

## FİZİKSEL TIP

### TERMAL KAPLICA TEDAVİSİ ALAN BİR ÖRNEKLEMDE BİR SEANSTA KLİNİK GÖSTERGELERLE KARDİYOVASKÜLER SİSTEM CEVABININ DEĞERLENDİRİLMESİ

#### THE EVALUATION OF CARDIOVASCULAR SYSTEM REPOSE BY USING CLINICAL INDICES AT ONE SESSION IN A SAMPLING RECEIVED BALNEOTHERAPY

Z.Rezan YORGANCIOĞLU MD, F.Figen AYHAN-ARDIÇ MD, Cem KOCA MD, Barış ŞENSOY MD, Güner ÖZKAN MD

S.B.Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1.Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği

#### ÖZET

Balneoterapinin fiziksel spesifik etkileri başlıca kardiyovasküler sistem üzerindedir. Hastalar balneoterapiye gönderilmeden önce ve sonrasında herhangi bir kardiyovasküler problemin varlığı açısından dikkatlice muayene edilmelidirler.

Bu çalışmanın amacı Ankara ili, Haymana kaplıcasında termal balneoterapi almakta olan randomize seçilmiş 34 hastada balneoterapiye kardiyovasküler yanıtın önemini vurgulamaktır.

Otuz-dört hasta (ortalama yaş: 56.6 ±11.2 yıl, 13 kadın ve 21 erkek) çalışmaya alındı. Demografik değişkenler, kas-iskelet sistemi ve eş-zamanlı diğer hastalıkların tanıları ve özgeçmişleri kaydedildi. Klinik kardiyovasküler göstergeler (nabız hızı, sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı, nabız basıncı) seans öncesi ve hemen seans sonrası ve banyo süresi kadar beklendikten sonra değerlendirildi. İstatistiksel analiz SPSS 11.0 tanımlayıcı istatistikler ve paired sample t-test kullanılarak yapıldı.

Hastaların %80'inde osteoartrit ve kalan %20'sinde myofasial ağrı sendromu ile lomber disk lezyonu saptandı. Vücut kitle indeksi ortalaması 29.5 ±5 olup, hastaların %85 kadarı obez veya aşırı kilolu olarak kategorize edildi. Banyo süreleri ortalama 11.1 ±5.8 dk (4-30) olup, hastaların toleranslarına göre belirlenmişti.

Vücut sıcaklığı, nabız hızı ve nabız basıncı balneoterapi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı ölçüde artış gösterdi (p<0.001). Diyastolik kan basıncı ise balneoterapi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı ölçüde azaldı (p<0.001).

Heterojen ve küçük örneklemeimize rağmen, çalışmamız balneoterapiye kardiyovasküler yanıtın kritik öneme sahip olduğunu göstermektedir. Gelecekte balneoterapi alan hastalarda oluşan kardiyovasküler hemodinamik değişimlerle ilgili prospektif ve kapsamlı çalışmalara gerek duymaktayız.

**Anahtar kelimeler:** Balneoterapi, kardiyovasküler sistem

#### SUMMARY

The physical specific effects of balneotherapy are mainly on the cardiovascular system. The patients should be examined carefully to detect any cardiovascular problems both before and after referral to the balneotherapy.

The aim of this study to point out the importance of the cardiovascular response to balneotherapy in the randomised selected 34 patients have received thermal balneotherapy at Haymana thermal, city of Ankara.

Thirty-four patients (mean age: 56.6 ±11.2 years, 13 female and 21 male) were included to the study. Demographic variables, the diagnosis of musculoskeletal and co-existent medical diseases, past medical history were recorded. Clinical cardiovascular indices (pulse rate, systolic blood pressure, diastolic blood pressure and pulse pressure) were evaluated before, immediately after and as therapy interval later than balneotherapy.

SPSS 11.0 descriptive statistics and paired sample t-test were used for statistical analyses.

The diagnosis of musculoskeletal system disorders was osteoarthritis in 80% of the patients, myofascial pain syndrome and lumbar disc lesion were detected in the remaining 20%. The mean body mass index (BMI) was 29.5 ± and nearly 85% of the patients were categorized as obese or overweight.

