surgery. Ed.: Davit. Green. Chlurchill Livingstone. New York, 1988, 2165-2174.
- 8- Kaize, D.M.: Cold Injury. Reconstructive Plastic Surgery. Ed.: J.M. Coverse, 2nd. ed., J.B. Saunders Co., Toronto, 1977, Vol.: 1.516-530.
- 9- Mundt, E.D., Long, D.M.b and Brojn, R.B.: Treatment of experimental frostbite with low molecular weight dextran. J. Tranuma, 4:246, 1964.
- 10- Purdue, G.P., Layton, T.R. and Copeland, C.D.: Cold Injury Complicating Burn Therapy. The J. of Trauma. 25(2) 167-168-1985.
- 11- Shumacker, H. D.Jr.: Frostbite in Hand Surgery.p. 405-412 2nd Ed. Williams and Wilkins, Baltimore, 1975.
- 12- Sinks, T., Mathias, C.G.T., Halperin, J., Timbrook, C., and Newman, S.: Surveillance of Jork-related's Compensation Claims. Journal of Occupational Med., 29-6-1987, 504-509.

Yazışma Adresi:

Yard. Doç. Dr. Mehmet Altınmakas
GATA. Ortopedi ve Trav. Anabilimdalı
Ankara - Türkiye