

GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE  
REHABİLİTASYONDA BALNEOTERAPİ  
VE HİDROTERAPİ

Editör  
Yasemin ÖZKAN



© Copyright 2024

*Bu kitabın, basım, yayın ve satış hakları Akademisyen Kitabevi A.Ş.'ne aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kağıt ve/veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Tablo, şekil ve grafikler izin alınmadan, ticari amaçlı kullanılamaz. Bu kitap T.C. Kültür Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır.*

<b>ISBN</b> 978-625-399-806-6	<b>Sayfa ve Kapak Tasarımı</b> Akademisyen Dizgi Ünitesi
<b>Kitap Adı</b> Geçmişten Günümüze Rehabilitasyonda Balneoterapi ve Hidroterapi	<b>Yayıncı Sertifika No</b> 47518
<b>Editör</b> Yasemin ÖZKAN ORCID iD: 0000-0003-3797-483X	<b>Baskı ve Cilt</b> Vadi Matbaacılık
<b>Yayın Koordinatörü</b> Yasin DİLMEN	<b>Bisac Code</b> MED073000
	<b>DOI</b> 10.37609/akya.3091

#### Kütüphane Kimlik Kartı

Geçmişten Günümüze Rehabilitasyonda Balneoterapi ve Hidroterapi / ed. Yasemin Özkan.  
Ankara : Akademisyen Yayınevi Kitabevi, 2024.  
226 s. : resim, şekil, tablo. ; 160x235 mm.  
Kaynakça ve İndeks var.  
ISBN 9786253998066  
1. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon—Balneoterapi.

## UYARI

*Bu üründe yer alan bilgiler sadece lisanslı tıbbi çalışanlar için kaynak olarak sunulmuştur. Herhangi bir konuda profesyonel tıbbi danışmanlık veya tıbbi tam amacıyla kullanılmamalıdır. Akademisyen Kitabevi ve alıcı arasında herhangi bir şekilde doktor-hasta, terapist-hasta ve/veya başka bir sağlık sumum hizmeti ilişkisi oluşturmaz. Bu ürün profesyonel tıbbi kararların eşleniği veya yedeği değildir. Akademisyen Kitabevi ve bağlı şirketleri, yazarları, katılımcıları, partnerleri ve sponsorları ürün bilgilerine dayalı olarak yapılan bütün uygulamalardan doğan, insanlarda ve ihazlarda yaralanma ve/veya hasarlardan sorumlu değildir. İlaçların veya başka kimyasalların reçete edildiği durumlarda, tavsiye edilen dozumu, ilacın uygulanacak süresi, yöntemi ve kontraendikasyonlarını belirlemek için, okuyucuya üretici tarafından her ilaca dair sunulan güncel ürün bilgisini kontrol etmesi tavsiye edilmektedir. Dozun ve hasta için en uygun tedavinin belirlenmesi, tedavi eden hekimin hastaya dair bilgi ve tecrübelerine dayanak oluşturmaması, hekimin kendi sorumluluğundadır. Akademisyen Kitabevi, üçüncü bir taraf tarafından yapılan ürüne dair değişiklikler, tekrar paketlemeler ve özelleştirmelerden sorumlu değildir.*

**GENEL DAĞITIM**  
**Akademisyen Kitabevi A.Ş.**

Halk Sokak 5 / A Yenışehir / Ankara  
Tel: 0312 431 16 33  
siparis@akademisyen.com

[www.akademisyen.com](http://www.akademisyen.com)

# ÖNSÖZ

Aydın aphrodisias antik kentinde doğdum, büyüdüm. Geçen yıl antik kenti gezerken bir Fiziksel tıp ve Rehabilitasyon hekimi gözü ile baktım kente, hamamlar, saunalar, kadın ve erkeklerin ayrıldığı salonları görünce balneoterapi işe ilgili bir kitap yazmak fikri ile heyecanlandım.Yeryüzü kitabını okuyan her şifa vericinin reçetesi olmuş"su". Her dinin kutsalı, mitolojinin yeniden canlandırılan, ağrı ve kaygılardan uzaklaştıran yıkamaşlarıdır. Antik çağlardan beri her hekimin reçetesinde yer edinen bu şifa kaynağını istedim ki yeniden konuşalım ve gerek balneoterapi (mineralli ve termal su, peloid, gazlar) gerek hidroterapi üzerine olan farkındalığımızı artıralım. Her köşesi cennet olan bir şifa kaynağı olan Anadolu 'ya ve Herodot'un "Gökyüzünün Altındaki En Güzel Yeryüzü" dediği Aydın'a...



# İÇİNDEKİLER

BÖLÜM 1	Balneoterapi: Dünyada ve Türkiye'deki Durum.....	1
	Nalan SEZGİN	
BÖLÜM 2	Balneoterapide Su ve Gazların Özellikleri.....	11
	Esra TOPÇU	
BÖLÜM 3	Balneoterapinin Vücut Sistemleri Üzerine Etkisi .....	31
	Şahide Eda ARTUÇ	
BÖLÜM 4	Balneoterapi Etki Mekanizmaları .....	41
	Gizem KILINÇ KAMACI	
BÖLÜM 5	Balneoterapi Yöntemleri .....	49
	Uğur ERTEM	
BÖLÜM 6	Balneoterapi Kontraendikasyonları ve Endikasyonları .....	55
	Merve KARAKAŞ	
BÖLÜM 7	Balneoterapi Yan Etkileri .....	61
	Mazlum Serdar AKALTUN Döne CANSU	
BÖLÜM 8	Romatolojik Hastalıkların ve Kas İskelet Sistemi Hastalıklarının Tedavisinde Balneoterapi.....	69
	Fatih BAYGUTALP	
BÖLÜM 9	Obezite Rehabilitasyonunda Balneoterapi .....	81
	Gülseren DEMİR KARAKILIÇ	
BÖLÜM 10	Nörolojik Hastalıklarda Balneoterapi.....	91
	Ezgi AKYILDIZ TEZCAN	
BÖLÜM 11	Türkiye'deki Balneoterapi Uygulama Merkezleri ve Özellikleri .....	107
	Bengü TÜREMENOĞULLARI	

<b>BÖLÜM 12</b>	<b>Hidroterapinin Vücut Sistemlerine Etkisi .....</b>	<b>137</b>
	Yunus Emre DOĞAN	
<b>BÖLÜM 13</b>	<b>Rehabilitasyon Havuzu İçin Gerekli Özellikler .....</b>	<b>153</b>
	Hatice CEYLAN	
<b>BÖLÜM 14</b>	<b>Su İçi Değerlendirme Yöntemleri .....</b>	<b>165</b>
	Elif TEKİN	
<b>BÖLÜM 15</b>	<b>Hidroterapi Uygulama ve Egzersiz Yöntemleri.....</b>	<b>171</b>
	Ayşe GÜLEÇ Ümmü Habibe SARI	
<b>BÖLÜM 16</b>	<b>Su İçi Duyu Bütünleme Tedavisi .....</b>	<b>183</b>
	Vildan ÖZTÜRK GÜLTEKİN	
<b>BÖLÜM 17</b>	<b>Hidroterapi Endikasyonları ve Kontrendikasyonları .....</b>	<b>193</b>
	Gülşah ÇELİK	
<b>BÖLÜM 18</b>	<b>Sağlık Turizminde Balneoterapi ve Hidroterapi.....</b>	<b>211</b>
	Musa POLAT	

## YAZARLAR

**Doç. Dr. Mazlum Serdar AKALTUN**  
Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon AD.

**Uzm. Dr. Şahide Eda ARTUÇ**  
Gaziler Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon  
Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fiziksel  
Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği

**Doç. Dr. Fatih BAYGUTALP**  
Atatürk Üniversitesi, Tıp Fakültesi,  
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon AD.

**Arş. Gör. Dr. Döne CANSU**  
Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon AD.

**Uzm. Dr. Hatice CEYLAN**  
SBÜ Ankara Gaziler Fizik Tedavi ve  
Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma  
Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon  
Kliniği

**Uzm. Dr. Yunus Emre DOĞAN**  
SBÜ İstanbul Fatih Sultan Mehmet  
Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fiziksel  
Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği

**Doç. Dr. Uğur ERTEM**  
Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon AD.

**Uzm. Dr. Ayşe GÜLEÇ**  
SBÜ Beyhekim, Eğitim ve Araştırma  
Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon  
Kliniği

**Uzm. Dr. Vildan ÖZTÜRK GÜLTEKİN**  
Gaziler FTRFizik Tedavi ve  
Rehabilitasyon, Eğitim ve Araştırma  
Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon  
Kliniği

**Uzm. Dr. Gizem KILINÇ KAMACI**  
SBÜ Ankara Gaziler Fizik Tedavi ve  
Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma  
Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon  
Kliniği

**Uzm. Dr. Merve KARAKAŞ**  
Urla Devlet Hastanesi, Fizik Tedavi ve  
Rehabilitasyon Polikliniği

**Uzm. Dr. Gülseren DEMİR KARAKILIÇ**  
Yozgat Şehir Hastanesi Fiziksel Tıp ve  
Rehabilitasyon Kliniği

**Doç. Dr. Musa POLAT**

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Tıp  
Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon  
AD.

**Uzm. Dr. Ümmü Habibe SARI**

SBÜ Beyhekim, Eğitim ve Araştırma  
Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon  
Kliniği

**Uzm. Dr. Nalan SEZGİN**

Özel Medikent Hastanesi, Fizik Tedavi ve  
Rehabilitasyon Polikliniği

**Uzm. Dr. Elif TEKİN**

SBÜ Ankara Gaziler Fizik Tedavi ve  
Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma  
Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon  
Kliniği

**Uzm. Dr. Ezgi AKYILDIZ TEZCAN**

Konya Numune Devlet Hastanesi,  
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği

**Dr. Öğr. Üyesi Esra TOPÇU**

Amasya Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon AD.

**Uzm. Dr. Bengü TÜREMENOĞULLARI**

Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Fizik Tedavi  
ve Rehabilitasyon Hastanesi

**Uzm. Dr. Gülşah ÇELİK**

SBÜ Antalya Şehir Hastanesi, Fiziksel  
Tıp ve Rehabilitasyon AD.





# BÖLÜM 1

## BALNEOTERAPİ: DÜNYADA VE TÜRKİYE'DEKİ DURUM

Nalan SEZGİN<sup>1</sup>

### GİRİŞ

#### Balneoterapi

Balneoterapi; mineralli ve termal sular (şifalı sular), peloidler (şifalı çamurlar) ve gazlar gibi doğal faktörlerin banyo, içme ve inhalasyon (soluma) yöntemleriyle kullanılması ile yapılan bir tedavi yöntemidir. Balneoterapi, katyon ve anyonların toplamı 1 g/l'den büyük, sıcaklığı 20°C'den düşük olmayan ve vücudun tamamen suya daldırıldığı termal maden suyunun kullanılması olarak tanımlanır(1). Balneoterapide kullanılan şifalı sular mekanik ve fonksiyonel etkilerinin dışında içerdikleri mineraller sayesinde çeşitli hastalıkların tamamlayıcısı olarak kullanılabilir. Balneoterapi'nin önemli bileşenlerden birini oluşturan hidroterapide suyun fiziksel özellikleri ön plandadır, bununla birlikte balneoterapi uygulamalarında suyun kimyasal içeriği de etkilidir(2,3).

Termal sulardaki mineraller ciltten emilerek dolaşım sistemine geçerek inflamasyon, ağrı ve stres gibi durumları hafifletmeye yardımcı olabilir. Ayrıca, balneoterapi sinir sistemi üzerinde de olumlu etkilere sahiptir. Bu şekilde kişinin rahatlama ve stres azaltma sürecini destekleyebilir. Bu nedenle, balneoterapi birçok kişi tarafından alternatif tamamlayıcı tedavi yöntemi olarak tercih edilmektedir(1).

