

Soğuk Uygulamalar ve Hemşirelik Bakımı

Cold Applications and Nursing Care

(Derleme)

Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Dergisi (2011) 73-82

Ar. Gör. Dr. Ebru EREK KAZAN*

*Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Ankara, Türkiye

ÖZET

Soğuk uygulamaların, günümüzde kullanım alanı genişlemiş, yaygınlaşmış ve özellikle yumuşak doku yaralanmalarının tedavisinde vazgeçilmez bir tedavi yöntemi haline gelmiştir. Bu nedenle, soğuk uygulamalar özellikle ortopedi kliniklerinde hemşirelerin en sık karşılaştıkları uygulamalardan biridir. Ancak, soğuk uygulamalar gerekli önlemler alınmadığında ve doğru uygulanmadığında bireyin sağlığını olumsuz yönde etkileyebilecek önemli sorunlara neden olabilmektedir. Bu nedenle hemşirelerin soğuk uygulamaların gerçekleştirilmesinde önemli sorumlulukları vardır. Bu makalede, hemşirelere soğuk uygulamalarla ilgili temel bilgi verilmesi ve soğuk uygulama yapılan hastalara bakım vermede yol gösterici olması amacıyla soğuk uygulamanın organizmaya etkileri ile başlıca soğuk uygulama yöntemleri ve soğuk uygulamalarda hemşirelik bakımı ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Kriyoterapi, soğuk tedavisi, hemşirelik bakımı.*

ABSTRACT

The usage of cold applications has expanded, becomes widespread, and an indispensable method of treatment, especially in the treatment of soft tissue injuries. Therefore, cold applications, especially in orthopedic clinics, are one of the most frequently applications encountered by nurses. However, inappropriate applications and when necessary precautions are not taken, cold applications may cause serious problems that affect the person's health adversely. Thus, nurses have important responsibilities in the realization of the cold applications. In this article, the effects of cold applications to the organism, major cold application methods and nursing care on cold applications are discussed in order to provide basic information to the nurses about cold applications and to guide the care of the patients who have been applied cold applications.

Key Words: *Cryotherapy, cold therapy, nursing care.*

Giriş

Soğuk uygulamalar, özellikle ortopedi alanında kullanılan en basit ve en eski tedavi yöntemi olarak bilinmektedir. Son yıllarda kullanım alanı genişlemiş olan soğuk uygulamanın tarihi yüzyıllar öncesine dayanmaktadır. Mısırlılar M.Ö. 2500 yılında soğuğu, yaralanma ve inflamasyonun tedavisinde kullanmışlardır. Hipokrat, M.Ö. 5. yüzyılda yumuşak doku yaralanmalarında ağrının giderilmesinde, kar ve buzu kullanarak soğuk uygulama yapan ilk hekim olmuştur^{1,2,3-7}.

Soğuğun herhangi bir yöntemle tedavi amacıyla kullanılmasına kriyoterapi denir^{1,2,8}. Günümüzde soğuk uygulamalar, ortopedi ve travmatolojiden, romatoloji ve nörolojiye kadar birçok alanda sağlık sorunlarının tedavisine yardımcı bir yöntem olarak yaygın biçimde kullanılmaktadır^{1,2}.

Organizmada Sıcaklık Duyusunun Algılanması

İnsanlar sıcak ve soğuğun farklı derecelerini algılayabilirler. Bu sıcaklık derecelendirmeleri üç tip duyuşal reseptörle ayırt edilir. Bunlar; sıcak, soğuk ve ağrı reseptörleridir. Ağrı reseptörleri sadece aşırı derecede sıcak ve soğuk ile uyarılır⁹.

Sıcak ve soğuk reseptörler, derinin hemen altında, her biri 1 mm. kadar uyarılma çapına sahip olup, vücudun farklı noktalarında yer alırlar. Vücudun pek çok bölgesindeki soğuk reseptörleri, sıcak reseptörlerden 3-10 kat daha fazladır⁹. Soğuk reseptörlerinden sinyaller A delta (Aδ) sinir lifleri ile yaklaşık 20 metre/sn hızla iletilirler. Soğuk duyularının bir kısmı C tipi liflerle de iletilmektedir. Bu da bazı serbest sinir uçlarının aynı zamanda soğuk reseptörü olarak da fonksiyon gördüğünü düşündürmektedir^{9,10}.

Sıcak ve soğuk reseptörlerden sinyaller genel olarak, ağrı sinyalleri ile paralel fakat tümüyle aynı olmayan yollardan taşınırlar. Termal sinyaller omuriliğe spinal kordun arka boynuzundan girerler. Termal sinyalleri taşıyan lifler sekonder nöronlarla sinaps yaptıktan sonra spinal kordun karşı tarafına geçerler. Buradan spinotalamik yolla beyin sapının retiküler alanlarına ve oradan talamusa taşınırlar. Termal sinyaller bu alanlarda genel nitelikleri ile algılanırlar. Sinyaller daha sonra duyuşal kortekse iletilirler. Sinyaller duyuşal kortekse ulaştığında ise birey sıcak ya da soğuk duyusunu algılar ve ince ayırımını yapar^{9,11,12}.

