



T.C.  
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ  
İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ  
TIBBİ EKOLOJİ VE HİDROKLİMATOLOJİ ANABİLİM DALI

Sayı:232/03

Tarih: 25/04/2003

**TUZLA – İÇMELER BÜYÜK İÇME-ANA KAYNAK MİNERALLİ SU  
TIBBİ BALNEOLOJİK DEĞERLENDİRME RAPORU**

**Prof. Dr. M. Zeki KARAGÜLLE**

26-03-2003 tarihinde Tuzla-İçmeler Büyük İçme Ana Kaynaktan alınan örneklerin İstanbul Tıp Fakültesi Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Anabilim Dalı Balneoloji Laboratuvarında yapılan fiziksel, kimyasal ve bakteriyolojik analiz sonuçlarına göre tıbbi balneolojik değerlendirme raporu aşağıdaki gibidir;

**BALNEOLOJİK SINIFLANDIRMA VE ÖZELLİKLER**

İncelenen doğal su 1000 mg/L üzerindeki toplam mineralizasyonu ile (3367 mg/L) mineralli su, %20 milivalı aşan sodyum (%60 milival), kalsiyum (%20 milival) ve klorür (%74 milival) düzeyleri nedeniyle de sodyum ve kalsiyum klorürlü bir mineralli su niteliğindedir<sup>1,3</sup>. Özel balneolojik sular için belirlenmiş eşik değerler olan, magnezyumlu sular için 100 mg/L Mg, sodyumlu sular için 500 mg/L Na ve tuzlu sular için 1000 mg/L NaCl üzerinde sodyum (760 mg/L), magnezyum (117 mg/L) ve sodyum klorür (1930 mg/L) içerdiği için sodyumlu, magnezyumlu ve tuzlu sular sınıfında yer almaktadır<sup>1,3</sup>.

İncelenen mineralli suda saptanan amonyum ve nitrat düzeyleri (sırasıyla 0,06 mg/L ve 0,9 mg/L) organik kirlenme göstergesi kabul edilen uyarıcı sınır değerlerin (sırasıyla 0,5 mg/L, 25 mg/L) altındadır<sup>4,5</sup>. Aynı yönde diğer bir gösterge olan nitrit ise hiç saptanmamıştır. Ayrıca, mikrobiyolojik analizlerde incelen su örneğinde bakteriyolojik üreme olmamıştır. Bu analiz sonuçlarına göre Tuzla-Büyük İçme Ana Kaynak mineralli suyu *organik kirlenmeye maruz kalmamıştır ve bakteriyolojik yönden temiz bulunmuştur*<sup>4,5</sup>

Adres: Millet Cad. 126, Çapa, 34390, İstanbul  
Tel: (0212) 635 12 01, Faks: (0212) 531 89 04, e-mail: mzkaragulle@turk.net

## BALNEOTERAPÖTİK UYGULAMALAR

İncelenen Tuzla-Büyük İçme Ana Kaynak mineralli suyu içme, banyo ve inhalasyon uygulamaları şeklinde balneolojik tedavilerde kullanılabilir:

### İçme Kürlerinde Kullanım

Tuzla Büyük İçme Ana Kaynak mineralli suyunun içme kürlerinde kullanımı üzerine uzun yıllara dayanan amprik ve anektodal bir birikim bulunmasına karşın, yeterli bilimsel çalışmalar bulunmamaktadır<sup>6,7</sup>. Oysa, bu spesifik balneolojik suyun içerdiği sodyum klorür ve magnezyum başta olmak üzere, kısmen de kalsiyum, bikarbonat ve sülfat nedeniyle, gerek kaplıca ortamında gerekse şişelenip tüketime sunulması sonrası içilmesi halinde insan sağlığı üzerinde olumlu etkilere yol açması beklenir. Şöyle ki;

#### Litresinde 1000 mg/L üzerindeki NaCl (1930 mg/L) içeriği ile:

- *hiper veya hipoasidite, hazımsızlık ve mide yanması gibi sindirim sisteminin fonksiyonel rahatsızlıklarında,*
- *gut ve diabetes mellitus gibi metabolik hastalıklarda*
- *sıvı ve tuz yetersizliği ile seyreden durumlarda*

destekleyici tedavi olarak içilmesi önerilebilir<sup>3,8</sup>.