<sup>1</sup> Uzm. Dr., Özel Medikent Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Polikliniği, negatoskop@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-7862-4302

## SONUÇ

Dünya genelinde yaşam tarzına ve yaşam kalitesine verilen önem, sosyal, ekonomik ve teknolojik gelişmelerle paralel olarak artıyor ve sonuç olarak turist profilleri değişmektedir. İnsan sağlığını korumak ve sağlıklı bir yaşamı sürdürmek amacıyla doğal kaynakların kullanımı son yıllarda daha popüler hale gelmekte ve bu tarz bir yaşamı teşvik eden turizm türlerine olan talep artmaktadır. Son yıllarda, geleneksel kaplıcalar ve Türk hamamlarının yanı sıra, Türkiye balneoterapi, hidroterapi ve termal turizm açısından dünyadaki önde gelen ülkelerden biri haline gelmiştir.

Türkiye'deki kaplıca ve balneoterapi uygulamalarının modern bir bakış açısıyla sağlık turizmindeki rolünün artırılması için, tüm devlet kurumlarının ve özel işletmelerin ortak çalışması önemlidir. Bu işbirliği, hem sağlık turizmi altyapısının güçlendirilmesi hem de hizmet kalitesinin artırılması açısından kritik bir rol oynayabilir. Devlet kurumlarının, sağlık turizmi sektörüne destek sağlayarak, standartları belirleyerek ve yatırımları teşvik ederek sektörün gelişimine katkıda bulunması önemlidir. Ayrıca, özel sektörün, nitelikli tesislerin inşası ve modern teknolojilerin kullanımı gibi alanlarda aktif rol alması, Türkiye'nin sağlık turizmi potansiyelini daha da artırabilir. Bu sayede, Türkiye'nin kaplıca ve balneoterapi alanında dünya çapında bir sağlık turizmi merkezi haline gelmesi için önemli bir adım atılmasına yardımcı olabilir.

## KAYNAKLAR

1. Nasermoaddeli A, Kagamimori S. Balneotherapy in medicine: A review. *Environ Health Prev Med* 2005; 10: 171–9.
2. Pope-Cruickshank J. Hydrotherapy. *Nurs Stand* 1988; 2: 30–1.
3. Ziemka J, Solecka J, Mazańska M, Szynal T. Natural groundwaters in Poland - occurrence, properties and chemical types. *Rocz Państwowego Zakładu Hig* 2020; : 363–70.
4. Yang B, Qin Q zhong, Han L li, Lin J, Chen Y. Spa therapy (balneotherapy) relieves mental stress, sleep disorder, and general health problems in sub-healthy people. *Int J Biometeorol* 2018; 62: 261–72.
5. Jagger M, Zmood D. Hydrotherapy by physiotherapists in a community health centre. *Aust Fam Physician* 1984; 13: 878–81.
6. Sukenik S. Spa treatment for arthritis at the Dead Sea area. *Isr J Med Sci* 1994; 30: 919–21.
7. Gomes C, Carretero MI, Pozo M, Maraver F, Cantista P, Armijo F, ve ark. Peloids and pelotherapy: Historical evolution, classification and glossary. *Appl Clay Sci* 2013; 75–76: 28–38.
8. Forestier R, Erol-Forestier FB, Francon A. Current role for spa therapy in rheumatology. *Jt Bone Spine* 2017; 84: 9–13.
9. Verhagen AP, Bierma-Zeinstra SM, Boers M, Cardoso JR, Lambeck J, de Bie R, ve ark. Balneotherapy for osteoarthritis. *Cochrane Database Syst Rev* 2007; .

10. Harzy T, Ghani N, Akasbi N, Bono W, Nejari C. Short- and long-term therapeutic effects of thermal mineral waters in knee osteoarthritis: a systematic review of randomized controlled trials. *Clin Rheumatol* 2009; 28: 501–7.
11. Fioravanti A, Giannitti C, Bellisai B, Iacoponi F, Galeazzi M. Efficacy of balneotherapy on pain, function and quality of life in patients with osteoarthritis of the knee. *Int J Biometeorol* 2012; 56: 583–90.
12. Espejo-Antunez L, Cardero-Duran MA, Garrido-Ardila EM, Torres-Piles S, Caro-Puertolas B. Clinical effectiveness of mud pack therapy in knee osteoarthritis. *Rheumatology* 2013; 52: 659–68.
13. Forestier R, Erol Forestier FB, Francon A. Spa therapy and knee osteoarthritis: A systematic review. *Ann Phys Rehabil Med* 2016; 59: 216–26.
14. Liu H, Zeng C, Gao S guang, Yang T, Luo W, Li Y sheng, ve ark. The effect of mud therapy on pain relief in patients with knee osteoarthritis: A meta-analysis of randomized controlled trials. *J Int Med Res* 2013; 41: 1418–25.
15. Sukenik S, Buskila D, Neumann L, Kleiner-Baumgarten A. Mud pack therapy in rheumatoid arthritis. *Clin Rheumatol* 1992; 11: 243–7.
16. Brosseau L, MacLeay L, Robinson V, Casimiro L, Pelland L, Wells G, ve ark. Efficacy of Balneotherapy for Osteoarthritis of the Knee: A Systematic Review. *Phys Ther Rev* 2002; 7: 209–22.
17. Santos I, Cantista P, Vasconcelos C. Balneotherapy in rheumatoid arthritis—a systematic review. *Int J Biometeorol* 2016; 60: 1287–301.
18. Evcik D, Kızılay B, Gökçen E. The effects of balneotherapy on fibromyalgia patients. *Rheumatol Int* 2002; 22: 56–9.
19. Fioravanti A, Perpignano G, Tirri G, Cardinale G, Gianniti C, Lanza CE, ve ark. Effects of mud-bath treatment on fibromyalgia patients: a randomized clinical trial. *Rheumatol Int* 2007; 27: 1157–61.
20. Özkurt S, Dönmez A, Zeki Karagülle M, Uzunoğlu E, Turan M, Erdoğan N. Balneotherapy in fibromyalgia: a single blind randomized controlled clinical study. *Rheumatol Int* 2012; 32: 1949–54.
21. Yurtkuran M, Ay A, Karakoç Y. Improvement of the clinical outcome in Ankylosing Spondylitis by balneotherapy. *Jt Bone Spine* 2005; 72: 303–8.
22. McAlindon TE, Bannuru RR, Sullivan MC, Arden NK, Berenbaum F, Bierma-Zeinstra SM, ve ark. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartil* 2014; 22: 363–88.
23. Sramek P, Simeckova M, Jansky L, Savlikova J, Vybiral S. Human physiological responses to immersion into water of different temperatures. *Eur J Appl Physiol* 2000; 81: 436–42.
24. Fioravanti A, Cantarini L, Guidelli GM, Galeazzi M. Mechanisms of action of spa therapies in rheumatic diseases: what scientific evidence is there? *Rheumatol Int* 2011; 31: 1–8.
25. Halevy S, Giryes H, Friger M, Grossman N, Karpas Z, Sarov B, ve ark. The role of trace elements in psoriatic patients undergoing balneotherapy with Dead Sea bath salt. *Isr Med Assoc J* 2001; 3: 828–32.
26. Shani J, Barak S, Levi D, Ram M, Schachner ER, Schlesinger T, ve ark. Skin penetration of minerals in psoriatics and guinea-pigs bathing in hypertonic salt solutions. *Pharmacol Res Commun* 1985; 17: 501–12.
27. Beer AM, Junginger HE, Lukanov J, Sagorchev P. Evaluation of the permeation of peat substances through human skin in vitro. *Int J Pharm* 2003; 253: 169–75.
28. Kovács I, Bender T. The therapeutic effects of Cserkeszölö thermal water in osteoarthritis of the knee: a double blind, controlled, follow-up study. *Rheumatol Int* 2002; 21: 218–21.

29. Balogh Z, Ördögh J, Gász A, Némét L, Bender T. Effectiveness of Balneotherapy in Chronic Low Back Pain – a Randomized Single-Blind Controlled Follow-up Study. *Complement Med Res* 2005; 12: 196–201.
30. Torres-Pruñonosa J, Raya JM, Crespo-Sogas P, Mur-Gimeno E. The economic and social value of spa tourism: The case of balneotherapy in Maresme, Spain. Kardeş S, editor. *PLoS One* 2022; 17: e0262428.
31. Kervankıran İ. Between Traditional and Modern: Thermal Tourism in Turkey. In 2016. p. 109–24.
32. Cheng X, Yang Y, Schwebel DC, Liu Z, Li L, Cheng P, ve ark. Population ageing and mortality during 1990–2017: A global decomposition analysis. Basu S, editor. *PLOS Med* 2020; 17: e1003138.
33. UNWTO World Tourism Barometer (English version). *UN Tour Elibrary* 2024; 22: 1–44.
34. van Tubergen A. A brief history of spa therapy. *Ann Rheum Dis* 2002; 61: 273–5.
35. Ablin JN, Häuser W, Buskila D. Spa Treatment (Balneotherapy) for Fibromyalgia—A Qualitative-Narrative Review and a Historical Perspective. *Evidence-Based Complement Altern Med* 2013; 2013: 1–5.
36. Fam AG. Spa treatment in arthritis: a rheumatologist's view. *J Rheumatol* 1991; 18: 1775–7.
37. Nicholas JJ. Physical modalities in rheumatological rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil* 1994; 75: 994–1001.
38. Cosh JA. The Rheumatologist and the Spa. *R Soc Health J* 1982; 102: 189–92.
39. Türkiye Kaplıcaları “Kaplıca Arama Portalı” [Internet]. 2024. Available from: <https://kaplica.saglik.gov.tr/>
40. Mertoğlu O, Şimşek Ş, Başarır N. Geothermal Country Update Report of Turkey (2005-2010). In: *Proceedings World Geothermal Congress* [Internet] Melbourne; 2015. p. 1–9.
41. Karagülle M, Karagülle Z. State of the art in Turkish research in medical balneology and hydroclimatology. *Press therm Clim* 2009; 146: 137–47.
42. Karagülle MZ, Karagülle M. Balneotherapie und Kurorttherapie rheumatischer Erkrankungen in der Türkei: Ein systematischer Review. *Complement Med Res* 2004; 11: 33–41.



## BÖLÜM 2

### BALNEOTERAPİDE SU VE GAZLARIN ÖZELLİKLERİ

Esra TOPÇU <sup>1</sup>

#### GİRİŞ

Hormesis, bir hücrenin ya da organizmanın düşük dozda kimyasal bir ajana ya da duruma maruz kalmasının stimülasyon veya adaptif etkilerine neden olduğu, daha yüksek dozların ise inhibisyon veya toksin etkilere neden olduğu bifazik bir doz-yanıt ya da etki tepki durumudur (1,2). Düşük dozda strese verilen bu yanıt, organizmanın ya da hücrenin daha yüksek şiddetteki strese dayanma yeteneğini arttıran ve homeostazdaki bozulmayı takiben yenilenmeyi ve onarımı tetikleyen süreç ya da stres tepkisi olarak kabul edilir (1,2). Bu durum göz önünde bulundurulduğunda; bir hormetin, daha şiddetli strese yol açan benzer bir duruma karşı koruma sağlayan ve homeostazisi tekrar sağlamak için hücrenel ve moleküler strese etki oluşturan mekanizmaları aktive eden bir durum ya da faktör olarak tanımlanır (3). Kimyasal ve toksinler dışında; enfeksiyonlar, hipoksi, iskemi, metabolik ürünler, diyet yapılması ya da aralıklı oruç, egzersiz, ısı ve radyasyon vücut için birer hormetin olmaktadır (3,4). Tekrarlayan hafif ısı stresine bağlı olarak oluşan hormesis, hücrenel yaşlanmanın çeşitli parametrelerini ve farklılaşma, yara iyileşmesi ve anjiyogenezis gibi diğer fonksiyon özelliklerini etkilemektedir. Hormetiklere karşı verilen tepkiler, genel olarak canlı sisteminin iyileşmesi ile sonuçlanan önemli bir biyolojik bir tepki olmaktadır (5).