The mean time of bath was 11.1 ±5.8 (4-30) minutes according to the patient's tolerance. Body temperature, pulse rate and pulse pressure increased statistically significantly (p<0.001) after balneotherapy. Diastolic blood pressure was decreased statistically significantly (p<0.001) after balneotherapy.

Despite our heterogenous and small sample, our study showed that cardiovascular response to the balneotherapy has a critical importance. We need prospective and comprehensive studies about cardiovascular haemodynamic changes in patients received balneotherapy future.

**Key words:** Balneotherapy, cardiovascular system

## GİRİŞ

Klasik olarak İskandinav, Rus, Alman ve Japon literatüründe yer alan balneoterapi genel anlamda doğal kaynaklı mineralli su ile yapılan bir termal hidroterapi formudur. Fiziksel disfonksiyonların tedavisinde doğal mineralli suyun eksternal kullanımı olarak tanımlanabilir.

Suya çeşitli maddeler eklenerek artifisyonel mineralli sular elde edilebilmektedir. Ancak doğal mineralli suların etkisi yapay analoglarına kıyasla daha belirgindir. Ayrıca beklemiş mineralli suların etkisi taze sularınkinden daha zayıftır ve artifisyonel mineralli sularınkinden yakındır. Ferfor efekt denen ve mineralli suların yerin derinliklerinde yüksek basınç ve ısıyla kazandığı magnetik özelliklerin balneoterapinin etkinliğindeki temel özellik olduğu düşünülmektedir (1-4).

Balneoterapide suyun fiziksel özelliklerine ; su yüzeyinde durabilme, basınç, göreceli yoğunluk ve viskozite ek olarak mineralli suyun spesifik etkileri ve termal ;sıcak veya soğuk, indiferent sıcaklık 33 °C -36°C etkiler sözkonusudur. Temelde hidroterapi özellikle havuz tedavisi formu, venöz dönüşü önemli ölçüde artırarak hidrostatik basıncı artırmaktadır. Buna bağlı kalbin stroke volümü ve kalp hızı artmaktadır.

Literatürde kanıta dayalı tıp ışığında balneoterapinin kardiyovasküler sistem üzerindeki etkileri ile ilişkili randomize kontrollü çalışma bulunmamaktadır.

Bu konuda yapılmış pek azı İngilizce olmak üzere, sınırlı sayıda çalışmaya rağmen (5-25), mevcut yayınlar balneoterapinin kardiyovasküler hemodinami üzerindeki belirgin etkisi nedeniyle, hastaların tedavi öncesinde, tedavi sırasında ve tedavi sonrasında bu yönden dikkatlice izlenmeleri gereksinimini doğrulamaktadır.

Bu çalışmanın amacı Ankara ili, Haymana kaplıcasında termal balneoterapi almakta olan randomize seçilmiş bir örneklemede balneoterapiye kardiyovasküler yanıtın önemini, ve balneoterapi için seçilebilir hasta popülasyonunun tanımlanmasının gerekliliğini vurgulamaktır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Haymana Kaplıcası Haymana İlçesi içinde denizden 1250 metre yükseklikte termal bir suya sahip oligomineral, kalsiyumbikarbonatlı nitelik gösteren bir tedavi merkezidir (Tablo-I).

**Tablo. I** Haymana Kaplıca Suyunun Analizi.

Katyonlar	Mgr	Milimol	Mg- Aeqivalants
Natrium Ion (Na)	0,0814	3,5391	3,5391
Kallium Ion (K)	0,00605	1,547	0,1547
Calcium Ion (Ca)	0,1140	2,8500	5,7000
Magnezyum Ion (Mg)	0,0240	0,9876	1,9752
Ferro (Fe)	0,000308	0,00550	0,0110
Aluminium (Al)	0,000338	0,0125	0,0375
Anyonlar	Mgr	Milimol	Mg- Aeqivalants
Klor Ion (Cl)	0,024	0,6760	0,6760
Sulfat Ion (SO4)	0,0094	0,09785	0,1957
Hydrokarbonat Ion (CO3H)	0,6182	10,55372	10,55372
Silis Asidi (Metal H2SiO3)	0,0696	0,8910	
	0,947296	21,16027	
Serbest Karbondioksit (CO2)	0,264	6,000	
Serbest Kükürtlü Hdr. (H2S)	0,0005	0,0147	
Kaynakta sıcaklık 44.6 OC. Havuzda sıcaklık 40-41 OC.			