#### Litresinde 100 mg üzerindeki magnezyum (117 mg/L) içeriği ile:

Mineralli sulardaki magnezyumun diğer besinlere göre daha fazla ve kolay emildiği yönündeki kanıtlar ışığında,

- *magnezyum eksikliğinin risk faktörü olduğu kabul edilen diabetes mellitus, iskemik kalp hastalığı, ani kardiyak ölüm ve inme gibi hastalık ve durumlardan korunmada,*
- *egzersiz sonrası, hamilelik-laktasyon dönemlerinde ve yaşlılıkta artan magnezyum ihtiyacının karşılanmasında*

kullanımı söz konusu olabilir<sup>1,3</sup>. Bu anlamda Büyük İçme Ana Kaynak mineralli suyundan 1,5 litre içilmesi, günlük ortalama 350 mg olan magnezyum ihtiyacının yaklaşık yarısını karşılayacaktır<sup>3</sup>.

Ayrıca magnezyumun yeterli kemik mineral yoğunluğunun sağlanmasında etkili olduğu yönündeki bilimsel kanıtlar Tuzla İçmeler Ana Kaynak mineralli suyunun

- *sağlıklı kemik gelişiminde* rolü olabileceğini göstermektedir<sup>3</sup>. Kemik mineral yoğunluğu üzerindeki bu olumlu etkinin, magnezyum içeriği yanında görece yüksek kalsiyum içeriği ile (221 mg/L) daha da kuvvetlenmesi olasıdır<sup>9,11</sup>.

Fizyolojik bir çalışmada ise **termal** (36-38°C), **hipertermal** (38-40°C) küvet ve havuz uygulamalarının sağlıklı bireylerde önemli yan etkilere yol açmadan basınç ağrı eşiğini düşürerek ağrı hissini azalttığı kanıtlanmıştır<sup>15</sup>.

Dolayısıyla, gerçekleştirilen bu fizyolojik, klinik ve deneysel araştırmaların sonuçlarına dayanarak, Tuzla-İçmeler Ana Kaynak mineralli suyu ile yapılan banyo uygulamaları

- **romatoid artrit ve**
- **kronik bel ağrılı**

hastalarda etkin bir tedavi yöntemi olarak kullanılabilir.

Diğer yandan, kanıtlanmış ağrı giderici etkisi nedeniyle,

- **osteoartrit,**
- **fibromyalji sendromu**

gibi diğer ağrılı hareket sistemi hastalıklarında da Tuzla mineralli suyu ile yapılacak havuz ve küvet banyolarının yararlı ve etkin olması beklenir.

Ayrıca, Tuzla İçmeler Ana Kaynak mineralli suyunun özellikle su içi egzersizlerin yapıldığı hareket havuzlarında **rehabilitasyon** amacıyla aşağıdaki nörolojik ve ortopedik durumlarda, kullanımı olanaklıdır;

- **inme,**
- **neuraljiler,**
- **ortopedik ameliyat ve kırıklar sonrası**

Kısaca, Tuzla İçmeler Ana Kaynaktan mineralli suyu ısıtılarak **izotermal (34-36°C)**, **termal (38°C)**, **hipertermal (38-40°C)** banyo kürlerinde yukarıda sıralanan durum ve hastalıklarda etkin olarak kullanılabilir. Ayrıca 30°C civarında sıcaklıklarda **hipotermal** banyo uygulamalarında veya hareket havuzlarında, su içi egzersiz uygulamalarında rehabilitatif kullanımı da mümkündür<sup>1-3</sup>.

#### **Banyo Kürlerinde Dikkat Edilmesi Gereken Durumlar**

Hipertermal (40°C üzeri) banyo uygulamaları şeklinde, romatoid artrit, kalp ve dolaşım ve solunum sistemi fonksiyonlarının yetersizlikleri ve ileri yaşlılarda kullanılmamalıdır<sup>1-3,16</sup>.

#### **İnhalasyon Uygulamalarında Kullanım**

**İnhalasyon uygulamalarında** ise Büyük içme Ana Kaynak mineralli suyunun, henüz bilimsel çalışmalarla kanıtlanmamış olmasına rağmen, sodyum klorür ve magnezyum içeriğine bağlı beklenen **ekspektoran ve spazmolitik** etkileri nedeniyle gerekli oranlarda dilüe edildikten



Yine yüksek magnezyum içeriği ile bu mineralli suyun

- ***laksatif etki***

göstermesi söz konusudur. Bu laksatif etkinin suyun hipertonic karakteri ve sülfat içeriği (**345 mg/L**) ile daha da belirginleşmesi ve büyük miktarlarda içilmesi halinde daha kısa sürede gözlenmesi beklenir <sup>13,9-11</sup>.

