

FİZİKSEL TIP

PELOİDLER

PELOIDS

Ersin ODABAŞI MD*, Mustafa TURAN MD*

* Güllhane Askeri Tıp Akademisi Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji A.B.D.

ÖZET

Peloidler jeolojik veya jeobiyojik olaylar sonucu oluşan organik veya inorganik maddelerdir. Banyo, lokal veya paket uygulamaları şeklinde tedavi amaçlı kullanılırlar. Bu yazıda peloidoterapiden ziyade peloidlere ait özellikler anlatılmaktadır.

Anahtar sözcükler : Peloid

SUMMARY

Peloids are substances containing organic or inorganic materials, developed from geologic or geobiologic events. They are used in the treatment as peloid baths, local applications, or packs. This article reviews the properties of peloids rather than peloidotherapy itself.

Key words : Peloid

Balneoterapi uygulamalarında peloidler genel adı altında, koyu sıvı yoğunluktaki banyo maddeleri de önemli rol oynamaktadır. Günümüzde peloidoterapi için kullanılan terminolojide kavram karışıklığı söz konusudur. Yapılan en büyük yanlışlardan biri peloidle eşanlamlı olarak çamur, özel çamur gibi terimlerin kullanılmasıdır. Peloidle çamur arasındaki tek ortak nokta her ikisinin de benzer kıvamda olmasıdır. Ayrıca moor banyoları, moor paketleri, moor tedavisi gibi terimlerde yanlış olarak kullanılmaktadır. Alman Kaplıca Birliğinin tanımlamasıyla peloidler, jeolojik veya jeobiyojik olaylar sonucu oluşan organik veya inorganik maddelerdir. Doğada hazır olarak ufak tanecikli halde bulunabildikleri gibi, basit ön hazırlık yöntemleri ile ufak tanecikli hale getirilerek banyo, lokal veya tam paket uygulamaları ile tedavi amaçlı olarak kullanılırlar (1). Sınıflandırılmalarına temel oluşturacak kabul gören diğer bir tanıma göre peloidler, ince tanecikli çok veya az su içerikli gevşek taşlar (öpeloidler), veya ön işlemlerle ince tanecik büyüklüğüne getirilmiş sıkı taşlardır (parapeloidler). Farklı jeolojik genetik kaynakları vardır. Termomineral sularla karıştırılıp çamur kıvamına getirilerek tıbbi tedavilerde kullanılırlar (2).

Peloidler kaynak, nitelik ve bileşimlerine göre sınıflandırılırlar. Türler arasında oluşum şekillerinden kaynaklanan bir dizi farklılıklar bulunur. Saf organik ve başlıca bitkisel materyal içe-

ren peloidlerin yanında hemen hemen tümüyle inorganik minerallerden oluşmuş peloidler ve bu iki tür arasında sıralanan karışık tiplerde mevcuttur (Tablo I).

Tablo I: Peloidlerin Sınıflandırılması

GRUP	İÇERİĞİ
A-ÖPELOİDLER	
Sedenter Peloidler	Biyolojik maddenin gelişmesinden oluşmuş kuvvetli humöz
Limnit Peloidler	Göl sedimentleri, organik ve inorganik materyallerin farklı karışımı
Marin Peloidler	Kıyı bölgelerinde oluşmuş organik ve/veya mineralli
Fluviatil Peloidler	Nehir sedimentleri az organik materyalli
Krenojen Peloidleri	Su kaynakları ile bağlantılı, mineralden zengin
Ölik Peloidler	Rüzgar etkisi ile oluşmuş kireçten zengin
Pedojen Peloidler	Aşınma killeri, mineralden zengin
Volkanojen Peloidler*	Volkanik oluşumlarla ilişkili
B-PARAPELOİDLER	
Kiltaşı *	
Kireçtaşı	
Volkanik *	

* Genellikle fango olarak isimlendirilirler

Bunlar arasında organik madde içeriği fazla olan sedenter peloidlerin peloidoterapideki yeri daha ön plandadır. Sedenter peloidlerin yüksek moor torfu, alçak moor torfu ve moor toprağı olarak adlandırılan üç alt grubu mevcuttur. Torf, ıslak ve rutubetli ortamda yetişen bitkilerin uzun yıllar boyunca bıraktıkları artıkların havasız ortamda kısmen ayrışması ile oluşmuş, %30-95 organik madde içeren maddeler olarak tanımlanır. Sık karşılaşılan gruplardan bir diğeri termominerali su kaynakları ile ilişkisi olan krenojen peloidlerdir. Bunlar arasında mineralden zengin, ancak bitkisel materyaller de içeren kaynak torfu (krenohumit) ve mineralden zengin kaynak çöktürleri olan krenomineritler (örneğin kükürtlü) önemli yer tutmaktadır.

Paket uygulamalarında sıkça kullanılan peloidler ise fango olarak nitelenen grupta yer alırlar. Çoğunlukla volkanik kaynaklı olan tuffit, tuff, fonolit ile kil taşından birini veya birkaçını içerirler (3).