Sıcak ve soğuk reseptörleri sıcaklık değişimlerine uyum sağlarlar. Soğuk reseptörleri ani sıcaklık değişikliğine maruz kaldıklarında, başlangıçta kuvvetli bir biçimde uyarılırlar. Bu kuvvetli uyarılma, ilk birkaç saniye boyunca hızlı olur ve bunu takiben yarım saat içinde yavaş yavaş azalır. Böylece reseptörler yeni sıcaklık derecesine uyum sağlarlar^{9,13,14}. Vücudumuz farklı sıcaklık derecelerini tolere edebilir. Derinin yüzey sıcaklık değeri normalde 34°C'dir, fakat sıcak-soğuk reseptörler genellikle 15°C-45°C arasındaki sıcaklık değerlerine hızla adapte olurlar. Soğuk uygulamada bu değerler aşıldığında, önce uyuşukluk, ardından da ağrı görülür^{11,13}.

Soğuk Uygulamanın Organizmaya Etkisi

Soğuk uygulamalar, tedavi aracının soğukluk derecesine bağlı olarak kondüksiyon (iletim) ve evaporasyon (buharlaşıma) yoluyla deri ve deri altı derin dokularda yerel ısıyı düşürür¹⁵. Dolayısıyla bireyin soğuğa maruz kalması, organizmada lokal ve/veya

sistemik olarak bazı değişikliklerin ortaya çıkmasına neden olur¹¹⁻¹⁴. Soğüğün gerek lokal, gerekse sistemik etkilerinin bilinmesi tedavide kullanılmasında yol gösterici olmaktadır. Ancak tedavide daha çok soğüğün lokal etkilerinden yararlanılmaktadır¹⁶.

1. Soğüğün lokal etkileri

Soğuk uygulamaların organizmada meydana getirdiği lokal etki soğuk reseptörlerin uyarılmasıyla gerçekleşir^{11,12}. Soğüğün başlıca lokal etkileri şunlardır:

a. Damarlar üzerine etkisi

Soğuk, deri ve altındaki dokuların sıcaklığını azaltır ve vazokonstrüksiyona yol açar. Vazokonstrüksiyon, önce doğrudan, sonra ise refleks etki ile oluşur. Birey soğuğa maruz kaldığında sempatik sinir sistemi tarafından, damarlarda vazokonstrüksiyona neden olan alfa (α) reseptörleri doğrudan uyarılır. Böylece vazokonstrüksiyon meydana gelir. Vazokonstrüksiyon, bölgeye olan kan akımını azalttığından oksijen ve diğer metabolitlerin dokuya ulaşması ve artık ürünlerin uzaklaştırılması güçleşir. Bu nedenle soğuk uygulama yapılan bölgede deri renginde solukluk gözlenir ve yüzeysel sıcaklık azalır. Soğuk uygulamayla bölgeye kan akımının azalması aynı zamanda soğuk uygulamanın kanamanın kontrol edilmesi amacıyla kullanılmasının gerekçesini oluşturur^{1,2,11,13-16}.

Damarlarda soğüğün ilk etkisi ile gelişen vazokonstrüksiyon, deri sıcaklığı çok düştüğünde yerini vazodilatasyona bırakır. Vazodilatasyon, soğüğün hücresel düzeydeki etkisini azaltmak amacıyla gelişmektedir. Bu durum "soğüğün neden olduğu vazodilatasyon" olarak bilinmektedir. Bu fizyolojik mekanizma literatürde Hunting refleksi^{1,2,8,16-23} ya da Rebound Fenomeni^{12-14,24} olarak adlandırılmaktadır. Her iki durumun fizyolojik temeli benzer şekilde açıklanmakla birlikte Hunting refleksi için 15-30 dakika boyunca vazokonstrüksiyon ve vazodilatasyon periyodlarının dönüşümlü olarak gerçekleştiği¹⁷, Rebound Fenomeni için ise maksimum tedavi edici etki süresi aşıldığında^{12-14,24} geliştiği belirtilmektedir.