Tıbbi Hidroloji ve Fiziksel Tıp'ta kaplıca tedavisi olarak bilinen tedavi, balneoterapi ve hidroterapi olmak üzere suyun iyileştirici etkisine dayanan birçok tek-

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Amasya Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon AD., esragmc@yahoo.com, ORCID iD: 0000-0001-5565-2485

## KAYNAKLAR

1. Calabrese EJ, Bachmann KA, Bailer AJ, Bolger PM, Borak J, Cai L, et al. Biological stress response terminology: Integrating the concepts of adaptive response and preconditioning stress within a hormetic dose-response framework. *Toxicol. Appl. Pharmacol.* 2007; 222:122–128. doi: 10.1016/j.taap.2007.02.015.
2. Mattson M.P. Hormesis defined. *Ageing Res. Rev.* 2008; 7:1–7. doi: 10.1016/j.arr.2007.08.007.
3. Rattan SI, Demirovic D. Hormesis can and does work in humans. *Dose Response.* 2010; 8:58–63. doi: 10.2203/dose-response.09-041.Rattan.
4. Ortega E. The “bioregulatory effect of exercise” on the innate/inflammatory responses. *J. Physiol. Biochem.* 2016; 72:361–369. doi: 10.1007/s13105-016-0478-4.
5. Rattan SI, Fernandes RA, Demirovic D, Dymek B, Lima CF. Heat stress and hormetin-induced hormesis in human cells: Effects on aging, wound healing, angiogenesis, and differentiation. *Dose Response.* 2009; 7:90–103. doi: 10.2203/dose-response.08-014.Rattan.
6. Gomes C, Carretero MI, Pozo M, Maraver F, Cantista P, Armijo F, et al. Peloids and pelotherapy: Historical evolution, classification and glossary. *Appl. Clay Sci.* 2013;75–76:28–38. doi: 10.1016/j.clay.2013.02.008.
7. Berger L, Martinie P, Livain T, Bergeau J, Rougier P. Effets Ÿmmédiats de Séances de Rééducation des Membres Inférieurs par Balneothérapie sur Le Contrôle de L’équilibre. *Annales de Réadaptation et de Médecine Physique*, 2006, 49(1): 37-43.
8. Yurtkuran MM, Ay A, Karakoç Y. Efficacy of Balnéothérapie sur L’évolution Clinique dans la Spondylarthrite Ankylosante. *Revue du Rhumatisme*, 2005, 72 (7): 621-627.
9. Dilekçi E, Özkuk K, Kaki B. The short-term effects of balneotherapy on pain, disability and fatigue in patients with chronic low back pain treated with physical therapy: A randomized controlled trial. *Complement Ther Med.* 2020 Nov; 54:102550. doi: 10.1016/j.ctim.2020.102550.
10. Kesiktaş, N., Karakaş, S., Gun, K., Gun, N., Murat, S., Uludag, M. (2012). Balneotherapy for chronic low back pain: a randomized, controlled study. *Rheumatol Int*, 32(10), 3193-9. doi:10.1007/s00296-011-2163-9.
11. Pittler, M.H., Karagülle, M.Z., Karagülle, M., Ernst, E. (2006). Spa therapy and balneotherapy for treating low back pain: meta-analysis of randomized trials. *Rheumatology (Oxford)*, 45(7), 880-4. doi:10.1093/rheumatology/kel018.
12. Dilekçi, E., Özkuk, K. (2020). Boyun, bel ve diz ağrısı olan yaşlılarda fizik tedavi ve balneoterapi, retrospektif çalışma. *Bozok Tıp Dergisi*, 10(2), 39-46. doi:10.16919/bozoktip.551133.
13. Gaál, J., Varga, J., Szekanez, Z., Kurkó, J., Ficzer, A., Bodolay, A. (2008). Balneotherapy in elderly patients: effect on pain from degenerative knee and spine conditions and on quality of life. *Isr Med Assoc J*, 10(5), 365-9.
14. Tishler, M., Rosenberg, O., Levy, O., Elias, I., Amit Vazina, M. (2004). The effect of balneotherapy on osteoarthritis. Is an intermittent regimen effective? *Eur J Intern Med*, 15(2), 93-96. doi: 10.1016/j.ejim.2004.01.002.
15. Genç E, Devci SE. Suyun Tedavi Amaçlı Kullanımı: Balneoterapi ve Hidroterapi. *Bütünleyici ve Anadolu Tıbbi Dergisi*, 2023; 4(2), 62-86. Doi: 10.53445/batd.1245432
16. Karagülle, M.Z. (2002). Kaplıca tıbbi ve kaplıca tedavisi. Karagülle, M.Z. Editör, *Balneoloji ve Kaplıca Tıbbi içinde* (ss. 15- 36). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri.
17. Srámek P, Simecková M, Janský L, Savlíková J, Vybíral S. Human physiological responses to immersion into water of different temperatures. *Eur J Appl Physiol.* 2000 Mar;81(5):436-42. doi: 10.1007/s004210050065.
18. Matsumoto T, Nishiyama T, Nishimura N, Kato M, Inukai Y, Sugeno Y, et al. Endocrine responses to heat and cold stress. In: Kosaka M., Sugahara T., Schmidt K.L., Simon E., editors. *Thermotherapy for Neoplasia, Inflammation, and Pain.* Springer; Tokyo, Japan: 2001. pp. 228–241.

19. Schöffl F, Prändl R, Reindl A. Regulation of the heat-shock response. *Plant Physiol.* 1998 Aug;117(4):1135-41. doi: 10.1104/pp.117.4.1135.
20. Campisi J, Leem TH, Fleshner M. Stress-induced extracellular Hsp72 is a functionally significant danger signal to the immune system. *Cell Stress Chaperones.* 2003 Fall;8(3):272-86. doi: 10.1379/1466-1268(2003)008<0272: sehiaf>2.0.co;2.
21. Calderwood SK, Murshid A, Prince T. The shock of aging: molecular chaperones and the heat shock response in longevity and aging--a mini-review. *Gerontology.* 2009;55(5):550-8. doi: 10.1159/000225957.
22. McCarty MF, Barroso-Aranda J, Contreras F. Regular thermal therapy may promote insulin sensitivity while boosting expression of endothelial nitric oxide synthase--effects comparable to those of exercise training. *Med Hypotheses.* 2009 Jul;73(1):103-5. doi: 10.1016/j.mehy.2008.12.020.
23. Hooper PL. Hot-tub therapy for type 2 diabetes mellitus. *N Engl J Med.* 1999 Sep 16;341(12):924-5. doi: 10.1056/NEJM199909163411216.
24. Yamashita N, Hoshida S, Taniguchi N, Kuzuya T, Hori M. Whole-body hyperthermia provides biphasic cardioprotection against ischemia/reperfusion injury in the rat. *Circulation.* 1998 Oct 6;98(14):1414-21. doi: 10.1161/01.cir.98.14.1414.
25. Okada M, Hasebe N, Aizawa Y, Izawa K, Kawabe J, Kikuchi K. Thermal treatment attenuates neointimal thickening with enhanced expression of heat-shock protein 72 and suppression of oxidative stress. *Circulation.* 2004 Apr 13;109(14):1763-8. doi: 10.1161/01.CIR.0000124226.88860.55.
26. Rapolienė L, Razbadauskas A, Mockevičienė D, Varžaitytė L, Skarbalienė A. Balneotherapy for musculoskeletal pain: does the mineral content matter? *Int J Biometeorol.* 2020 Jun;64(6):965-979. doi: 10.1007/s00484-019-01800-3.
27. Kim JW. Therapeutic effectiveness and its underlying immunologic mechanisms of Korean hot spring water on atopic dermatitis. *J Korean Acad Hot Spring.* 2012; 1:48-54.
28. Cozzi F, Lazzarin P, Todesco S, Cima L. Hypothalamic-pituitary-adrenal axis dysregulation in healthy subjects undergoing mud-bath applications. *Arthritis Rheum.* 1995; 38:724-726.
29. Kubota K, Machida I, Tamura K, Take H, Kurabayashi H, Akiba T, et al. Treatment of refractory cases of atopic dermatitis with acidic hot-spring bathing. *Acta Derm Venereol.* 1997; 77:452-454.
30. Inoue T, Inoue S, Kubota K. Bactericidal activity of manganese and iodide ions against *Staphylococcus aureus*: a possible treatment for acute atopic dermatitis. *Acta Derm Venereol.* 1999; 79:360-362.
31. Akiyama H, Yamasaki O, Tada J, Kubota K, Arata J. Antimicrobial effects of acidic hot-spring water on *Staphylococcus aureus* strains isolated from atopic dermatitis patients. *J Dermatol Sci.* 2000; 24:112-118.
32. Hann SK. Mineral water and spas in Korea. *Clin Dermatol.* 1996; 14:633-635.
33. Choi YJ, Lee HJ, Lee DH, Woo SY, Lee KH, Yun ST, et al. Therapeutic effects and immunomodulation of Suanbo mineral water therapy in a murine model of atopic dermatitis. *Ann Dermatol.* 2013; 25:462-470.
34. Bräuer AU, Savaskan NE. Molecular actions of selenium in the brain: neuroprotective mechanisms of an essential trace element. *Rev Neurosci.* 2004; 15:19-32.
35. Chiu CT, Chuang DM. Neuroprotective action of lithium in disorders of the central nervous system. *Zhong Nan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban.* 2011; 36:461-476.
36. Godoi GL, de Oliveira Porciúncula L, Schulz JF, Kaufmann FN, da Rocha JB, de Souza DO, Ghisleni G, de Almeida HL., Jr Selenium compounds prevent amyloid  $\beta$ -peptide neurotoxicity in rat primary hippocampal neurons. *Neurochem Res.* 2013; 38:2359-2363.

37. Yu F, Wang Z, Tchantchou F, Chiu CT, Zhang Y, Chuang DM. Lithium ameliorates neurodegeneration, suppresses neuroinflammation and improves behavioral performance in a mouse model of traumatic brain injury. *J Neurotrauma*. 2012; 29:362–374.
38. Chiu CT, Chuang DM. Molecular actions and therapeutic potential of lithium in preclinical and clinical studies of CNS disorders. *Pharmacol Ther*. 2010; 128:281–304.
39. Chuang DM. Neuroprotective and neurotrophic actions of the mood stabilizer lithium: can it be used to treat neurodegenerative diseases? *Crit Rev Neurobiol*. 2004; 16:83–90.
40. Dill J, Wang H, Zhou F, Li S. Inactivation of glycogen synthase kinase 3 promotes axonal growth and recovery in the CNS. *J Neurosci*. 2008; 28:8914–8928.
41. Su H, Chu TH, Wu W. Lithium enhances proliferation and neuronal differentiation of neural progenitor cells in vitro and after transplantation into the adult rat spinal cord. *Exp Neurol*. 2007; 206:296–307.
42. Hashimoto R, Senatorov V, Kanai H, Leeds P, Chuang DM. Lithium stimulates progenitor proliferation in cultured brain neurons. *Neuroscience*. 2003; 117:55–61.
43. Young W. Review of lithium effects on brain and blood. *Cell Transplant*. 2009; 18:951–975.
44. Kwon BK, Roy J, Lee JH, Okon E, Zhang H, Marx JC, Kindy MS. Magnesium chloride in a polyethylene glycol formulation as a neuroprotective therapy for acute spinal cord injury: preclinical refinement and optimization. *J Neurotrauma*. 2009; 26:1379–1393.
45. Kwon BK, Sekhon LH, Fehlings MG. Emerging repair, regeneration, and translational research advances for spinal cord injury. *Spine (Phila Pa 1976)* 2010;35: S263–270.
46. Kältsch J, Pott LP, Takeda A, Kumamoto H, Möllmann D. Bathing in carbon dioxide-enriched water alters protein expression in keratinocytes of skin tissue in rats. *Int. J. Biometeorol*. 2017; 61:739–746. doi: 10.1007/s00484-016-1252-6.
47. Hartmann BR, Bassenge E, Hartmann M. Effects of serial percutaneous application of carbon dioxide in intermittent claudication: Results of a controlled trial. *Angiology*. 1997; 48:957–963. doi: 10.1177/000331979704801104.
48. Pagourelis ED, Zorou PG, Tsaligopoulos M, Athyros VG, Karagiannis A, Efthimiadis GK. Carbon dioxide balneotherapy and cardiovascular disease. *Int J Biometeorol*. 2011 Sep;55(5):657-63. doi: 10.1007/s00484-010-0380-7.
49. Irie H, Tatsumi T, Takamiya M, Zen K, Takahashi T, Azuma A, et al. Carbon dioxide-rich water bathing enhances collateral blood flow in ischemic hindlimb via mobilization of endothelial progenitor cells and activation of NO-cGMP system. *Circulation*. 2005 Mar 29;111(12):1523-9. doi: 10.1161/01.CIR.0000159329.40098.66.
50. Izumi Y, Yamaguchi T, Yamazaki T, Yamashita N, Nakamura Y, Shiota M, et al. Percutaneous carbon dioxide treatment using a gas mist generator enhances the collateral blood flow in the ischemic hindlimb. *J Atheroscler Thromb*. 2015;22(1):38-51. doi: 10.5551/jat.23770.
51. Xu YJ, Elimban V, Dhalla NS. Carbon dioxide water-bath treatment augments peripheral blood flow through the development of angiogenesis. *Can J Physiol Pharmacol*. 2017 Aug;95(8):938-944. doi: 10.1139/cjpp-2017-0125
52. Xu YJ, Elimban V, Bhullar SK, Dhalla NS. Effects of CO2 water- bath treatment on blood flow and angiogenesis in ischemic hind limb of diabetic rat. *Can J Physiol Pharmacol*. 2018 Oct;96(10):1017-1021. doi: 10.1139/cjpp-2018-0160.
53. Elimban V, Xu YJ, Bhullar SK, Dhalla NS. Temperature- dependent effects on CO2 water bath therapy induced changes in blood flow and vascularity in hind limb ischemia. *Can J Physiol Pharmacol*. 2020 Apr;98(4):228-235. doi: 10.1139/cjpp-2019- 0537.
54. Rivers RJ, Meininger CJ. The Tissue Response to Hypoxia: How Therapeutic Carbon Dioxide Moves the Response toward Homeostasis and Away from Instability. *Int J Mol Sci*. 2023 Mar 8;24(6):5181. doi: 10.3390/ijms24065181.