Kaynakta su sıcaklığı 44 °C iken, havuzda 40-41 °C olmakta ve teknik olarak soğutma gerekliliği olmadan hasta hizmetine sunulmaktadır.

Bu çalışma Ankara ili, Haymana kaplıcasında termal balneoterapi almakta olan 34 hastanın sözel olurları alınarak oluşturuldu. Hastaların yaş ortalamaları: 56.6 ±11.2 yıl, 13'ü kadın ve 21'i erkekti.

Hastaların demografik verileri Tablo II de gösterilmiştir.

**Tablo.II** Hastaların demografik verileri

	Ortalama ± Standard sapma	(min-max)
Yaş (yıl)	56.6±11.2	(28-75)
BMI	29.5±5	(21-38)
Cinsiyet	21 erkek (61.8%) ve 13 kadın (38.2%)	
Yaşam tarzı	25 sedanter (73.5%), 7 aktif (20.6%) ve 3 (5.9%) inaktif	
Tıbbi hastalık	15 hipertansiyon (%44.1), 5 diyabetik (%14.7), 4 hipotiroid (11.8%), 3 koroner arter hastası (8.8%), 2 karaciğer hastası (5.9%), 1 larinks kanseri (2.9%) ve 1 ürolitiazis (2.9%)	

Hastalar vücut-kitle indekslerine (VKİ= kg/m<sup>2</sup>) göre %85'i aşırı kilolu veya obez olarak sınıflandırıldı. Obez erkek hastalar sayıca fazlaydı ve sedanter yaşam tarzı belirgindi.

Hastaların balneoterapi endikasyonları, balneoterapi alma şekilleri ve beraberinde fizik tedavi alan ve havuz egzersizleri yapan hastaların sayısal analizi Tablo III'de verilmektedir.

Endikasyon olarak osteoartrit en yaygın tanıydı (%80). Hasta-

ların çoğu balneoterapiyle beraber Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon programı almıyordu (%88.2) ve havuzda egzersiz yapmıyordu (%67.6) ve boyunlarına kadar havuza girmişlerdi (%82.4). Banyo süreleri bireysel toleranslarına göre ayarlandı ve ortalama 10 dakikaydı.

**Tablo. III** Balneoterapi endikasyonları ve alış şekilleri

	n,	(%)
Tanı: Osteoartrit	27	(79.5 %)
Myofasyal ağrı sendromu ve Fibromyalji sendromu	3	( 8.8%)
Lomber disk lezyonu	3	(8.8%)
Ayak bilek instabilitesi	1	(2.9%)
Fizik Tedavi alan hastalar	4	(11.8%)
Havuzda egzersiz yapanlar	11	(32.4%)
Boyuna kadar havuza girenler	28	(82.4%)
Göbeğe kadar havuza girenler	5	(14.7%)
Bacaklara kadar havuza girenler	1	(2.9%)
Banyo süresi (ort ±SD (min-max)	11.1 ± 5.8 dk	(4-30 )

Vücut sıcaklığı, radyal nabız hızı, sistolik ve diyastolik kan basıncı değerleri balneoterapi öncesi, hemen sonrası ve banyo süresi kadar bekledikten sonra kaydedildi. Bunlardan vücut sıcaklığı, nabız hızı ve basıncı ve diyastolik kan basıncındaki değişimler istatistiksel olarak anlamlıydı ve istatistiksel analizi Tablo IV de özetlenmiştir. Buna göre ateş, nabız, diastolik kan basıncında hem tedavi sonrası hemen hem de tedavi süresi kadar bekledikten sonra ilk ikisinde artma ve diastolik kan basıncında azalma şeklinde istatistiksel olarak anlamlı fark gösterdi.