Uzun süre yapılan soğuk uygulamalar dolaşımın bozulmasına ve sonuçta oksijen ve besin maddesi eksikliği nedeniyle doku hasarına neden olur. Literatürde soğuk uygulamanın iki saat aralıklarla^{24,25} ve uygulama yöntemine göre değişmekle birlikte 15-30 dakika süresince yapılması önerilmektedir^{1-14,24,25}. Doku hasarı nedeniyle, başlangıçta deride kızarıklık, daha sonra mavimsi-mor benekli görünüm, uyuşukluk ve ağrı görülür¹¹⁻¹⁴. Bu nedenle soğuk uygulamanın fizyolojik temellerinin anlaşılması hemşireler için son derece önemlidir ve soğuk uygulama süresinin 30 dakikayı aşmaması gerekir¹⁴.

b. Hücresel metabolizmada azalma

Soğuk uygulamalar, iki yolla hücresel metabolizmayı yavaşlatır. Bu yollardan birincisi hücresel enzimlerin aktivitelerini azaltma, diğeri ise damarlarda vazokonstrüksiyon gelişmesidir. Hücresel enzimlerin aktivitelerinin azalması, besin, oksijen ve enerji gereksinimini azaltır, vazokonstrüksiyon ise daha önce değinildiği gibi bölgeye olan kan akımını azaltarak dokunun metabolik faaliyetlerini yavaşlatır^{1,2,11,14-16,24}.

c. Antiinflamatuvar etki

Soğuk, fagositlerin fagozitoz yeteneklerini azaltarak ve vazokonstrüksiyonla polimorf hücreli lökositlerin damar dışına çıkmasını kısıtlayarak hem travmatik hem de romatizmal hastalıkların akut devrelerinde inflamasyonu kontrol altına almada etkilidir. Ayrıca soğuk uygulama nedeniyle kapiller permeabilite azaldığından, damar içi sıvının damar dışına çıkması önlenir ve inflamatuvar süreçte görülen ödem azalır^{1,2,14-16}.

d. Kas spazmı ve spastisiteye etkisi

Soğuk uygulama, kas spazmını ve spastisiteyi azaltıcı etki gösterir. Ancak, spazm ve spastisitede kas tonüsünü azaltmak için kas dokusunun yeterince soğutulması gerekir^{1,2}. Soğuk uygulamanın başlangıcında ilk 10-30 dakika içinde kas tonüsü ve klonus artar, kas yeterince soğuduğunda klonus ortadan kalkar. Soğuk, gama sinir lifleri üzerine sıcağa nazaran daha üstün bir inhibisyon yaparak kas tonüsünü azaltır ve kas spazmını çözer. Soğuk uygulama ayrıca, kasları inerve eden sinir sonlanmalarını inaktive ederek kas spazmını çözer. Diğer taraftan kas spazmına, kasta metabolik artıkların artması da neden olmaktadır. Böyle bir durumda, soğuk uygulama metabolik artıkların azalmasını sağlayarak da kas spazmını azaltır^{1,2,15,16}.

e. Ağrı üzerine etkisi

Soğuk uygulama ağrının azalmasında, dolaylı ya da doğrudan olmak üzere iki yolla etkili olmaktadır. Birincisi, inflamasyon ya da travmadan ileri gelen ödem, şişlik ve kas spazmının ortadan kalkmasıyla dolaylı olarak ağrının azalması, ikincisi ise periferik sinirlerin iletim özelliklerini değiştirerek doğrudan etkili olmasıdır^{1,2,11,16}.

Soğuğa duyarlı liflerin aşırı olmamak koşuluyla uyarılmaları segmental düzeyde kapı kontrol mekanizması, supra segmental düzeyde ise endorfinlerin açığa çıkması ile analjezik etki yapmaktadır. Kapı kontrol mekanizmasında, soğuk uygulama ile derideki soğuk reseptörlerinin uyarıldığı, büyük çaplı A lifleri ile arka boynuza giden uyarıların ağrı geçiş kapısını kapadığı varsayılmaktadır. Soğuk analjezik etkisi ayrıca, ağrılı uyarıların periferden merkeze taşıyan küçük çaplı miyelinsiz sinir liflerinin iletim hızının azalması ile açıklanmaktadır. Sıcaklığın 1°C düşmesiyle sinirsel uyarı iletim hızı 2-2.4 metre/sn azalır^{1,16,24,26}. Soğutmaya devam edildiği takdirde sinir iletim hızı düşmekte, giderek iletim blokajı meydana gelmektedir^{1,24}. Literatürde²⁷⁻²⁹ soğuk uygulamada analjezik etkinin, deri sıcaklığının yaklaşık 13.6°C'nin altına düştüğünde başladığı, sıcaklığın 12.5°C iken sinir iletim hızının %10 oranında azaldığı belirtilmektedir.

2. Soğukun sistemik etkileri:

Soğukun sistemik etkileri, mevcut vücut sıcaklığını korumak ve düşmüş olan vücut sıcaklığını yükseltmek için enerji üretmek olmak üzere iki temel amaca yöneliktir. Vücut sıcaklığının korunması amacıyla önce deride vazokonstrüksiyon oluşur, terleme azalır. Vazokonstrüksiyon kan basıncında yükselmeye neden olur.