55. Zbroja H, Kowalski M, Lubkowska A. The Effect of Dry Carbon Dioxide Bathing on Peripheral Blood Circulation Measured by Thermal Imaging among Patients with Risk Factors of PAD. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Feb 4;18(4):1490. doi: 10.3390/ijerph18041490.
56. Hartmann B, Pittler M, Drews B (2009). CO2 Balneotherapy for arterial occlusion diseases: Physiology and Clinical Practise. <http://www.co2bath.com/academic-e.htm>. Accessed 20 March 2024.
57. Schmidt KL (2009) Carbon dioxide bath (Carbon dioxide spring). [https://dl.ndl.go.jp/view/prepareDownload?itemId=info%3Andlj\\_p%2Fpid%2F3508081&contentNo=1](https://dl.ndl.go.jp/view/prepareDownload?itemId=info%3Andlj_p%2Fpid%2F3508081&contentNo=1) Accessed 15 March 2024.
58. Dogliotti G, Galliera E, Iorio E, De Bernardi Di Valserra M, Solimene U, Corsi MM. Effect of immersion in CO2-enriched water on free radical release and total antioxidant status in peripheral arterial occlusive disease. *Int Angiol*. 2011 Feb;30(1):12-7.
59. Sakai Y, Miwa M, Oe K, Ueha T, Koh A, Niikura Tet al. A novel system for transcutaneous application of carbon dioxide causing an “artificial Bohr effect” in the human body. *PLoS One*. 2011;6(9):e24137. doi: 10.1371/journal.pone.0024137.
60. Tappia PS, Hiebert B, Sanjanwala R, Komenda P, Sathianathan C, Arneja AS, Ramjiawan B. A novel bathing therapeutic approach for diabetic foot ulcers. *Appl. Sci*. 2021; 11:8402. doi: 10.3390/app11188402.
61. Elimban V, Xu YJ, Bhullar SK, Dhalla NS. Modification of Peripheral Blood Flow and Angiogenesis by CO Water-Bath Therapy in Diabetic Skeletal Muscle with or without Ischemia. *Biomedicines*. 2023 Dec 8;11(12):3250. doi: 10.3390/biomedicines11123250.
62. Toriyama T, Kumada Y, Matsubara T, Murata A, Ogino A, Hayashi H, et al. Effect of artificial carbon dioxide foot bathing on critical limb ischemia (Fontaine IV) in peripheral arterial disease patients. *Int Angiol*. 2002 Dec;21(4):367-73.
63. Bock M, Schürer NY, Schwanitz HJ. Effects of CO2-enriched water on barrier recovery. *Arch Dermatol Res*. 2004 Sep;296(4):163-8. doi: 10.1007/s00403-004-0499-7.
64. Huang YQ, Jin HF, Zhang H, Tang CS, Du JB. Interaction among Hydrogen Sulfide and Other Gasotransmitters in Mammalian Physiology and Pathophysiology. *Adv Exp Med Biol*. 2021; 1315:205-236. doi: 10.1007/978-981-16-0991-6\_9.
65. Carbajo JM, Maraver F. Sulphurous Mineral Waters: New Applications for Health. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2017; 2017:8034084. doi: 10.1155/2017/8034084.
66. Gomes C, Carretero MI, Pozo M, et al., “Peloids and pelotherapy: historical evolution, classification and glossary,” *Applied Clay Science*, 2013;75-76:28–38.
67. Fortunati NA, Fioravanti A, Seri G, Cinelli S, Tenti S. May spa therapy be a valid opportunity to treat hand osteoarthritis? A review of clinical trials and mechanisms of action. *Int J Biometeorol*. 2016 Jan;60(1):1-8. doi: 10.1007/s00484-015-1030-x.
68. Maraver F, Fernández-Torán MA, Corvillo I, et al., “Pelotherapy, a review,” *Medicina Naturista*, 2015; 9(1): 38-46.
69. Kimura H. Hydrogen sulfide and polysulfides as biological mediators. *Molecules*. 2014 Oct 9;19(10):16146-57. doi: 10.3390/molecules191016146.
70. Koike S, Ogasawara Y. Sulfur Atom in its Bound State Is a Unique Element Involved in Physiological Functions in Mammals. *Molecules*. 2016 Dec 21;21(12):1753. doi: 10.3390/molecules21121753.
71. Abe K, Kimura H. The possible role of hydrogen sulfide as an endogenous neuromodulator. *J Neurosci*. 1996 Feb 1;16(3):1066- 71. doi: 10.1523/JNEUROSCI.16-03-01066.1996.
72. Holwerda KM, Karumanchi SA, Lely AT. Hydrogen sulfide: role in vascular physiology and pathology. *Curr Opin Nephrol Hypertens*. 2015 Mar;24(2):170-6. doi: 10.1097/MNH.0000000000000096.

73. Grambow E, Leppin C, Leppin K, Kundt G, Klar E, Frank M, et al. The effects of hydrogen sulfide on platelet-leukocyte aggregation and microvascular thrombolysis. *Platelets*. 2017 Jul;28(5):509-517. doi: 10.1080/09537104.2016.1235693.
74. Lin Y, Chen Y, Zhu N, Zhao S, Fan J, Liu E. Hydrogen sulfide inhibits development of atherosclerosis through up-regulating protein S-nitrosylation. *Biomed Pharmacother*. 2016 Oct; 83:466- 476. doi: 10.1016/j.biopha.2016.07.003.
75. Erceg-Rukavina, T., Stefanovski, M. (2015). Balneotherapy in treatment of spastic upper limb after stroke. *Med Arch*, 69(1), 31- 3. doi:10.5455/medarh.2015.69.31-33.
76. Altaany Z, Yang G, Wang R. Crosstalk between hydrogen sulfide and nitric oxide in endothelial cells. *J Cell Mol Med*. 2013 Jul;17(7):879-88. doi: 10.1111/jcmm.12077.
77. Katsouda A, Bibli SI, Pyriochou A, Szabo C, Papapetropoulos A. Regulation and role of endogenously produced hydrogen sulfide in angiogenesis. *Pharmacol Res*. 2016 Nov;113(Pt A):175-185. doi: 10.1016/j.phrs.2016.08.026.
78. Bełtowski J, Jamroz-Wiśniewska A. Hydrogen Sulfide in the Adipose Tissue-Physiology, Pathology and a Target for Pharmacotherapy. *Molecules*. 2016 Dec 31;22(1):63. doi: 10.3390/molecules22010063.
79. Rodrigues L, Ekundi-Valentim E, Florenzano J, Cerqueira AR, Soares AG, Schmidt TP, et al. Protective effects of exogenous and endogenous hydrogen sulfide in mast cell-mediated pruritus and cutaneous acute inflammation in mice. *Pharmacol Res*. 2017 Jan; 115:255-266. doi: 10.1016/j.phrs.2016.11.006.
80. Parish LC, Witkowski JA. Dermatologic balneology: the American view of waters, spas, and hot springs," *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 1994; 3 (4): 465-7.
81. Matz H, Orion E, Wolf R. Balneotherapy in dermatology. *Dermatol Ther*. 2003;16(2):132-40. doi: 10.1046/j.1529- 8019.2003.01622.x.
82. Wang G, Li W, Chen Q, Jiang Y, Lu X, Zhao X. Hydrogen sulfide accelerates wound healing in diabetic rats. *Int J Clin Exp Pathol*. 2015 May 1;8(5):5097-104.
83. Carbajo JM, Maraver F. Sulphurous Mineral Waters: New Applications for Health. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2017; 2017:8034084. doi: 10.1155/2017/8034084.
84. Costantino M. Sordità rinogena e terapia termale: studio clinico- sperimentale [The rhinogenic deafness and SPA therapy: clinical- experimental study]. *Clin Ter*. 2008 Sep-Oct;159(5):311-5.
85. Salami A, Dellepiane M, Crippa B, Mora F, Guastini L, Jankowska B, et al. Sulphurous water inhalations in the prophylaxis of recurrent upper respiratory tract infections. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2008 Nov;72(11):1717-22. doi: 10.1016/j.ijporl.2008.08.014.
86. Varricchio A, Giuliano M, Capasso M, Del Gaizo D, Ascione E, De Lucia A, et al. Salso-sulphide thermal water in the prevention of recurrent respiratory infections in children. *Int J Immunopathol Pharmacol*. 2013 Oct-Dec;26(4):941-52. doi: 10.1177/039463201302600412.
87. Contoli M, Gnesini G, Forini G, Marku B, Pauletti A, Padovani A, et al. Reducing agents decrease the oxidative burst and improve clinical outcomes in COPD patients: a randomised controlled trial on the effects of sulphurous thermal water inhalation. *ScientificWorldJournal*. 2013 Dec 23; 2013:927835. doi: 10.1155/2013/927835.
88. Braga PC, Dal Sasso M, Culici M, Spallino A, Marabini L, Bianchi T, Nappi G. Effects of sulphurous water on human neutrophil elastase release. *Ther Adv Respir Dis*. 2010 Dec;4(6):333-40. doi: 10.1177/1753465810376783.
89. Pawlik-Sobecka L, Górka-Dynysiewicz J, Kuciel-Lewandowska J. Balneotherapy with the Use of Radon-Sulphide Water: The Mechanisms of Therapeutic Effect. *Applied Sciences*. 2021; 11(6):2849. <https://doi.org/10.3390/app11062849>.