**Tablo. IV** Vücut sıcaklığı, nabız hızı ve basıncı ve diyastolik kan basıncındaki değişimler ve istatistiksel analizi

	Tedavi öncesi (ort±SD) (min-max)	Tedavi sonrası hemen (ort±SD) (min-max)	Tedavi süresi Kadar sonra (ort±SD) (min-max)
<b>Vücut sıcaklığı*</b>	36.3 ±0.44 (35.8-37.5)	37.7 ±0.5 (36.7-38.6)	37.1 ±0.6 (36-38.2)
		<b>t=-13.4, p&lt;0.001</b>	<b>t=-6.4, p&lt;0.001</b>
<b>Nabız*</b>	74.1 ±8.9 (56-88)	93.9 ±12.9 (64-112)	83.2 ±12.7 (60-108)
		<b>t=-12.8, p&lt;0.001</b>	<b>t=-5.8, p&lt;0.001</b>
<b>Sistolik kan basıncı*</b>	128.4 ±17.9 (100-170)	128.7 ±20.1 (90-180)	124.4 ±17.4 (90-180)
		<b>t=-0.081, p&gt;0.05</b>	<b>t=1.22, p&gt;0.05</b>
<b>Diastolik kan basıncı*</b>	85.9 ±12.5 (70-110)	78.8 ±12.5 (60-110)	79.0 ±13.8 (60-120)
		<b>t=3.484, p&lt;0.001</b>	<b>t=3.07, p&lt;0.005</b>
<b>Nabız basıncı*</b>	44.0 ±13.4 (10-70)	49.1 ±14.9 (30-90)	44.1 ±14.6 (20-80)
		<b>t=-2.23, p&lt;0.05</b>	<b>t=-0.062, p&gt;0.951</b>

\*istatistiksel olarak anlamlı

İstatistiksel analizde SPSS 11.0 tanımlayıcı istatistikler ve paired sample t-test kullanıldı.

## TARTIŞMA

Kaplıca tedavisinin kesin kontrendikasyonları akut, ateşli, inflamatuvar durumlar, dekompanze organ yetmezlikleri, maligniteler, tüberküloz, akut kanamalar, akut damar tıkanıklıkları ve termoregülasyon bozukluklarından oluşmaktadır.

Göreceli kontrendikasyonlar ise labil hipertansiyon, varisler, venöz trombozlar, arteriyel tıkanıklıklar, erişkin tip diabetes mellitus, ağır anemi, gebelik, mental defektler ve ileri yaşlılık olarak özetlenebilir (2).

Görüldüğü gibi kontrendikasyonların sistemik analizinde kardiyovasküler sistem sorunları birinci sırada gelmektedir. Gerçekten de balneoterapinin kardiyovasküler sistem üzerindeki etkisi tartışılmaz öneme sahiptir (1-26).

Benzer konuda yapılan 60 hastalık bir çalışmada kuru ve ıslak saunanın ilk 10 dakikasında diastolik kan basıncında düşme, sistolik kan basıncında artış ve nabız hızında artışa neden olduğu ve değişimlerin kuru saunada daha belirgin olduğu bulunmuştur (16). Aynı çalışmada 20 dakika sonrasında bu parametrelerde fark gözlenmemiştir. Bu çalışmada 10 dakikayı aşan sürede saunada kalmanın sıcak stresini ve risklerini tehlikeli olabilecek boyuta taşıyabilir olduğu sonucuna varılmıştır.

Sağlıklı erkeklerde Fin saunasının kardiyovasküler etkilerini değerlendiren benzer bir çalışmada sauna sonrasında sistolik kan basıncının değişmediği, diastolik kan basıncının 7-37 mmHg azaldığı, nabızın ve vücut sıcaklığının arttığı ve metabolik hızın 25-33% arttığı saptanmıştır (12).

649 hastalık farklı bir çalışmada 4 haftalık CO2 banyosunun 4 hafta süreyle kan basıncında tedavi süresinin 4.gününden itibaren doğrusal bir azalma ile hem sistolik hem diastolik kan basıncında fonksiyonel adaptasyonla normalizasyona yol açtığı bildirilmiştir (26).