Çünkü kan, vazokonstriksiyon nedeniyle deri yüzeyinden internal kan damarlarına doğru yön değiştirmiştir. Vücutta enerji üretmek ve dolayısıyla düşmüş olan vücut sıcaklığını yükseltmek için organizmada gelişen ilk tepki titreme şeklindeki istemsiz kas kasılmalarıdır. Böylece ATP'nin ADP'ye dönüşmesiyle ısı üretilir. Diğer taraftan karaciğerde yağ metabolizması hızlandırılarak enerji üretmek için gereken yağ temin edilmiş olur. Vücut iç sıcaklığı 30°C'nin altına düştüğünde kalpte iletim bozukluğu, 29-30°C'de bilinç kaybı, 20°C-25°C 'de ventriküler fibrilasyon ve solunumun durması, 10°C-11°C'ye düştüğünde ise metabolik enzim aktivitesinde hemen hemen % 50 oranında azalma meydana gelir^{1,11,13-15,27-30}.

Soğuk uygulamalar yukarıda belirtilen lokal ve sistemik etkilerinden dolayı tedavi edici amaçlarla kullanılmaktadır. Ancak soğuk uygulamalarda istenilen etkinin görülebilmesi için uygulanması gereken sürenin kullanım amacına uygun olarak iyi tanımlanması gerekir. Literatürde^{1,25,30-32} soğuk uygulamaların istenilen etkiyi göstermesi için yaralanmalardan sonra uygulanması gereken süreye ilişkin farklı görüşler yer almakla birlikte genel olarak soğuk uygulamanın yaralanmalardan sonra en fazla 72 saat yapılması önerilmektedir. Buna karşın bazı durumlarda bu süre daha uzun bir zaman dilimini kapsamaktadır. Örneğin; artroskopi ameliyatlarından sonra ağrıyı ve şişliği azaltmak amacıyla soğuk uygulamaların 2-3 hafta boyunca yapılması önerilmektedir^{33,34}.

Soğuk Uygulama Yöntemleri

Günümüzde çok çeşitli soğuk uygulama yöntemi bulunmaktadır. Soğuk uygulamalar kullanım amacına göre yaş ya da kuru olarak yapılabilir. Yaş ya da kuru uygulamanın seçimi, yaralanmanın çeşidi, lokalizasyonu, akıntı ya da inflamasyonun varlığına göre belirlenir.

Günümüzde hemşirelerin sıklıkla kullandıkları bazı soğuk uygulama yöntemleri şunlardır:

- Soğuk paketler (silika jel paketler): Soğuk paketler, kimyasal silika jel ile doldurulmuş, ekstremiteye uygun değişik ebatlarda ve şekillerde üretilmiş plastik torbalardır. 0°C'ye kadar soğutulabilir, deri sıcaklığını çok kısa zamanda düşürmez ancak, hastalar tarafından kolay tolere edilebilir. Kullanılmadan önce en az 2 saat buzlukta bekletilmelidir. Soğutulduğu zaman yumuşaklığını kaybetmediği için uygulandığı bölgenin şeklini alabilir. Soğukluğunu 20-30 dakika koruyabilir. Torbalar yırtılırsa kimyasal yanıklar oluşabilir, bu yüzden uygulamadan önce dikkatle kontrol edilmelidir^{1,2,16,30}. Soğuk paketlerin dizde eklem sıcaklığını 2°C düşürdüğü belirtilmektedir¹ (Resim 1).
- **Buz kesesi/buz torbası:** Buz kesesi/torbasi içerisine kırılmış buz parçaları yerleştirilerek uygulanan bir yöntemdir. Buz kesesini hazırlama aşamasında, kesenin vücut yüzeyine daha rahat temas ederek vücut parçasının şeklini kolayca alması ve buzların erimemesi amacıyla torbanın içindeki hava çıkarılmalıdır. Buz kesesi, hastanın derisi ile arasında bariyer görevi görebilmesi için ince bir bez kılıfa sarılarak uygulanmalıdır. Çünkü deriye doğrudan uygulandığında dokuda soğuk yanıklarına ve donmaya neden olabilir^{1,11,13,16,17,24,30}. Buz kesesi uygulamasıyla diz bölgesinde eklem içi sıcaklık değeri 8°C düşürülebilir. Özellikle spor

yaralanmalarında ağrıyı azaltmak, kas spazmını çözmek ve spastisiteri azaltmak amacıyla sıklıkla kullanılmaktadır¹ (Resim 2).