Peloidlerin spesifik ısıları, ısı kapasiteleri gibi termik özellikleri termominerali sularından farklıdır. Temel farklardan biri ısı taşıma şeklidir. Isı taşınması su banyolarında konveksiyon yoluyla olurken peloid banyolarında tanecikten taneciğe, molekülünden moleküle ısı iletimi şeklindeki kondüksiyon yolu ile gerçekleşir (4). Peloid banyolarında geçerli olan bu termofiziksel özellik, su banyolarına oranla daha geniş bir ısı toleransına olanak sağlar (5). Bu nedenle peloid uygulamalarında banyo sıcaklığı su banyolarına göre daha yüksektir (4,6). Bu termik özellik peloidlerin yoğunlukları ile yakından ilgilidir. Çok inceltilmiş sıvı kıvamlı peloid banyolarında termik etki alınmış bir su banyosundakine denktir (4). Bir gram kuru peloidin oda sıcaklığında bağlayabildiği su miktarına peloidin su tutma kapasitesi denir. Su tutma kapasitesi uygulama sırasında istenen yoğunluğun oluşturulabilmesi açısından oldukça önemlidir. Tam su doygunluğu, peloidin su tutma kapasitesinin yaklaşık %100'üne eşdeğerdir. Bu, peloidin terapötik kullanımını için uygun yoğunluktur ve normal yoğunluk olarak belirtilir (7).

Peloidlerin kimyasal bileşimleri oldukça karmaşıktır (Tablo II). Yapılarında değişime uğramış bitkisel maddelerin yanısıra oluşum süreci içinde değişime uğramış, kimyasal ve biyokimyasal olaylarla oluşmuş yapım ve yıkım ürünlerinden köken alan organik bileşenler bulunur (7,8). Geniş bir alt gruba sahip olan peloidlerin hepsinde organik madde miktarlarını yüksek oranda bulmak mümkün değildir. Isı ve su tutma kapasite-

Tablo II: Peloidlerin içerdiği organik maddeler

1. Bitümin
2. Pektin
3. Selüloz, hemiselüloz
4. Humik asit
5. Lignin ve humin

tesi organik madde miktarı ile artar, inorganik madde miktarı ile azalır. Örneğin torflarda organik madde miktarı ile ısı ve su tutma kapasitesi yüksek; fangolarda inorganik madde miktarı yüksek, ısı ve su tutma kapasitesi düşüktür. Uygulamalar sırasında peloidlerin oluşturduğu termik etkinin yanında organik ve inorganik madde içeriklerinin organizma üzerindeki yaratacağı etki de önemlidir. Özellikle organik madde miktarı fazla olan peloidlerde bu etki ön plana çıkmaktadır (9,10). Bu nedenle kaplıca etrafındaki peloid özelliği taşımayan toprağın, termominerali veya düz su ile karıştırılmasından elde edilen çamur kıvamındaki karışımın peloid, uygulamanın da peloidoterapi olarak nitelendirilmesi çok yararlıdır.

Farklı jeolojik yapıları ve oluşumlarındaki süreçler dikkate alındığında bu konu daha da önem kazanmaktadır. Torfların oluşum süreci bu konuya iyi bir örnek oluşturmaktadır. Bu oluşum süreci toprak yüzeydeki ölü bitkisel kısmın oksijen yardımı ile parçalanmasını izleyerek yeryüzünün derin tabakalarına doğru yer değiştirmesi ve neticede oksijensiz ortamda humifikasyona uğramasını içeren onlarca yıl süren bir süreçtir. Bu süreçte durgun su ortamının bulunuşu ve bitkisel değişimin devamlılığı önemlidir (3).

Mevcut kaynaklardan elde edilen peloidin kullanıma sunulması da bir takım prensipleri içermektedir. Özellikle nemli materyalin taşınmasında peloidin kurumamasına dikkat edilmelidir. Belli kuruma derecesine ulaşıncaya peloidin yapısında dönüşümsüz değişiklikler oluşmaktadır. Peloidin öğütme gibi ön hazırlık işlemlerini takiben su kapasitesine göre su eklenir ve banyo sıcaklığına kadar ısıtılır. Eklenecek su miktarı peloid banyolarında su kapasitesinin yaklaşık %100 ü, paket uygulamalarında ise %80 i olmalıdır. Genellikle iyi ayrıştırılmış peloid banyosunda iki kısım taze peloid ile bir kısım su ile karıştırılır. İkiyüz litrelik bir banyo 140 kilogram taze peloid üzerine 70 litre su eklenerek hazırlanır. Bu karışım yaklaşık olarak 14 kilogram kuru madde, 196 kilogram su içerir (4). Jinekolojik hastalıklarda kullanılan peloid banyoları ise farklı olarak 5 ki-