Bizim sonuçlarımız da bu çalışmalardakilere benzerdir. Hastalarımızın balneoterapinin hemen sonrasında vücut sıcaklığı, nabız ve nabız basıncı parametreleri benzer bir şekilde artarken, tedavi sonrasında normale dönen bir eğilim sergiledi. Diastolik kan basıncında ise ortalama 7 mmHg'lık bir düşüş saptandı ve sonrasında normale dönme eğilimindeydi.

Japonya'dan yapılan yayınlarda özellikle yaşlı yataklak hastalarda sıcak banyo sonrasında kan basıncında uzamış ve saatler süren stabil düşme saptanmıştır (5,8). Bu hastalarda zaten yataklaklık nedeniyle değişmiş hemodinami, banyonun hipotansif etkisinden sonra gecikmiş düzelme göstermiştir.

Miyokard İnfarktüs geçirmiş hastalarda hubbard tankda sıcak banyo ve 50w/ 3dk egzersiz yüklemesini takiben hemodinamik değişkenleri değerlendiren bir Japon çalışmasında MI geçirmiş hastalarda pulmoner kapiller itici basınçta 10 mmHg üzerinde artış gözlenen, fiziksel iş kapasitesi 4 METs civarında olan hastaların çok dikkatlice düşünülerek banyo tedavisi alabilecekleri bildirilmiştir (6).

Yine bir Japon çalışmasında ıslak sauna havasındaki negatif iyonların saunanın vücut sıcaklığı, nabız hızı ve terleme üzerindeki etkilerini artırdığı bildirilmiştir (7).

Balneoterapinin endokrin sisteme etkisi de belirgindir. Saunanın sağlıklı erişkinlerde gözlenen plazma ACTH/kortizol, beta-endorfin ve prolaktin düzeylerini artırıcı özelliği kokain bağımlılarında saptanamamıştır (10).

Banyo sonrası plazma renin aktivitesi artmaktadır (5), plazma katekolamin düzeyi ise değişmemektedir (8).

Çalışmamız balneoterapinin vücut sıcaklığı, nabız hızı, nabız basıncı ve diastolik kan basıncı üzerinde geçici ancak önemli değişimlere yol açtığını göstermektedir. Özellikle kardiyovasküler risk taşıyan hastalarda balneoterapi endikasyonları ve uygulama şekli üzerinde hassasiyetle durulmalıdır.

Henüz balneoterapi konusunda Anglosakson ve Amerikan literatüründe kanıta-dayalı tıp ışığında randomize kontrollü çalışmaya ulaşılabilmemiş değiliz. Gelecekte balneoterapinin etkinliği ve istenmeyen etkileri ile ilgili kapsamlı çalışmalara gereksinim vardır.