- **Soğuk suya daldırma:** Tedavi edilecek ekstremitenin doğrudan buzlu suya batırılmasıdır. Daldırılan ekstremitayı içine alacak büyüklükte bir küvetin içine buz ve su konularak uygulanır. Uygulama, 15°C su ile gerçekleştirilmekte ve yaklaşık 20 dakika sürmektedir. Açık yaraya uygulandığında (Örneğin; Yanık ya da cerrahi insizyon) steril teknikle uygulanması önerilmektedir^{2,11,16,30} (Resim 3).
- **Kombine soğuk kompresyon sistemi (KSKS):** Hem kompresyon hem de soğuk uygulama yapabilen ve her bir vücut bölgesine uygun ebatlarda manşeti, içerisine buzlu suyun konulduğu bir soğutucusu ve buzlu suyun manşete akmasını sağlayan bağlantı borusundan oluşan bir sistemdir (Resim 4). Kompresyon, buzlu su ile deri arasındaki teması artırarak iletkenliği sağlar ve kan akımını azaltır. Bu nedenle tedavide soğukun kompresyonla birlikte uygulanmasının, yalnızca soğuk uygulanmasına göre daha etkili olduğu belirtilmektedir. KSKS, akut travmalardan sonra ve postoperatif ağrı ve şişliğin kontrol altına alınmasında tercih edilmektedir^{2,8,15-17,35}. Levy ve Marmar³⁶ total diz artroplastisi ameliyatı uygulanmış hastalarda soğuk uygulamanın iyileşmedeki etkisini değerlendirmişler ve ameliyat sonrası soğuk kompresyon uygulamasının kan kaybını, şişliği, ağrıyı azalttığı ve eklem hareket açıklığını daha kısa sürede arttırdığı sonucuna ulaşmışlardır.
- **Soğuk kompres:** Soğuk suda ıslatılmış gazlı bezlerin yaralanmış bölgeye, inflamasyon ve şişliği azaltmak amacıyla uygulanmasıdır. Açık yaraya uygulanması gereken durumlarda kullanılan tüm malzemelerin steril olması gerekir. Uygulama 15°C su ile 20 dakika boyunca gerçekleştirilmektedir. Uygulama sırasında kompresler sık sık değiştirilir ya da sıcaklığın sürdürülmesi amacıyla kompresin üzeri buz kesesi ya da soğuk paket ile sarılır. Uygulama sırasında bölge uyuşukluk, soğuk yanığı, kızarıklık, solukluk ve morarma yönünden kontrol edilir. Gerekirse uygulama 2-3 saat sonra tekrarlanır^{11,13,14} (Resim 5).

Soğuk Uygulamalarda Hemşirelik Bakımı

Soğuk uygulamalar özellikle ortopedi kliniklerinde hemşirelerin en sık karşılaştıkları uygulamalardan biridir. Bu nedenle bu uygulamaların istenilen koşullarda gerçekleştirilmesinde hemşirelere önemli sorumluluklar düşmektedir. Soğuk uygulamalarda beklenen etkinin gerçekleşmesi, kullanılan yöntem, uygulamanın süresine, kullanılan aracın tipine, sıcaklık derecesine, hastanın yaşına, fiziksel durumuna ve uygulama yapılan bölgenin büyüklüğüne bağlıdır.

Soğuk uygulamalar gerekli önlemler alınmadığında ve doğru uygulanmadığında bireyin sağlığını olumsuz yönde etkileyebilecek önemli sorunlara (uyuşukluk, ağrı, dokuda soğuk yanıkları ve doku hasarları) neden olabilmektedir. Bu nedenle hemşirelerin soğuk uygulamaların etkileri, yan etkileri ve uygulamada kullanılacak yöntemlere ilişkin yeterli bilgi ve beceriye sahip olmaları beklenmektedir.

Soğuk uygulamaya başlamadan önce hemşire hastayı bazı faktörler yönünden değerlendirmelidir³. Ayrıca hemşirelerin soğuk uygulama yaparken sıcak ve soğuk reseptörlerin adaptasyon sürecini bilmeleri gerekir. Çünkü sıcak ve soğuğa duyarsız olan hastalar, adaptasyon sürecinden sonra, uygulamanın sıcaklığını doğru

değerlendiremeyebilirler. Bu nedenle dokuda meydana gelebilecek yaralanmalara karşı risk altındadırlar. Tüm bunlar göz önüne alındığında lokal soğuk uygulama yapılan hastalarda hemşirelik bakımına ilişkin hemşirelerin yapması gereken başlıca uygulamalar şunları içermelidir:

● **Hasta, tedaviye toleransını etkileyen faktörler yönünden değerlendirilmelidir.**

Bu amaçla yapılacak değerlendirmede hemşirelerin vücudun sıcak ya da soğuğa fizyolojik toleransını etkileyen faktörleri bilmesi gerekir. Bu faktörler^{11-14,24}:

a. *Uygulamanın yapıldığı vücut parçası*: El ve ayak sırtı sıcaklık değişikliklerine çok hassas değildir. Buna karşın önkol ve el bileği iç yüzü, boyun ve perine bölgesi sıcaklığa hassastır.

b. *Uygulamanın yapıldığı vücut bölgesinin büyüklüğü*: Sıcak ya da soğuğa maruz kalan alan büyüdükçe tolerans azalır, sistemik etki görülmesine neden olur, buna karşılık alan küçüldükçe tolerans artar.

c. *Bireysel tolerans*: Sıcak ya da soğuğa tolerans yaş, derinin, sinir sisteminin ve dolaşım sisteminin durumu tarafından etkilenir. Bebeklerde ve çok yaşlılarda tolerans genellikle düşüktür. Duyu sinirlerinde bozukluk olan bireylerde uyarıların algılanması engellendiğinden tolerans yüksek olabilir ancak yaralanma riski de yüksektir.

d. *Uygulamanın süresi*: Deri sıcaklığı değişene kadar birey sıcak ya da soğuğu daha çok hisseder. Ancak bir süre sonra tolerans artar. Uygulama süresinin uzaması rebound etkinin görülmesine neden olur.

e. *Derinin bütünlüğü*: Hasar görmüş, zedelenmiş deri alanları sıcaklık değişikliklerine daha hassastır.