Bunlara ek olarak kür tarzında içilen Büyük İçme Ana Kaynak mineralli suyunun, hem mekanik etkileri hem de görece yüksek kalsiyum düzeyi (**221 mg/L**) ile,

- ***kalsiyum oksalat taşları başta olmak üzere üriner sistem taşlarının oluşmasında engelleyici, oluşan taşların atılmasında kolaylaştırıcı***

etkiler göstermesi beklenir<sup>10,11</sup>.

### **İçme Kürlerinde Dikkat Edilmesi Gereken Özellikler**

İncelenen mineralli suyun içme kürlerinde kullanımı özelliklerle;

- ***hipertansif (yüksek tansiyonlu) ve***
- ***diyetlerinde tuz kısıtlaması olan kişilerde,***

yüksek sodyum değeri nedeniyle uygun olmayabilir. Çünkü, bu mineralli sudan günde 1 litre kadar içilmesi, günlük alınması önerilen limit olan yaklaşık 2400 mg'lık sodyum miktarının yaklaşık %30'unun alınmasına neden olacaktır<sup>11</sup>. Bu da tuz kısıtlamasını olumsuz etkileyecektir.

### **Banyo Kürlerinde Kullanım**

Tuzla İçmeleri mineralli suyu ile banyo kürlerinin bazı hastalıklardaki etkinliği İstanbul Tıp Fakültesi Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Anabilim Dalınca yürütülen bilimsel çalışmalarla araştırılarak kanıtlanmıştır<sup>13-15</sup>;

Bu çalışmaların ilki kontrollü klinik bir çalışmadır ve Tuzla-İçmeler mineralli suyu ile 15 ve 21 günlük ***izotermal*** (34-36°C) ve ***termal*** (36-38°C) havuz ve küvet uygulamalarının kronik bel ağrılı hastalarda ağrıyı azalttığı ve bel hareketliliğini arttırdığını ortaya koymuştur <sup>13</sup>.

Diğer bir klinik çalışma ise randomize, kontrollü ve tek kör düzeyinde gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada Tuzla İçmelerde doktor kontrolünde yapılan 15 günlük kaplıca kür tedavisinin romatoid artritli hastaların şikayetlerinde ve hayat kalitelerinde 6 aya kadar varan düzelmeler sağladığı gösterilmiştir <sup>14</sup>.

(sulandırıldıktan) sonra, uygun inhalasyon teknikleri ile *astım bronşiyal ve kronik bronşit* gibi bazı solunum sistemi hastalıklarında destekleyici tedavide yararlı olması mümkündür. Ancak bu tür kullanım için bilimsel kanıtlara gereksinim vardır<sup>2,16</sup>.

#### **Diğer Kullanım Olanakları**

Tuzla Ana Kaynak Mineralli Suyu, kimyasal kompozisyonunun uygunluğu nedeniyle şifalı topraklarla karıştırılarak çamur uygulamalarında kullanılabilir<sup>13</sup>. Tuz (NaCl) içeriği, uygun oranlarda sulandırılarak izotonik nasal spreyle hazırlamada kullanımını olanaklı kılar<sup>12</sup>. Ayrıca, mineral içerikleri ve asit pH düzeyi ile cildi nemlendirici, canlandırıcı, besleyici ve gerginleştirici etkiler gösterebilir<sup>11</sup>. Dolayısıyla, doğrudan ya da seyreltilerek cilt spreylelerinde ve kozmetik-dermatolojik ürünlerde taşıyıcı olarak kullanılma potansiyeli vardır. Ancak, bütün bu potansiyel kullanımlar, etkinlikleri bilimsel araştırmalar ile gösterildikten sonra pratik uygulamaya konulabilir.

#### **SONUÇ YORUM**

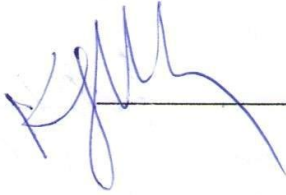
**Tuzla-İçmeler Büyük İçme Ana Kaynak** mineralli suyu banyo, içme ve inhalasyon uygulamaları şeklinde bir dizi hastalık ve durumda balneoterapötik bir unsur niteliği taşımaktadır. Ayrıca, şifalı toprak ile karıştırılarak balneoterapötik şifalı çamur uygulamalarında, terapötik ve kozmetik amaçlı burun ve cilt spreylelerinde ve kozmetik ürünlerin üretilmesinde kullanılabilir. Ancak, içme, inhalasyon kürleri ile spreyle ve çamur uygulamalarında etkinliği araştırılmayı beklemektedir. Yine, gerek değişik tiplerde banyo uygulamalarında, gerekse kozmetik ürünlerin üretilmesinde kullanım potansiyellerini ortaya çıkarmak için de bilimsel araştırmalar ve klinik çalışmalara gereksinim vardır.