#### KAYNAKLAR

1. Belchev M. Hidroterapiya; Balneologiya i Balneoterapiya. Gacheva Y, Ryazkova M, Todorov N (eds): Fizikalna Terapiya. 1.baskı. Meditsina I Fizkultura, Sofia 1993; 88-102: 104-121.
2. Geher P. Spa therapy in the treatment of the rheumatic diseases. Rheumatology in Europe 1995; 24: 134-152.
3. Serebrina LA, Kents VV, Gorchakova GA. Vodolechenie. 1.baskı. Zdarovya, Kiev, 1983.
4. van Tubergen A, van der Linden S. A brief history of spa therapy. Ann Rheum Dis 2002; 61: 273-275.
5. Kawamoto R, Okamoto K, Yamada A, Oguni T. Effect of warm bathing on blood pressure in bedridden patients. Nippon Ronen Igakkai Zasshi 1998; 35(4): 299-302.
6. Kawamura K, Ozawa M, Sorimachi M, Ueda H, Ebato S, et al. Hemodynamic effects of warm bathing in a Hubbard tank and exercise loading in patients after myocardial infarction. J Cardiol 1997; 30(5): 231-239.
7. Watanabe I, Noro H, Ohtsuka Y, Mano Y, Agishi Y. Physical effects of negative air ions in a wet sauna. Int J Biometeorol 1997; 40(2): 107-112.
8. Miyao M, Kuwajima I, Uno A, Kuramoto K, Ozawa T. Effect of warm bathing on short term and 24-hour blood pressure in bedridden elderly patients. Nippon Ronen Igakkai Zasshi 1994; 31(11): 849-853.
9. Ivaniv AP, Kondratova LS, Teslenko SV, Perminova IA, Bondarchuk AK. The use of therapeutic physical factors in the rehabilitation of patients with cerebral circulatory encephalopathy. Lik Sprava 1993; (10-12): 93-97.
10. Vescovi PP, Coiro V, Volpi R, Giannini A, Passeri M. Hyperthermia in sauna is unable to increase the plasma levels of ACTH/cortisol, beta-endorphin and prolactin in cocaine addicts. J Endocrinol Invest 1992; 15(9): 671-675.
11. Winslow EH, Smith J. Effects of basin baths, tub baths, and showers on cardiovascular responses in 51 health men and women. Cardiovasc Nurs 1991; 27(5): 25-30.
12. Leppaluoto J, Tuominen M, Vaananen A, Karpakka J, Vuori J. Some cardiovascular and metabolic effects of repeated sauna bathing. Acta Physiol Scand 1986; 128(1): 77-81.
13. Sobolevskii VI. Contrast thermal effects in sauna as a means of increasing human orthostatic resistance. Kosm Biol Aviakosm Med 1983; 17(4): 19-21.
14. Babina LM, Maslennikova VP. Dosage of balneological mud procedure for preschool children with cerebral

- palsy. Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult 1979; 4: 31-36.
15. Barbato MG. Critical study of the evaluation of vital signs and electrocardiogram in patients with acute coronary insufficiency after bed bath. Rev Esc Enferm USP 1978; 12(3): 211-214.
  16. Shonfeld Y, Sohar E, Ohry A, Shapiro Y. Heat stress: comparison of short exposure to severe dry and wet heat in saunas. Arch Phys Med Rehabil 1976; 57(3): 126-129.
  17. Hupka J. Ballistocardiographic changes after carbon dioxide baths. Bibl Cardiol 1975; 33: 113-116.
  18. Baumgartl P, Knapp E, Aigner A, Raas E. The effect of sauna on haemodynamics and myocardial performance. Munch Med Wochenschr 1972; 114(11): 479-483.
  19. Zarubin VA, Pedorenko EF. Organizing biotelemetric studies at health resort beaches. Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult 1972; 37(1): 83-84.
  20. Romero Perez MA, Quinci AL. Military hygiene therma-  
lism. Rev Sanid Milit Argent 1970; 69(1): 27-38.
  21. Wunderlich M. Cardiodynamic effects of CO2 arm baths. Z Gesamte Inn Med 1968; 23(18): 561-565.
  22. Cordes JC. On the improvement of blood pressure through balneotherapy. Z Gesamte Inn Med 1968; 23(3): 82-85.
  23. Bulyzhenkova ZN. Changes in the cardiovascular system effected by a single mineral water bath of source No.1 of the Krasnousolsk Health Resort. Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult 1967; 32(3): 222-225.
  24. Kirsch R, Schmidt D. Clinical and experimental experiences with multi-stage therapy. Zentralbl Chir 1966; 91(36): 1297-1312.
  25. Hornbacher W. Possibilities of use and indication of the 4 cell bath and its effect on the circulation. Arch Phys Ther (Leipzig) 1966; 18(2): 155-160.
  26. Hildebrandt G, Gutenbrunner C. Circaseptanperiodik der blutdrucknormalisierung bei vierwöchigen kurbehandlungen. II. Türk-Alman Kaplıca Hekimliği Kongresi 6 Mayıs 1995. Kongreler kitabı sayfa: 142-159.

**YAZIŞMA ADRESİ**

DR. Z. Rezan YORGANCIOĞLU  
S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
I. FTR Kliniği  
Ulucanlar/ANKARA