● **Hastanın sağlık hikayesi ve fiziksel durumu değerlendirilmelidir.**

Değerlendirmede bireyin soğuk uygulama yapılmasını sınırlayan ya da engelleyen durumu olup olmadığı belirlenir. Böylece uygulamanın yapılıp yapılamayacağına karar verilir.

Soğuk uygulamaların kesinlikle yapılmaması veya dikkatli yapılması gereken durumlarla ilgili literatürde^{11-14,24} farklı görüşler yer almaktadır. Bu durumlardan birisi dolaşım bozukluğu olan hastalardır. Bazı kaynaklar^{11,13,24} periferik vasküler hastalığı, diyabeti ya da konjestif kalp yetmezliği gibi dolaşım bozukluğu olan hastalara soğuk uygulamaların dikkatli yapılmasını, arterioskleroz ve raynaud sendromu gibi dolaşım bozukluğu olan hastalara ise kesinlikle yapılmaması gerektiğini belirtirken, DeLaune ve ark.¹² bu durumlarda dikkatli yapılması gerektiğini, Berman ve ark.¹⁴ ise kesinlikle yapılmaması gerektiğini bildirmişlerdir.

Dolaşım bozukluğu olan hastalarda kan dolaşımı yolu ile ısıyı dağıtma yetenekleri bozulduğundan, bu bireyler soğuk uygulamanın dokuda meydana getirebileceği zararlar yönünden risk altındadırlar. Bu nedenle bu hastalarda uygulama yapılacak bölgedeki dolaşım durumu değerlendirilir. Eğer dolaşım yetersizse soğuk uygulama dokuya zarar verir^{11-14,24}. Soğuk, dokuya olan kan akımını daha da azaltarak dokuların beslenmesini daha fazla bozabilir ve doku hasarını arttırabilir. Raynaud hastalığı olanlarda soğuk uygulama arteriyel spazma neden olur^{11,13,14,24}.

Açık yarası olanlarda ise, soğuk uygulama, dokuya olan kan akımını azaltacağından yara iyileşmesini geciktirir¹²⁻¹⁴. Bu nedenle Taylor ve ark.¹³ açık yaraya soğuk uygulama yapılmamasını önerirken, DeLaune ve ark.¹² dikkatli yapılmasını, Berman ve ark.¹⁴ ise

açık yaraya doğrudan soğuk uygulama yapılmamasını, ancak çevre dokuya dikkatli bir şekilde yapılabileceğini belirtmişlerdir.

Soğuk uygulamaların dikkatli yapılması gereken bir diğer durum ise mental durumu bozuk olan hastalardır (Örneğin; konfüzyon, bilinç seviyesinde azalma...vb). Bilinç düzeyi, hastanın sıcak, soğuk ve ağrı duyusunu algılamasını etkiler. Bu hastalarda soğuk uygulama çok dikkatli bir şekilde yapılmalıdır. Eğer hastanın bilinç durumunda değişiklik varsa, uygulamanın güvenli yapılabilmesi için hemşire soğuk uygulamaya başladıktan sonra hastayı doku bütünlüğü yönünden sık sık gözlemelidir¹¹⁻¹⁴. Bunun yanı sıra soğuk alerjisi olanlar ve uygulamanın yapılacağı alanda ödemi olan bireylerde soğuk uygulama yapılmaz. Soğuk alerjisi olan hastalarda uygulama sırasında inflamatuvar tepki başlayabilir ve eritem, ürtiker, şişlik, eklem ağrısı ve nadiren kas spazmı görülebilir. Soğuğa karşı aşırı hassas olan bireylerde ise, aniden kan basıncında yükselme görülebilir. Bu nedenle bu hastalarda soğuk uygulama yapılmamalıdır^{13,14,24}. Soğuk uygulama, ödemli bölgeye yapılmamalıdır. Çünkü soğuk, kan dolaşımını yavaşlatır ve interstisyel sıvı emilimini engeller. Soğuk uygulama ayrıca nöropatilerde de yapılmamalıdır. Çünkü hasta bu durumda sıcaklık değişimlerini fark edemez ve dokuda hasar meydana gelir. Soğuk uygulamaların yapılmaması gereken bir diğer durum da titremedir. Soğuk bazen titremeyi daha da artırır ve bu da vücut sıcaklığının yükselmesine neden olur¹¹.