90. Kuciel-Lewandowska JM, Pawlik-Sobecka L, Płaczkowska S, Kokot I, Paprocka-Borowicz M. The assessment of the integrated antioxidant system of the body and the phenomenon of spa reaction in the course of radon therapy: A pilot study. *Adv Clin Exp Med*. 2018 Oct;27(10):1341-1346. doi: 10.17219/acem/69450.
91. Dondoladze K, Nikolaishvili M, Zurabashvili D. The effect of balneotherapy on the oxidative system and changes in anxiety behavior, enhanced by low doses of radon, *International Journal of Radiation Biology*, 2021;97(10):1461-1469, Doi:10.1080/09553002.2021.1956009
92. Antonelli M, Donelli D. Effects of balneotherapy and spa therapy on levels of cortisol as a stress biomarker: a systematic review. *Int J Biometeorol*. 2018 Jun;62(6):913-924. doi: 10.1007/s00484-018-1504-8.
93. Fraioli A, Mennuni G, Fontana M, Nocchi S, Ceccarelli F, Perricone C, et al. Efficacy of Spa Therapy, Mud-Pack Therapy, Balneotherapy, and Mud-Bath Therapy in the Management of Knee Osteoarthritis. A Systematic Review. *Biomed Res Int*. 2018 Jun 25; 2018:1042576.
94. Zdrojewicz Z, Belowska-Bień K. Radon i promieniowanie jonizujące a organizm człowieka [Radon and ionizing radiation in the human body]. *Postepy Hig Med Dosw (Online)*. 2004 Mar 8; 58:150-7.
95. Kopf, H. (1952). *Wien. Med. Wschr.* 26/27, 502–507
96. Balım G, Balım T [Internet]. 2020. Available from: <http://www.goksinbalim.com.tr/makaleler/makaleler/iyotun- nekadar-onemli-oldugunu-biliyor-musunuz> 2020.
97. Cimbız A, Beydemir F, Manisalıgil Ü, Dayıoğlu H. Kaplıca Tedavisinin akut kardiyopulmoner etkilerinin değerlendirilmesi (Evaluation of the acute cardiopulmonary effects of Spa Treatment). *J Sci Technol DPU* 2004; 6:27-42.
98. Yüzbaşıoğlu, N., 2002 b, Demirli, İyotlu ve Florlu Sular, Balneoloji ve Kaplıca Tıbbı (ed. Karagülle Z.), Nobel Tıp Kitabevleri, (ISBN: 975-420-165-x), 195-199.
99. Karagülle MZ. Balneoterapide kullanılan termal ve mineralli sular ve etki mekanizmaları. In Göker S (eds). 1. Balneoterapi Sempozyumu, Bursa, 18 Şubat 2002;1-16.
100. Cantarini L, Leo G, Giannitti C, Cevenini G, Barberini P, Fioravanti A. Therapeutic effect of spa therapy and short wave therapy in knee osteoarthritis: a randomized, single blind, controlled trial. *Rheumatol Int*. 2007 Apr;27(6):523-9. doi: 10.1007/s00296-006-0266-5.
101. Borroni G, Brazzelli V, Fornara L, Rosso R, Paulli M, Tinelli C, et al. Clinical, pathological and immunohistochemical effects of arsenical-ferruginous spa waters on mild-to-moderate psoriatic lesions: a randomized placebo-controlled study. *Int J Immunopathol Pharmacol*. 2013 Apr-Jun;26(2):495-501. doi: 10.1177/039463201302600223.
102. Rastelli A, Sartori A, Ferrari G. La balneoterapia arsenicale- ferruginosa nelle sindromi ansiose. Studio clinico controllato alle Terme di Levico [Arsenic-iron balneotherapy in anxiety syndromes. Controlled clinical study at the Levico thermal baths]. *Minerva Med*. 1985 Dec 22;76(49-50):2291-301. Italian.
103. Ivanov EM, Antoniuk MV. Vozmozhnosti bal'neoterapii ozhireniia mysh'iaksoderzhashchei mineral'noi vodoi [The potentials for the balneotherapy of obesity using arsenic-containing mineral water]. *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult*. 1998 May-Jun;(3):11-4. Russian.
104. A Study of the Radio-Activity of Certain Minerals and Mineral Waters 1. *Nature* 69, 473–475 (1904). <https://doi.org/10.1038/069473b0>
105. History of radiation therapy. Radium Bath. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/History\\_of\\_radiation\\_therapy#Radium\\_baths](https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_radiation_therapy#Radium_baths) [Last accessed: 20 March 2024]
106. Fioravanti A, Cantarini L, Guidelli GM, Galeazzi M. Mechanisms of action of spa therapies in rheumatic diseases: what scientific evidence is there? *Rheumatol Int*. 2011; 31(1): 1-8.



## BÖLÜM 3

# BALNEOTERAPİNİN VÜCUT SİSTEMLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Şahide Eda ARTUÇ<sup>1</sup>

### GİRİŞ

Balneoterapi terimi, Latince “banyo” anlamına gelen “balneum” kelimesinden köken alır ve genellikle “doğal kaynaklardan veya sondaj kuyularından elde edilen termal ve/veya mineral suyu içeren banyoların (küvetlerde veya havuzlarda) kullanımı” olarak tanımlanır. Balneoterapi genellikle belirli bir zaman aralığında, seri halde ve kür tarzında düzenli aralıklarla uygulanır (1). “Balneoterapi”, “hidroterapi” ve “spa terapi” terimleri sıkça ve ülkeden ülkeye değişen anlamlarıyla birbirine karıştırılır. Balneoterapi geleneksel olarak doğal kaynaklardan çıkan mineral ve/veya termal sulara batmayı içerir. Ayrıca doğal gazlar (CO<sub>2</sub>, kükürt, radon vb.), peloidler (çamur) ve diğer geleneksel tedavilerle de eş anlamlı olarak tanımlanmış olabilir. Hidroterapide genellikle normal şebeke suyu duşlar, su altı basınç jetleri ve su havuzlarında egzersizler gibi çeşitli yöntemlerle medikal tedavide kullanılır. Öte yandan spa terapisi; çamur uygulamaları, mineral su içme ve solunum gibi diğer balneolojik müdahalelerin yanı sıra masaj, egzersiz, fizik tedavi ve/veya rehabilitasyon gibi farklı tedavi yöntemlerini birleştirebilir (1, 2).

Balneoterapide kullanılan termomineral suyun mekanik, termal ve kimyasal etkileri izole ve/veya kombine olarak organizma üzerinde etki gösterir (1):

### Mekanik etkiler

Suya batma (immersiyon), eklemlerin kolaylıkla mobilize edilmesine ve kasların minimum rahatsızlıkla güçlendirilmesine olanak tanır. Mekanik etkiler suyun

<sup>1</sup> Uzm. Dr., Gaziler Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, edartuc@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-5069-6331

Sonuç olarak balneoterapi, vücut sistemlerine farklı ve kapsamlı etkiler sağlayabilen güvenilir bir tedavi seçeneğidir. Bazı araştırmalardaki veriler sınırlı yorum değerine sahip olsa da balneoterapinin kas-iskelet sistemi hastalıkları, kronik ağrı sendromları, nörolojik hastalıklar, kalp yetmezliği gibi çeşitli durumlarda kullanımını destekleyen bir kanıt yelpazesi bulunmaktadır. Balneoterapinin yaşam kalitesi, genel iyilik hali ve fiziksel kondisyon üzerinde çeşitli faydaları olduğu görülmektedir. Balneoterapide suların fiziksel ve kimyasal özelliklerinin farklı olması, tedavilerin standardize edilmesini zorlaştırırsa da balneoterapi pek çok hastalığın tedavisinde geçmişten günümüze kadar gelen geleneksel bir yöntem olarak yer almaya devam edecek gibi görünmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Nasermoaddeli, A. and S. Kagamimori, *Balneotherapy in medicine: a review*. Environmental Health and Preventive Medicine, 2005. **10**(4): p. 171-179.
2. Karagülle, M. and M.Z. Karagülle, *Effectiveness of balneotherapy and spa therapy for the treatment of chronic low back pain: a review on latest evidence*. Clinical rheumatology, 2015. **34**: p. 207-214.
3. O'hare, J., et al., *Observations on the effect of immersion in Bath spa water*. Br Med J (Clin Res Ed), 1985. **291**(6511): p. 1747-1751.
4. Karagülle, M.Z., Takinacı, Z.D. Balneolojik tedaviler. Harutoğlu, H. Editör. Isı, Işık ve Hidroterapi. Ankara: Hipokrat Kitabevi; 2016. s. 279-287.
5. Smith, J.B., R.P. Knowlton, and S.S. Agarwal, *Human lymphocyte responses are enhanced by culture at 40 C*. The Journal of Immunology, 1978. **121**(2): p. 691-694.
6. Matsumoto, S., *Evaluation of the role of balneotherapy in rehabilitation medicine*. Journal of Nippon Medical School, 2018. **85**(4): p. 196-203.
7. Silva, J., et al., *A Novel Approach to Assess Balneotherapy Effects on Musculoskeletal Diseases—An Open Interventional Trial Combining Physiological Indicators, Biomarkers, and Patients' Health Perception*. Geriatrics, 2023. **8**(3): p. 55.
8. Ortega, E., et al., *Anti-inflammatory effect as a mechanism of effectiveness underlying the clinical benefits of pelotherapy in osteoarthritis patients: regulation of the altered inflammatory and stress feedback response*. International journal of biometeorology, 2017. **61**: p. 1777-1785.
9. Oyama, J.-i., et al., *Hyperthermia by bathing in a hot spring improves cardiovascular functions and reduces the production of inflammatory cytokines in patients with chronic heart failure*. Heart and vessels, 2013. **28**: p. 173-178.
10. Oláh, M., et al., *The effect of balneotherapy on C-reactive protein, serum cholesterol, triglyceride, total antioxidant status and HSP-60 levels*. International journal of biometeorology, 2010. **54**(3): p. 249-254.
11. Oláh, M., et al., *The effect of balneotherapy on antioxidant, inflammatory, and metabolic indices in patients with cardiovascular risk factors (hypertension and obesity)—a randomised, controlled, follow-up study*. Contemporary clinical trials, 2011. **32**(6): p. 793-801.
12. Koyuncu, E., et al., *The effectiveness of balneotherapy in chronic neck pain*. Clinical rheumatology, 2016. **35**(10): p. 2549-2555.
13. Ablin, J.N., W. Häuser, and D. Buskila, *Spa treatment (balneotherapy) for fibromyalgia—a qualitative-narrative review and a historical perspective*. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 2013. **2013**.

14. Onat, Ş.Ş., et al., *The effectiveness of balneotherapy in chronic low back pain*. Clinical rheumatology, 2014. **33**(10): p. 1509-1515.
15. Ciprian, L., et al., *The effects of combined spa therapy and rehabilitation on patients with ankylosing spondylitis being treated with TNF inhibitors*. Rheumatology international, 2013. **33**: p. 241-245.
16. Tefner, I.K., et al., *The effect of spa therapy in chronic low back pain: a randomized controlled, single-blind, follow-up study*. Rheumatology international, 2012. **32**(10): p. 3163-3169.
17. Balogh, Z., et al., *Effectiveness of balneotherapy in chronic low back pain—a randomized single-blind controlled follow-up study*. Complementary Medicine Research, 2005. **12**(4): p. 196-201.
18. Mooventhan, A. and L. Nivethitha, *Scientific evidence-based effects of hydrotherapy on various systems of the body*. North American journal of medical sciences, 2014. **6**(5): p. 199.
19. Altan, L., et al., *The effect of balneotherapy on patients with ankylosing spondylitis*. Scandinavian Journal of rheumatology, 2006. **35**(4): p. 283-289.
20. Santos, I., P. Cantista, and C. Vasconcelos, *Balneotherapy in rheumatoid arthritis—a systematic review*. International journal of biometeorology, 2016. **60**: p. 1287-1301.
21. Verhagen, A.P., et al., *Balneotherapy for rheumatoid arthritis*. The Cochrane Database of Systematic Reviews, 2003(4): p. CD000518-CD000518.
22. Matsumoto, S., et al., *Anti-spastic effects of footbaths in post-stroke patients: a proof-of-principle study*. Complementary therapies in medicine, 2014. **22**(6): p. 1001-1009.
23. Ojima, S. and M. Ohishi, *Effects of hot spring bathing on cardiac and vascular function*. Hypertension Research, 2023: p. 1-2.
24. Sartori, C., M. Lepori, and U. Scherrer, *Interaction between nitric oxide and the cholinergic and sympathetic nervous system in cardiovascular control in humans*. Pharmacology & therapeutics, 2005. **106**(2): p. 209-220.
25. An, J., I. Lee, and Y. Yi, *The thermal effects of water immersion on health outcomes: an integrative review*. International journal of environmental research and public health, 2019. **16**(7): p. 1280.
26. Gabrielsen, A., et al., *Cardiovascular and neuroendocrine responses to water immersion in compensated heart failure*. American Journal of Physiology-Heart and Circulatory Physiology, 2000. **279**(4): p. H1931-H1940.
27. Miyamoto, H., et al., *Safety and efficacy of repeated sauna bathing in patients with chronic systolic heart failure: a preliminary report*. Journal of cardiac failure, 2005. **11**(6): p. 432-436.
28. Kobayashi, D., et al., *Human atrial natriuretic peptide treatment for acute heart failure: a systematic review of efficacy and mortality*. Canadian Journal of Cardiology, 2012. **28**(1): p. 102-109.
29. Wang, P.-C., et al., *Cardiovascular physiological effects of balneotherapy: focused on seasonal differences*. Hypertension Research, 2023: p. 1-12.
30. Bailey, T.G., et al., *Repeated warm water immersion induces similar cerebrovascular adaptations to 8 weeks of moderate-intensity exercise training in females*. International journal of sports medicine, 2016: p. 757-765.
31. Castro-Sánchez, A.M., et al., *Hydrotherapy for the treatment of pain in people with multiple sclerosis: a randomized controlled trial*. Evidence-based complementary and alternative medicine, 2012. **2012**.
32. Matz, H., E. Orion, and R. Wolf, *Balneotherapy in dermatology*. Dermatologic therapy, 2003. **16**(2): p. 132-140.
33. Huang, A., S. Seitö, and T. Adar, *The use of balneotherapy in dermatology*. Clinics in dermatology, 2018. **36**(3): p. 363-368.
34. MILLER, H.E., *Colloidal sulphur in dermatology*. Archives of Dermatology and Syphilology, 1935. **31**(4): p. 516-525.