#### **Kaynaklar**

- 1- **Karagülle MZ.** Kaplıca tedavisinde termal, mineralli ve termomineral sular. Karagülle MZ (Ed.), Balneoloji ve Kaplıca Tıbbı. Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul 2002: 37-51
- 2- **Karagülle MZ.** Kaplıca tedavisi, balneoterapi, hidroterapi. Beyazova M, Gökçe-Kutsal Y (Ed.). Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, Güneş Kitabevi, Ankara 2000:878-908
- 3- **Karagülle MZ.** Balneoterapide kullanılan termal ve mineralli sular ve etkileri. Karagülle MZ, Doğan MD (Ed.), Kaplıca Tıbbı ve Türkiye Kaplıca Rehberi. Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul 2002:23-29
- 4- **Karagülle MZ.** Doğal mineralli sular, özellikleri, nitrit, nitrat sorunu ve Türkiye'deki yasal düzenlemeler. III. Ulusal Su Sempozyumu, 18 Mart 1998, Bildiriler, 31-38



- 5- Doğal kaynak, maden ve içme suları ile tıbbi suların istihali, ambalajlanması ve satışı hakkında yönetmelik, Resmi Gazete 18-10-1997, sayı 23144
- 6- **Mutlu A, Karagülle MZ, Başak E, Özer N:** Empire und tradition der NaCl-Trinkkuren. 32nd World Congress of the International Society of Medical Hydrology and Climatolgy (ISMH) 24 April-1 May 1994, Bad Worishofen-Bad Nenndorf, Germany, Abstracts, 32
- 7- **Gürdal H, Başak E, Demirtaş H.** Tuzla içmelerinin bugünkü durumu. II.Ulusal Balneoloji ve Tıbbi Biyometeoroloji kongresi. Kongre Özel sayısı. 1991,126
- 8- **Yüzbaşıoğlu N.** Sindirim sistemi hastalıklarında kaplıca tedavisi. Karagülle MZ (Ed.), Balneoloji ve Kaplıca Tıbbı. Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul 2002: 147-153
- 9- **Karagülle M.** Doğal mineralli sularda kalsiyum ve osteoporoz. Karagülle MZ (Ed.), Balneoloji ve Kaplıca Tıbbı. Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul 2002,173-177
- 10- **Gürdal H, Karagülle O, Karagülle MZ.** İçme Kürleri. Karagülle MZ (Ed.), Balneoloji ve Kaplıca Tıbbı. Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul 2002,153-161
- 11- **Karagülle MZ.** Doğal mineralli sular ve insan sağlığı. Karagülle MZ (Ed.), Doğal Mineralli Sular ve İnsan sağlığı. Madensuyu (Doğal Mineralli su) ve Sağlık Simpozyum Bildiriler Ekim 2001 Ankara Promat 2002, İstanbul, 4-9
- 12- **Karagülle M.** Doğal mineralli sularda sodyum ve hipertansiyon. Karagülle MZ (Ed.), Balneoloji ve Kaplıca Tıbbı. Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul 2002:177-183
- 13- **Aktaş A.** Kronik noninflamatuvar bel ağrılarında iki farklı kaplıca kür uygulamasının karşılaştırılması. İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi. Tez Çalışması. Yüksek Lisans Tezi. 1997
- 14- **Karagülle MZ, Karagülle M, Karagülle O, Gün K.** Kaplıca Tedavisinin romatoid artritte etkinliği; randomize kontrollü bir çalışma. V.Ulusal Kaplıca Tıbbı Kongresi 2002, Özetler Kitabı. 19
- 15- **Karagülle MZ, Karagülle M, Gün K, Aksoy H, Uysal B.** Doğal mineralli suda termal ve hipertermal banyonun fizyolojik etkileri. Karşılaştırmalı bir çalışma. XVIII. Ulusal Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kongresi, 12-17 Mayıs 2001, Kemer, Program ve Özet Kitabı, 61
- 16- **Karagülle MZ.** Kaplıca tedavisi, balneoterapi ve klimaterapi. Karagülle MZ, Doğan MD (Ed.), Kaplıca Tıbbı ve Türkiye Kaplıca Rehberi. Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul 2002:1-21



---

Adres: Millet Cad. 126, Çapa, 34390, İstanbul  
Tel: (0212) 635 12 01, Faks: (0212) 531 89 04, e-mail: mzkaragulle@turk.net