- **Hastanın güvenliği sağlanmalıdır.** Hemşire, soğuk uygulamada kullanılacak aracın varsa kablolarını, fişlerini, soğutmayı sağlayan parçalarını, istenen sıcaklığı sabit tutma ve her yere eşit dağıtma durumunu kontrol etmelidir. Ayrıca kullanılacak olan malzemenin sızdırma yapıp yapmadığı da gözlenmelidir. Bozuk olan araçlar kullanılmamalı ve tamir ettirilmelidir^{11,13}.
- **Hastanın yaşamsal bulguları değerlendirilmelidir.** Böylece uygulamadan önce ve sonra yaşamsal bulgularda meydana gelebilecek değişiklikler belirlenebilir³⁷.
- **Uygulama hastaya açıklanmalıdır.** Böylece hastanın uygulama ile ilgili korku ve endişesi azalır ve hasta ile işbirliği sağlanır. Bu amaçla soğuk uygulamada kullanılacak yöntemin nasıl uygulanacağı, yöntemin tedavideki etkisi ve uygulama sırasında meydana gelebilecek rahatsızlıklarla ilgili hastaya bilgi verilmelidir^{11,13}.
- **Uygulama sırasında hasta, istenmeyen belirtiler yönünden gözlenmelidir.** Soğuk uygulamaya başladıktan sonra ilk 15 dakika içinde uygulama bölgesi solukluk, morarma, uyuşukluk, ağrı gibi istenmeyen belirtiler yönünden gözlenmelidir. Eğer herhangi bir problem görülürse uygulama sonlandırılmalıdır¹⁴.
- **Uygulamanın tipi, süresi, derideki değişiklikler ve hastanın uygulamaya yanıtı kayıt edilmelidir.** Kayıt tutma, hemşirenin en önemli sorumluluklarından biridir. Çünkü kayıt, bakımın sürekliliğini sağlar, hasta ile ilgili değerlendirme yapılmasına olanak tanır, sağlık ekibi arasında iletişimi sağlar ve gerek sağlık personeli gerekse hasta açısından yasal dayanak oluşturur¹⁴.

Sonuç olarak soğuk uygulamalar, uygulaması kolay gibi görünse de hemşirelerin son derece dikkatle yapması gereken uygulamalardan biridir. Soğuk uygulamalardan beklenen yararın sağlanabilmesi için hemşireler, soğuk uygulama yapılan hastayı dikkatli bir biçimde ele alarak hemşirelik bakımını planlamalı, uygulama sırasında soğuk uygulamanın etkileri ve yan etkilerini gözlemeli, hastada oluşabilecek yan

etkilere karşı gerekli önlemleri almalı, hastayı bu konuda bilgilendirmelidir. Aksi takdirde uygulama hastaya zarar verebilir.

Soğuk uygulamalardan beklenen yararın sağlanmasında uygulamada kullanılacak aracın seçimi de oldukça önemlidir. Hemşirelerin kliniklerde soğuk uygulamada kullanılan araçları seçmede, çoğunlukla maliyeti ve getirdiği iş yükünü göz önüne aldıkları gözlenmektedir. Ancak soğuk uygulamanın amacına ulaşabilmesi için uygulandığı ekstremitenin şeklini alması, deri sıcaklığını düşürmede etkili olması, hasta memnuniyeti...vb. gibi etmenler de oldukça önemlidir. Bu nedenle hemşirelerin yöntemin avantaj ve dezavantajlarını göz önüne alarak soğuk uygulama yapmaları daha uygun olacaktır.

Sağlık alanı, teknolojik gelişmelere son derece açıktır ve geliştirilen teknolojik ürünler çok hızlı bir biçimde uygulamaya yansıtılmaktadır. Soğuk uygulamalarla ilgili de teknolojinin uygulamaya sunduğu ürünler her geçen gün artmaktadır. Bu nedenle hemşirelerin soğuk uygulama yöntemleri ile ilgili yeni gelişmeleri de takip etmeleri bakımın kalitesini arttıracaktır.