## BÖLÜM 4

### BALNEOTERAPİ ETKİ MEKANİZMALARI

Gizem KILINÇ KAMACI <sup>1</sup>

#### GİRİŞ

Balneoterapi, doğal kaynaklardan elde edilen mineralli veya termal suları içeren banyoların, gazların ve peloidlerin farklı patolojik durumların tedavisi için kullanımı olarak tanımlanır (1, 2). Balneoterapinin etki mekanizması henüz tam olarak anlaşılmamış olsa da suyun birden fazla etkisinin mekanizmada rol oynadığı düşünülmektedir (3). Balneoterapi ile ilişkili etkiler, bu tedavi için kullanılan mineralli suyun termal; kaldırma kuvveti, hidrostatik basınç ve viskozite gibi fiziksel (mekanik); penetrasyon (absorbsiyon), elüsyon ve adsorbsiyon gibi kimyasal etkilerinden kaynaklanmaktadır (Tablo 1) (4).

Tablo 1. Balneoterapide Etki Mekanizmaları

<b>Termal Etkiler</b>
<b>Fiziksel (Mekanik) Etkiler</b>
Kaldırma kuvveti
Hidrostatik basınç
Viskozite
<b>Kimyasal Etkiler</b>
Penetrasyon (Absorbsiyon)
Adsorbsiyon (Depozisyon)
Elüsyon

<sup>1</sup> Uzm. Dr., SBÜ Ankara Gaziler Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, kilinc\_gizem@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0002-7268-3846



## KAYNAKLAR

1. Verhagen AP, Cardoso JR, Bierma-Zeinstra SM. Aquatic exercise & balneotherapy in musculoskeletal conditions. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2012;26(3):335-343. doi: 10.1016/j.berh.2012.05.008.
2. Cozzi F, Ciprian L, Carrara M, et al. Balneotherapy in chronic inflammatory rheumatic diseases-a narrative review. *Int J Biometeorol.* 2018;62(12):2065-2071. doi: 10.1007/s00484-018-1618-z.
3. Bender T, Karagülle Z, Bálint GP, et al. Hydrotherapy, balneotherapy, and spa treatment in pain management. *Rheumatol Int.* 2005;25(3):220-224. doi: 10.1007/s00296-004-0487-
4. Protano C, Fontana M, De Giorgi A, et al. Balneotherapy for osteoarthritis: a systematic review. *Rheumatol Int.* 2023;43(9):1597-1610. doi: 10.1007/s00296-023-05358-7..
5. Maraver F, Armijo F, Fernandez-Toran MA. Importance of the duration of treatment in Balneotherapy. *Int J Biometeorol.* 2021;65(4):631-635. doi: 10.1007/s00484-020-02041-
6. Matsumoto S. Evaluation of the Role of Balneotherapy in Rehabilitation Medicine. *J Nippon Med Sch.* 2018;85(4):196-203. doi: 10.1272/jnms.JNMS.2018\_85-30.
7. Ezgi G, Devenci SE. Suyun Tedavi Amaçlı Kullanımı: Balneoterapi ve Hidroterapi. *Bütünleyici ve Anadolu Tıbbi Dergisi.*4(2):62-86.
8. Matsumoto H, Hagino H, Hayashi K, et al. The effect of balneotherapy on pain relief, stiffness, and physical function in patients with osteoarthritis of the knee: a meta-analysis. *Clin Rheumatol.* 2017;36(8):1839-1847. doi: 10.1007/s10067-017-3592-y.
9. Kardeş S, Karagülle M. Pathophysiological mechanisms of balneotherapy with potential implications for central asian spas and sanatoriums. *Central Asian Journal of Medical Hypotheses and Ethics.* 2020;1(2):131-135.
10. Reger M, Kutschan S, Freuding M, et al. Water therapies (hydrotherapy, balneotherapy or aqua therapy) for patients with cancer: a systematic review. *J Cancer Res Clin Oncol.* 2022;148(6):1277-1297. doi: 10.1007/s00432-022-03947-w.
11. Kamioka H, Tsutani K, Okuizumi H, et al. Effectiveness of aquatic exercise and balneotherapy: a summary of systematic reviews based on randomized controlled trials of water immersion therapies. *J Epidemiol.* 2010;20(1):2-12. doi: 10.2188/jea.je20090030.
12. Gutenbrunner C, Bender T, Cantista P, et al. A proposal for a worldwide definition of health resort medicine, balneology, medical hydrology and climatology. *Int J Biometeorol.* 2010;54(5):495-507. doi: 10.1007/s00484-010-0321-5.
13. Gálvez I, Torres-Piles S, Ortega-Rincón E, et al. Balneotherapy, Immune System, and Stress Response: A Hormetic Strategy? *Int J Mol Sci.* 2018;19(6). doi: 10.3390/ijms19061687.
14. Moventhan A, Nivethitha L. Scientific evidence-based effects of hydrotherapy on various systems of the body. *North American journal of medical sciences.* 2014;6(5):199.
15. Takinaci ZD. Ankilozan spondilit tedavisinde balneoterapi, peloidoterapi ve egzersiz tedavisinin etkinliğinin karşılaştırılması. 2011.
16. Fioravanti A, Cantarini L, Guidelli GM, et al. Mechanisms of action of spa therapies in rheumatic diseases: what scientific evidence is there? *Rheumatol Int.* 2011;31(1):1-8. doi: 10.1007/s00296-010-1628-6.
17. Chelieschi S, Gallo I, Tenti S. A comprehensive analysis to understand the mechanism of action of balneotherapy: why, how, and where they can be used? Evidence from in vitro studies performed on human and animal samples. *Int J Biometeorol.* 2020;64(7):1247-1261. doi: 10.1007/s00484-020-01890-4.
18. Rapolienė L, Razbadauskas A, Mockevičienė D, et al. Balneotherapy for musculoskeletal pain: does the mineral content matter? *Int J Biometeorol.* 2020;64(6):965-979. doi: 10.1007/s00484-019-01800-3.



19. Carbajo JM, Maraver F. Salt water and skin interactions: new lines of evidence. *Int J Biometeorol.* 2018;62(8):1345-1360. doi: 10.1007/s00484-018-1545-z.
20. Vaamonde-García C, Vela-Anero Á, Hermida-Gómez T, et al. Effect of balneotherapy in sulfurous water on an in vivo murine model of osteoarthritis. *Int J Biometeorol.* 2020;64(3):307-318. doi: 10.1007/s00484-019-01807-w.
21. Zajac D. Inhalations with thermal waters in respiratory diseases. *J Ethnopharmacol.* 2021;281:114505. doi: 10.1016/j.jep.2021.114505.
22. Pagourelis ED, Zorou PG, Tsaligopoulos M, et al. Carbon dioxide balneotherapy and cardiovascular disease. *Int J Biometeorol.* 2011;55(5):657-663. doi: 10.1007/s00484-010-0380-7.



## BÖLÜM 5

### BALNEOTERAPİ YÖNTEMLERİ

Uğur ERTEM<sup>1</sup>

#### GİRİŞ

Modern fizik tedavi yöntemleri günden güne hızlı bir şekilde gelişme göstermektedir ve sürekli yeni tedavi seçenekleri gündeme gelmektedir. Buna rağmen geleneksel tedavi yöntemleri de hala günümüzde önemini korumaktadır. Bunların en başında su ile tedavi gelmektedir. Suyun terapötik amaçlı kullanımı geleneksel tedavi yöntemleri arasından en bilinenlerden biridir. Su ile tedavi konservatif bir tedavi seçeneği olarak kaplıca ve tedavi merkezleri başta olmak üzere pek çok kuruluşa bağlı çeşitli birimlerde önleyici, tedavi edici ve rehabilite edici etkisinden yararlanılarak kullanılmaktadır (1).

Balneoterapi, esas olarak banyo tedavisi anlamına gelmektedir. Genel olarak mineral içerikli, termal özellikli suların, gaz ve peloid (çamur) gibi maddelerin uygulama yöntemi, süresi ve dozajı önceden belirlenmek suretiyle; içme, banyo, paket ve inhalasyon yoluyla uygulandığı tedavi seçeneğidir (2,3). Balneolojik kaynaklar arasında tedavi edici olarak en sık termal ve mineralli sular kullanılmaktadır.

Balneoterapi eski çağlardan beri birçok uygarlık tarafından tedavi edici olarak kullanılmaktadır. Bizim yaşadığımız coğrafyada eski dönemlere ait kalıntılarda hidroterapi yöntemlerinin kullanıldığı tespit edilmiştir. Bunun dışında Romalılar da bu yöntemlerin tedavi edici etkilerini tespit etmişler ve çeşitli hastalıkların tedavisinde kullanmışlardır (4).

<sup>1</sup> Doç. Dr., Bursa Uludağ Üniversitesi, Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon AD., [ugurertem@uludag.edu.tr](mailto:ugurertem@uludag.edu.tr), ORCID iD: 0000-0003-2142-2264