sım taze peloid 2 kısım su ile karıştırılarak hazırlanır (11). Banyoya hazır hale getirilmiş peloid pompalama ile bir halka iletim sistemi üzerinden banyo odalarına monte edilmiş küvetlere gönderilir. Kullanılan peloidler moor arazisi içinde oluşturulmuş büyük boyutlu peloid toplama çukurlarına akıtılır. Bu tür depolanma ile tekrar kullanım amaçlanır. Tekrar kullanım için en az beş yıllık bekleme süresi olmalıdır. Bu süreçle kullanılmış ve yapısı değişmiş peloidin eski doğal yapısına dönüşmesi ve hijyenik hale gelmesi amaçlanır. Depolanan peloidlerin tedavide kullanımından önce fiziksel, kimyasal ve özellikle mikrobiyolojik analizlerin yinelenmesi önemlidir. Birçok durumda uygun saklama koşulları sağlansa bile bazı peloidler bir kısım yapısal özelliklerini koruyamazlar. Bu nedenle önceden kullanılmış peloidlerin yeniden kullanımında bir kısım taze peloid ile bir kısım önceden kullanılmış peloid karıştırılması zorunludur. Marin peloidlerden schlickler (balçıklar) ile paket şeklinde uygulanan fangoların tekrar kullanımları söz konusu değildir (3,4)

Gerek taze, gerekse kullanılmış peloidlerin kullanımları öncesinde mikrobiyolojik incelemenin yapılması ve kirlenmiş peloidlerin kullanılmaması önemlidir. Peloid örneklerinde koloni oluşturan tek hücrelilerle fakültatif patojen bakteriler incelenir. İndikatör bakteri olarak escherichia coli, koliform bakteriler, S.aureus, P.aeruginosa ve C.albicans aranır. E.coli ve diğer koliform bakteriler fekal kirlenmeye işaret ederken, S.aureus, P.aeruginosa ve C.albicans taze peloidde bulunmaz, genellikle dermatitlerin peloidlerle yoğun teması sonucunda ortama geçerler. Tablo III'te peloidlerin mikrobiyolojik değerlendirilmesi verilmiştir. Burada anlamlı değer peloidin banyo ve paket uygulamalarında kullanılabileceğini, ancak mikrobiyolojik yüklenme nedeninin araştırılıp uzaklaştırılması gerektiğini; sınır değerini aşmış olması ise peloidin hiçbir şekilde kullanılmayacağı anlamını taşır (12).

KAYNAKLAR

1. Begriffsbestimmungen für Kurorte, Erholungsorte und Heilbrunnen. Hrsg Baderverbandes Bonn und Deutscher Freundenverkehrs verbond, Gütersloh 1991:36-37.
2. Lüttig GW. Vorschlag zur Begriffsbestimmung für die peloide Heilbad und Kurort 1990;42:98-103.
3. Eichelsdörfer D. Naturwissenschaftliche charakterisierung der peloide. Kompendium der Balneologie und Kurortmedizin .Dermstadt: Steinkopff Verlag, 1989:95-105.
4. Eichelsdörfer D. Moor in der Kurortmedizin Moor und Torkfunde, Verlagsbuchhandlung Stuttgart:1990:476-96.
5. Goecke C, Lüttig G, Wirkungsmechanismen der Moor therapie. Stuttgart,Hipokrates:1987.
6. Korhanen R, Lüttig GW. Peat in Balneology and health care. In:Lop-palainen E. Global Peat Resource Finland:Unesco ,1996:339-345.
7. Schreiber F, Kussmaul H. Verlich von untersuchungsmethoden für peloide mit besonderer berücksichtigung organischer staffgruppen in torfen. Heilbad und Kurort 1992;44:232-236.
8. Goecke C, Riede N. Biologische wirkungen von moorinhaltsstoffen. Heilbad und Kurort 1993;45:115-116.
9. Karagülle MZ, Kussmaul H, Michler W ve ark. Balıkesir-Susurluk Kepekler İlçası peloidinin balneolojik değerlendirilmesi ve ampirik ve geleneksel kullanımı. II. Alman Türk Kaplıca Hekimliği Kongre kitabı İ. Ü Basımevi 1995:191-210.
10. Lohmann J. Die therapie mit moor. Heilbad und Kurort 1991;7:161-163.
11. Goecke C. Balneotherapeutic management in gynecological disease. Congress Book of XIth Congress of World Hydrothermal Organization, Pamukkale, 1992, 233-234.
12. Eichelsdörfer D. Mikrobiologische untersuchung und beurteilung des hygienezustandes von peloiden. Heilbad und Kurort 1994;46:48-52.

Tablo III: Peloidlerin mikrobiyolojik değerlendirilmesi

Bakteri	Hijyenik koloni/gram	Anlamlı değer koloni/gram	Sınır değer koloni/gram
E.coli	0	9	10
Koliform bakteriler	0	9	10
S.aureus	0	9	10
Paeruginosa	0	9	10
C.albicans	0	9	10