Kaynaklar

1. Oğuz H, Dursun E, Dursun N. Tıbbi rehabilitasyon. Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri; 2004.
2. Beyazova M, Kutsal YG. Fiziksel tıp ve rehabilitasyon. Ankara: Güneş Kitabevi Ltd. Şti.; 2000.
3. Freiman A, Bouganım N. History of cryotherapy. *Dermatology Online Journal* 2005;11(2):9-11.
4. Adışen E, Aksakal B. Dermatolojik cerrahinin tarihçesi. *Türkiye Klinikleri J Dermatol* 2007;17:192-200.
5. Çalıkoğlu E, Gürgey E. Kriyocerrahinin dermatolojide kullanım alanları. *Türkiye Klinikleri Dermatoloji* 1999;9:104-111.
6. Gage A. History of cryosurgery. *Seminars in Surgical Oncology* 1998;14:99-109.
7. Dereli T. Bening ve malign deri tümörlerinde kriyoterapi uygulaması. *Uzmanlık Tezi, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Dermatoloji Anabilim Dalı. İzmir;1991.*
8. Braddom RL. *Handbook of physical medicine and rehabilitation*. Philadelphia: Saunders An Imprint of Elsevier Inc.; 2004.
9. Guyton AC, Hall JE. *Textbook of medical physiology*. Çev: Çavuşoğlu H, Yeğen BÇ, Aydın Z, Alican İ. Tıbbi fizyoloji. 1. bs. Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. Şti.;2000.
10. Buggy DJ, Crossley AWA. Thermoregulation, mild perioperative hypothermia and post-anaesthetic shivering. *British Journal of Anaesthesia* 2000; 84 (5):615-628.
11. Potter P, Perry A. *Fundamentals of nursing*. 7th ed. Canada: Mosby Elsevier;2009.
12. DeLaune SC, Ladner PK. *Fundamentals of nursing standarts and practice*. 4th ed. USA: Delmor Cengage Learning;2011.
13. Taylor C, Lillis C, LeMone P, Lynn P. *Fundamentals of nursing, the art and science of nursing care*. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2008.
14. Berman A, Snyder SJ, Kozier B, Erb G. *Fundamentals of nursing:concepts, process and practice*. 8th ed. New Jersey: Upple Saddle River; 2008.
15. Diniz F, Ketenci A. Fiziksel tıp ve rehabilitasyon. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2000.
16. On AY. Ağrı tedavisinde soğuk uygulamalar. *Ağrı* 2006; 18 (2): 5-14.
17. Mac Auley DC. Ice therapy:how good is the evidence? *Int J Sports Med* 2001; 22:379-384.

18. Knight KL, Draper DO. Therapeutic modalities the art and science. 2008. URL: <http://books.google.com.tr>. December 16, 2010.
19. Daanen HAM. Finger cold-induced vasodilation: a review. *Eur J Appl Physiol* 2003;89: 411-426.
20. Rintamaki H. Human responses to cold. *Alaska Medicine, Supplement*. 49 (2):29-31. URL: http://soramn.ru/ICCH_13. December 16, 2010.
21. Sawada S, Araki S, Yokohama K. Changes in cold-induced vasodilatation, pain and cold sensation in fingers caused by repeated finger cooling in a cool environment. *Industrial Health* 2000;38:79-86.
22. Karunakara R, Lephart S, Pincimero D. Changes in forearm blood flow during single and intermittent cold application. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy* 1999;29 (3):177-180.
23. Lehmuskallio E, Hassi J, Kettunen P. The skin in the cold. *Int J Circumpolar Health* 2002;61:277-286.
24. Harkreader H, Hogan MA, Thobaben M. *Fundamentals of nursing caring and clinical judgment*. 3th ed. Canada: Saunders Elsevier;2007.
25. DeLisa JA, Gans BM, Walsh NE. *Physical medicine and rehabilitation*. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2005.
26. Lehmann JF. *Therapeutic heat and cold*. 3th ed. London: Williams and Wilkins;1984.
27. Bleakley C, McDonough S, MacAuley D. The use of ice in the treatment of acute soft-tissue injury. *The American Journal of Sports Medicine* 2004; 32 (1): 251-261.
28. Chesterton LS, Foster NE, Ross L. Skin temperature response to cryotherapy. *Arch Phys Med Rehabil* 2002; 83:543-549.
29. Kanlayanaphotporn R, Janvantanakul P. Comparison of skin surface temperature during the application of various cryotherapy modalities. *Arch Phys Med Rehabil* 2005; 86: 1411-1415.
30. Kayıhan H, Dolunay N. *Fizyoterapi'de ısı, ışık, su*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları; 1992.
31. Erdil F, Elbaş N. *Cerrahi hastalıkları hemşireliği*. Ankara:72 Tasarım Ofset Ltd. Şti.; 1997.
32. Ergun N, Baltacı G. *Spor yaralanmalarında fizyoterapi ve rehabilitasyon prensipleri*. Ankara: Ofset Fotomat;1997.
33. Tandoğan N, Alparslan A. *Diz cerrahisi*. Ankara: Haberal Eğitim Vakfı; 1999.
34. Dubin J. *Anterior cruciate ligament injury:pre-and post-operative rehabilitation*. URL: www.dubinchiro.com. January 02, 2007.
35. *Knee Cryo/Cuff*. URL: <http://www.buyaircast.com/cryo-cuff-knee.htm>. November 30, 2006.
36. Levy AS, Marmar E. The role of cold compression dressing in the postoperative treatment of total knee arthroplasty. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 1993; 297:174-178.
37. Berman A, Snyder S, Kozier B, Erb G. *Techniques in clinical nursing*. 5th ed. New Jersey: Upper Saddle River;2002.