## KAYNAKLAR

1. Genç E, Deveci SE. Suyun Tedavi Amaçlı Kullanımı: Balneoterapi ve Hidroterapi. *Bütünleyici ve Anadolu Tıbbi Dergisi* 2023;4(2):62-86.doi: 10.53445/batd.1245432
2. Karagülle M, Kardeş S, Karagülle MZ. Reallife effectiveness of spa therapy in rheumatic and musculoskeletal diseases: a retrospective study of 819 patients. *Int J Biometeorol* 2017;61(11):19451956.doi:10.1007/s00484-017-1384-3
3. Karagülle MZ. Kaplıca tıbbi ve kaplıca tedavisi. Karagülle MZ (ed.) *Balneoloji ve Kaplıca Tıbbi* içinde. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2002. p. 15-36.
4. Demirdal ÖS, Kavuncu V. Romatizmal hastalıklarda hidroterapi. Ataman Ş, Yalçın P. (ed.) *Romatoloji* içinde. Ankara: MN Medikal ve Nobel Tıp Kitabevi; 2012. p. 210-240.
5. Cımbız A, Beydemir F, Manisaligil Ü, et al. Kaplıca tedavisinin akut kardiyopulmoner etkilerinin değerlendirilmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 2004;6:27-42.
6. Dönmez A. Balneoterapi yöntemleri. Karagülle MZ. (ed.) *Balneoloji ve Kaplıca Tıbbi* içinde. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2002. p. 57-63.
7. Karagülle MZ, Takinacı ZD. Balneolojik tedaviler. Harutoğlu H. (ed.) *Isı, Işık ve Hidroterapi* içinde. Ankara: Hipokrat Kitabevi; 2016. p. 279-287.
8. Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Derneği. *KAPLICA-SPA*. (17/02/2024 tarihinde <https://www.tftr.org.tr/kaplica-spa> adresinden ulaşılmıştır).
9. Prof. Dr. M. Zeki KARAGÜLLE. *Kaplıca Tıbbında Tanımlar*. (17/02/2024 tarihinde <https://www.termalspasaglik.com/kaplica-tibbinda-tanimlar/> adresinden ulaşılmıştır).
10. Hizmetli Sami. Yaşlılara Yönelik Hidroklimatoloji Balneoterapi Uygulamaları. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg*. 2009;55(2):100-103.
11. Carubbi C, Masselli E, Calabro E, et al. Sulphurous thermal water inhalation impacts respiratory metabolic parameters in heavy smokers. *Int J Biometeorol* 2019;63:1209-1216. doi:10.1007/s00484-019-01737-7
12. İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü ERENKÖY FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON HASTANESİ. *Poleidoterapi (çamur) Tedavisi*. (17/02/2024 tarihinde <https://erenkoftr.saglik.gov.tr/TR-248875/poleidoterapi-camur-tedavisi.html> adresinden ulaşılmıştır).
13. Hüsmenoğlu M, Ünalı Baydın N. Peloidoterapi (tıbbi çamur tedavisi) alan hastaların tedavi ve hemşirelik bakımı memnuniyet düzeylerinin belirlenmesi. *Genel Tıp Derg* 2021;31(1):50-58.
14. Şahne BS, Arslan M, Şar S. Geçmişten Günümüze: Sağlık Alanında Kil Minerallerinin Kullanımı. *Lokman Hekim Derg*. 2013;3:13-20.
15. Gyarmati N, Kulisch A, Nemeth A, et al. Evaluation of the effect of heviz mud in patients with hand osteoarthritis: a randomized, controlled, single-blind follow-up study. *Isr Med Assoc J*. 2017;19:177-82. PMID: 28457097
16. Karagülle Z. Hidroterapi, SP A, Balneoterapi, Talassoterapi. *Türkiye Klinikleri T Med Sci* 2008;28(Suppl):S224-S229.
17. Reger M, Kutschan S, Freuding M, et al. Water therapies (hydrotherapy, balneotherapy or aqua therapy) for patients with cancer: a systematic review. *J Cancer Res Clin Oncol*. 2022 Jun;148(6):1277-1297.doi: 10.1007/s00432-022-03947-w
18. King MR. Principles and Application of Hydrotherapy for Equine Athletes. *Vet Clin North Am Equine Pract*. 2016 Apr;32(1):115-26.doi: 10.1016/j.cveq.2015.12.008



## BÖLÜM 6

### BALNEOTERAPİ KONTRAENDİKASYONLARI VE ENDİKASYONLARI

Merve KARAKAŞ<sup>1</sup>

#### MUTLAK KONTRENDİKASYONLARI (1,2)

##### **1. Ateşle seyreden enfektif hastalıklar ile, akut ataklarla ilerleyen inflamasyonla giden romatizmal hastalıklar**

Hipertermisi olan kişilerde, sıcak su banyoları vücut sıcaklığını arttırarak mevcut hastalıklarını kötüleştirebilir. Hipertermi durumlarında, tedavi uygulanması şartsa vücudun ekstra ısısının artmasını önlemek amacıyla soğuk veya ılık sıcaklıkta su uygulamaları tedavide uygulanabilir.

Birçok çalışmada inflamatuvar hastalıklarda olumlu sonuçlar olsa da inflamatuvar hastalıkların atak dönemlerinde çok dikkatli olunmalıdır. İnflamatuvar hastalıkların remisyonunda olan hastalarda dahi kür krizi oluşabileceği akılda tutulmalıdır. (Kür krizi, tedavinin ilk haftasından itibaren ortaya çıkabilen mevcut şikayetlerde artma yani yorgunluk, uyku sorunları, iştah kaybı, vücut ısısında artış gibi semptomlarla kendini gösteren bir tür rahatsızlıktır ve bu durum adaptasyon güçlüğü ile açıklanmaktadır. Tedavide ise çoğunlukla ekstra bir önlem gerekli olmamasına rağmen belli durumlarda istirahat ve sıvı elektrolit dengesi de çoğunlukla yeterlidir.) (3,4)

##### **2. Progresif seyirli hastalıklar**

##### **3. Kompense olmayan organ yetmezlikleri**

Unstable anjina pectoris, yakın zamanda geçirilmiş miyokard enfarktüsü, kontrol edilemeyen hipertansiyon, iskemik veya dekompanse kalp yetmezliği

<sup>1</sup> Uzm. Dr., Urla Devlet Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Polikliniği, mervealacaoglu@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-8747-0317

tiğimiz gibi kronik kalp hastalıkları rehabilitasyonunda, metabolik sendrom ve obezite rehabilitasyonunda da yardımcı tedavi yöntemi olarak kullanılabilir. (12) Yine morbid obeziteli hastalarla yapılan bir çalışmada bu hastaların glukoz seviyeleri, LDL seviyelerinde istatistiksel olarak anlamlı düşüş görülmüştür. Yine bu hastaların uykusu ve yaşam kalitesinde iyileşme anlamlı saptanmıştır. (18)

## KAYNAKLAR

1. Genç Ezgi 1\*, S. E. (2023). Suyun Tedavi Amaçlı Kullanımı: Balneoterapi ve Hidroterapi. *Suyun Tedavi Amaçlı Kullanımı: Balneoterapi ve Hidroterapi. Bütünleyici ve Anadolu Tıbbı Dergisi*, 62\*86.
2. Hizmetli, S. (100-103). Yaşlılara Yönelik Hidroklimatoloji Balneoterapi Uygulamaları. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg*, 2009.
3. Gün, K. Balneoterapik ajanların Fizik tedavi ve Rehabilitasyonda kullanımı
4. Hayta Emrullah, S. H. (2015). Balneoterapi. *Tıbbi Rehabilitasyon*, 201-208.
5. Jari A Laukkanen 1, T. L. (2018). Cardiovascular and Other Health Benefits of Sauna Bathing: A Review of the Evidence. *mayo clinic*, 1111-1121.
6. Nasermoaddeli A, K. S. (2005). Balneotherapy in Medicine. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 10: 171-174.
7. Laukkanen, J. A., Laukkanen, T., & Kunutsor, S. K. (2018). Cardiovascular and Other Health Benefits of Sauna Bathing: A Review of the Evidence. *A Review of the Evidence. Mayo Clin Proc.*, 1111-1121.
8. Bienvenu, B. (1999). Sauna-induced diabetic ketoasidoz. *Diabetes Care*, 22(9).
9. Mihály Oláh a, A. K. (2011 Nov.). The effect of balneotherapy on antioxidant, inflammatory, and metabolic in patients with cardiovascular risk factors(hypertension and obesity) a randomized,controlled, follow-up study. 32(6):793-801.
10. Erol, F. B. Kaplıca tedavi Endikasyon ve Kontrendikasyonları.
11. Karagülle Mine 1, M. Z. (2015). Effectiveness of balneotherapy and spa therapy for the treatment of chronic low back pain: a review on latest evidence. *Clinical Rheumatology*, 34-36.
12. Matsumoto, S. (2018). Evaluation of the Role of Balneotherapy in Rehabilitation Medicine. *Journal of Nippon Medicine School*, 196-203.
13. Else Marie Bartels 1, C. B.-S. (2016). Aquatic exercise for the treatment of knee and hip osteoarthritis. *Cochrane Database Systematic review*.
14. Karagülle, M. Z. (2016). Kaplıca Tedavisi,Balneoterapi,Peloidoterapi,Hidroterapi. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*, 897-911
15. Isabel Santos, P. C. (2016). Balneotherapy in rheumatoid arthritis-a systematic review. *International Journal of Biometeorol*.
16. Vet, A. P.-Z. (2004). Balneotherapy for rheumatoid arthritis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*.
17. Chun-Feng Cao 1, K.-L. M.-L.-J.-B.-H.-Q. (2021). Balneotherapy for Fibromyalgia Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Clinical medicine*, 10-17.
18. Aybala Koçak Fatmanur, E. E. (2020). The effect of balneotherapy on body mass index, adipokine levels, sleep disturbances, and quality of life of women with morbid obesity. *International Journal of Biometeorology*, 1463-1472.



## BÖLÜM 7

### BALNEOTERAPİ YAN ETKİLERİ

Mazlum Serdar AKALTUN <sup>1</sup>  
Döne CANSU <sup>2</sup>

#### GİRİŞ

Balneoterapi; mineralli, termal suların, gazların, peloidlerin uygulama şekli ve dozu önceden belirlenerek içme, banyo, paket, inhalasyon gibi farklı şekillerde belirli sürede ve kür biçiminde uygulandığı tedavi yöntemidir (1). Balneolojik kaynaklar içerisinde en yaygın kullanılanlar termal ve mineralli sulardır. Termal sular doğal sıcaklıkları 20 °C' nin üzerinde olan sulardır. Mineralli sular ise litresinde 1 gr ve üzerinde çözülmüş mineral içeren sulardır. Termomineral sular ise hem doğal sıcaklığı 20 °C' nin üzerinde olan hem de litresinde 1 gramın üzerinde çözülmüş mineral içeren sular olarak sınıflandırılmaktadır (2). Balneoterapi; kardiyovasküler sistem ve solunum sistemi hastalıkları, gastrointestinal ve endokrin patolojiler ile bazı nörolojik bozukluklar gibi kronik inflamasyonla seyreden patolojilerin ve daha da önemlisi cilt ve romatizmal hastalıkların tedavisinde etkili olduğu düşünülen, iyi tolere edilen, tamamlayıcı bir yaklaşımdır (3). Balneoterapi birçok hastalıkta kullanılıyor olmasına rağmen endikasyon ve kontrendikasyonları çok iyi belirlenmiş değildir. Ciddi psikiyatrik bozukluklar, denge bozuklukları, akut ateşli iltihabi durumlar, dekompanse organ yetmezlikleri, akut kanama, akut obstrüksiyonlar, unstabil anjina pectoris, yakın zamanda geçirilmiş miyokard enfarktüsü ve şiddetli aort stenozunda balneoterapi kont-

<sup>1</sup> Doç. Dr., Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon AD.,  
mserdarakaltun@gmail.com, ORCID iD: 0000- 0002-9666-9483

<sup>2</sup> Arş. Gör. Dr., Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon AD.,  
donedurgun@hotmail.com, ORCID iD: 0009-0002-7241-482X

ve sıcak banyo uygulamaları kontrendike olmamakla beraber, hastaların sauna banyolarında geçirdikleri süreyi sınırlamaları , kaybedilen sıvı ve elektrolitlerin replasmanı önerilir (24).

## BALNEOTERAPİ VE ÜREME SİSTEMİ

Balneoterapinin fertilitiyi olumsuz etkileri ile endişeler olsa da balneoterapinin fertilitiyi etkilemediği veya geçici etkileri olduğu düşünülmektedir. Yapılan çalışmalarda tekrarlayan sauna seansları sonrası erkeklerde testesteron ve serum gonodotropin seviyelerinin değişmediği ancak her iki cinsiyette prolaktin seviyesi geçici olarak arttığı gösterilmiştir (4). Garolla ve ark. 10 erkek hasta üzerinde yaptıkları bir çalışmada hastalara 3 ay boyunca haftada 2 kez 15 dakika sauna banyosu uygulanmış ve hastaların tedavi öncesi ve sonrası spermogram değerleri karşılaştırıldığında azalmış sperm sayısı, azalmış sperm motilitesi olduğu gösterilmiş. Bu etkinin sıcaklığın doğrudan olumsuz etkileri ve ısı şok proteinlerindeki artış ile ilişkili olduğu düşünülmüş. Bu etkiler sauna sonrası 6 ayda tamamen tedavi öncesi değerlere dönmüş olup, plazma sex hormon seviyelerinde değişim gözlenmemiştir (25). Çalışma sadece 10 erkekte yapılmış olmasına rağmen daha önceki çalışmalarla uyumlu olarak değerlendirilmektedir(26). Bu nedenle fertilizasyon planlayan erkekler balneoterapinin olası negatif etkileri hakkında bilgilendirilmelidir.

## SONUÇ

Sonuç olarak; balneoterapi genel olarak iyi tolere edilen, bir çok hastalıkta kullanılan tamamlayıcı bir tedavidir. Yan etkiler genel olarak mimör etkili olup, risk faktörü olan hastalar bilgilendirilmeli ve sağlık çalışanları da yan etkiler konusunda farkında olmalıdır.

## KAYNAKLAR

1. Karagülle, M. Z. "Kaplıca tıbbı ve kaplıca tedavisi. Balneoloji ve Kaplıca Tıbbı." *Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul*, 2002: 15-50.
2. Matz H, Orion E, Wolf R. Balneotherapy in dermatology. *Dermatol Ther.* 2003;16(2):132-140. doi:10.1046/j.1529-8019.2003.01622.x
3. Gálvez I, Torres-Piles S, Ortega-Rincón E. Balneotherapy, Immune System, and Stress Response: A Hormetic Strategy?. *Int J Mol Sci.* 2018;19(6):1687.
4. Hannuksela ML, Ellahham S. Benefits and risks of sauna bathing. *Am J Med.* 2001;110(2):118-126.
5. Kenttämies A, Karkola K. Death in sauna. *J Forensic Sci.* 2008;53(3):724-729. doi:10.1111/j.1556-4029.2008.00703.x

6. Rodhe A., Eriksson A. Sauna deaths in Sweden, 1992-2003. *The American Journal of Forensic Medicine and Pathology*. 2008;29(1):27– 31. doi: 10.1097/PAF.0b013e318145ae05.
7. Baysal E, Leblebicioğlu H, Khorshid L, Sari D. Why individuals choose balneotherapy and benefit from this kind of treatment. *Complement Ther Clin Pract*. 2018;32:157-162. doi:10.1016/j.ctcp.2018.06.010
8. Hussain J, Cohen M. Clinical Effects of Regular Dry Sauna Bathing: A Systematic Review. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2018;2018:1857413. Published 2018 Apr 24. doi:10.1155/2018/1857413
9. Oosterveld F. G. J., Rasker J. J., Floors M., et al. Infrared sauna in patients with rheumatoid arthritis and ankylosing spondylitis. *Clinical Rheumatology*. 2009;28(1):29–34. doi: 10.1007/s10067-008-0977-y.
10. Halevy S, Giryes H, Friger M, et al. The role of trace elements in psoriatic patients undergoing balneotherapy with Dead Sea bath salt. *Isr Med Assoc J*. 2001;3(11):828-832.
11. Cobo F, Barca S, Flores C, Caixach J, Cobo MC, Vieira-Lanero R. Can cyanotoxins explain the clinical features of the thermal crisis in balneotherapy?. *Harmful Algae*. 2022;115:102240. doi:10.1016/j.hal.2022.102240
12. Oğuz, H., Çakırbay, H., Yanık, B. Tibbi Rehabilitasyon üçüncü baskı. 2015, *Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul*.
13. Hasyar ARA, Rasyid H, Idris I. et al Effect of artificial carbon dioxide-rich water immersion on peripheral blood flow in healthy volunteers: preliminary study about artificial carbon dioxide-rich water. *Open Access Maced J Med Sci* 2021 9(A):527–531
14. Nishimura N, Sugeno Y, Matsumoto T, et al. Effects of repeated carbon dioxide-rich water bathing on core temperature, cutaneous blood flow and thermal sensation. *Eur J Appl Physiol*. 2002;87(4-5):337-342. doi:10.1007/s00421-002-0626-0
15. Wang PC, Song QY, Chen CY, Su TC. Cardiovascular physiological effects of balneotherapy: focused on seasonal differences. *Hypertens Res*. 2023;46(7):1650-1661. doi:10.1038/s41440-023-01248-4
16. Suzuki M, Shimbo T, Ikaga T, Hori S. Sudden Death Phenomenon While Bathing in Japan - Mortality Data. *Circ J*. 2017;81(8):1144- 1149. doi:10.1253/circj.CJ-16-1066
17. Khaltayev N, Solimene U, Vitale F, Zanasi A. Balneotherapy and hydrotherapy in chronic respiratory disease. *J Thorac Dis*. 2020;12(8):4459-4468. doi:10.21037/jtd-gard-2019-009
18. Kunutsor SK, Laukkanen T, Laukkanen JA. Sauna bathing reduces the risk of respiratory diseases: a long-term prospective cohort study. *Eur J Epidemiol* 2017;32:1107-11. doi:10.1007/s10654-017-0311-6
19. Protano C, Fontana M, De Giorgi A, et al. Balneotherapy for osteoarthritis: a systematic review. *Rheumatol Int*. 2023;43(9):1597-1610. doi:10.1007/s00296-023-05358-7
20. Karagülle M, Kardeş S, Karagülle MZ. Real-life effectiveness of spa therapy in rheumatic and musculoskeletal diseases: a retrospective study of 819 patients. *Int J Biometeorol*. 2017;61(11):1945-1956. doi:10.1007/s00484-017-1384-3
21. Hinman RS, Heywood SE, Day AR. Aquatic physical therapy for hip and knee osteoarthritis: results of a single-blind randomized controlled trial. *Phys Ther*. 2007;87(1):32-43. doi:10.2522/ptj.20060006
22. Wang TJ, Lee SC, Liang SY, Tung HH, Wu SF, Lin YP. Comparing the efficacy of aquatic exercises and land-based exercises for patients with knee osteoarthritis. *J Clin Nurs*. 2011;20(17-18):2609-2622. doi:10.1111/j.1365-2702.2010.03675.x
23. Hannuksela M, Väänänen A. The sauna, skin and skin diseases. *Ann Clin Res*. 1988;20(4):276-278.
24. Tavakoli SA, Yates WR. Sauna and hot tub warnings. *Psychosomatics*. 2003;44(3):261-262. doi:10.1176/appi.psy.44.3.261
25. Garolla A., Torino M., Sartini B., et al. Seminal and molecular evidence that sauna exposure affects human spermatogenesis. *Human Reproduction*. 2013;28(4):877–885. doi: 10.1093/humrep/det020.
26. Jung A., Schuppe H.-C. Influence of genital heat stress on semen quality in humans. *Andrologia*. 2007;39(6):203–215. doi: 10.1111/j.1439-0272.2007.00794.x.





## BÖLÜM 8

# ROMATOLOJİK HASTALIKLARIN VE KAS İSKELET SİSTEMİ HASTALIKLARININ TEDAVİSİNDE BALNEOTERAPİ

Fatih BAYGUTALP<sup>1</sup>

### GİRİŞ

Balneoterapi, mineralli ve termal sular (şifalı sular) ve şifalı çamurlar (peloidler) gibi doğal unsurların banyo şeklinde kullanılması ile yapılan geleneksel bir tedavi yöntemidir. Balneoterapi özellikle kronik seyirli kas iskelet sistemi hastalıklarında ve çeşitli romatizmal hastalıklarda konvansiyonel tedavi yöntemlerini tamamlayıcı ve destekleyici olarak kullanılmaktadır. Yararlı özellikleri muhtemelen mekanik, termal ve kimyasal etkilerin birleşiminden kaynaklanmaktadır, ancak kesin etki mekanizması açıklanmamıştır (1, 2). Balneoloji, yeraltı, toprak, su ve iklim kaynaklı doğal terapötik faktörlerin bilimi olarak tanımlanabilir. Doğal şifalı sular, çamurlar ve iklimsel faktörler gibi doğal terapötik kaynakları fiziksel, kimyasal, biyolojik, jeolojik, hidrolojik, ekolojik ve medikal yönden inceleyen interdisipliner bir alandır. Kaplıca tedavisi, çeşitli hastalıkların tedavisinde, termal ve mineralli, şifalı suların başta banyo şeklinde olmak üzere kaplıcalarda kullanılmasıyla gelişen bir tedavi yöntemidir. Balneoterapi, termal sularla banyo ve fizyoterapi, tedavi edici içecekler, tıbbi masajı da içeren şifalı sularla yapılan bir tedavidir (1). Çamur terapisinde, katı bir bileşen ile sıvı bir bileşenin (mineral veya termal su) karışımından oluşan ve lokal olarak veya tüm vücuda bir sargı şeklinde uygulanan doğal bir ürün kullanılır. Çamur terapisi vazodilatasyona neden olur ve kan akışını, metabolizmayı ve bağ dokusu elastikiyetini artırarak kas spazmlarının ve ağrının azalmasını sağlar (3).

<sup>1</sup> Doç. Dr., Atatürk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon AD., fatihbaygutalp@atauni.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-7344-584X

## SONUÇ

Balneoterapi, termal maden suların veya çamur banyolarının kullanıldığı, vücudun bir kısmının veya tamamen daldırıldığı, başta romatizmal ve kas iskelet sistemi hastalıkları olmak üzere birçok hastalığın tedavisinde kullanılan, tamamlayıcı ve geleneksel bir tedavi şeklidir. Daha çok ağrıyı ve kas spazmını azaltmak ve rahatlatıcı etkisinden faydalanmak için kullanılır. Birçok hastalıkta yararlı etkileri kanıtlanmıştır. Bazı uluslararası tedavi kılavuzlarında ve meta-analizlerde yer almaya başlamıştır. Ancak balneoterapinin etkinliğini, güvenliğini, standart prosedürlerini ve olası yan etkilerini belirlemek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

## KAYNAKLAR

1. Karagülle Z. Kaplıca tedavisi, balneoterapi ve klimaterapi. Kaplıca Tıbbı ve Türkiye Kaplıca Rehberi, Ankara: Nobel Tıp Kitapevi. 2002.
2. Chelieschi S, Tenti S, Seccafico I, Gálvez I, Fioravanti A, Ortega E. Balneotherapy year in review 2021: focus on the mechanisms of action of balneotherapy in rheumatic diseases. *Environmental Science and Pollution Research*. 2022;29(6):8054-73.
3. Fraioli A, Mennuni G, Fontana M, Nocchi S, Ceccarelli F, Perricone C, Serio A. Efficacy of spa therapy, mud-pack therapy, balneotherapy, and mud-bath therapy in the management of knee osteoarthritis. A systematic review. *BioMed Research International*. 2018;2018.
4. Branco M, Rego NN, Silva PH, Archanjo IE, Ribeiro MC, Trevisani VF. Bath thermal waters in the treatment of knee osteoarthritis: a randomized controlled clinical trial. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2016;52(4):422-30.
5. Matsumoto S. Evaluation of the role of balneotherapy in rehabilitation medicine. *Journal of Nippon Medical School*. 2018;85(4):196-203.
6. Özkuk K, Uysal B. The Effectiveness of Balneotherapy in Patients with Ankylosing Spondylitis and Its Effect on Inflammation, A Pilot Study. *Ege Tıp Bilimleri Dergisi*. 2020;3(3):84-92.
7. Fioravanti A, Chelieschi S, Tent S. Mechanisms of action of balneotherapy in rheumatic diseases: the scientific evidence. *Cadernos de Naturologia e Terapias Complementares*. 2014;3(5):63-70.
8. Karel Y, Scholten-Peeters G, Thoomes-de Graaf M, Duijn E, Van Broekhoven J, Koes B, Verhagen A. Physiotherapy for patients with shoulder pain in primary care: a descriptive study of diagnostic-and therapeutic management. *Physiotherapy*. 2017;103(4):369-78.
9. Fernandez-Gonzalez M, Fernandez-Lao C, Martin-Martin L, Gonzalez-Santos A, Lopez-Garzon M, Ortiz-Comino L, Lozano-Lozano M. Therapeutic benefits of balneotherapy on quality of life of patients with rheumatoid arthritis: a systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021;18(24):13216.
10. Kamioka H, Nobuoka S, Iiyama J. Overview of systematic reviews with meta-analysis based on randomized controlled trials of balneotherapy and spa therapy from 2000 to 2019. *International Journal of General Medicine*. 2020:429-42.
11. Protano C, Fontana M, De Giorgi A, Marotta D, Cocomello N, Crucianelli S, et al. Balneotherapy for osteoarthritis: a systematic review. *Rheumatology International*. 2023;43(9):1597-610.

12. Hochberg KSNT, Oatis C, Guyatt G, Block J, et al. 2019 American College of Rheumatology/Arthritis Foundation Guideline for the management of osteoarthritis of the hand, hip, and knee. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2020;72:149-62.
13. Osthoff A-KR, Niedermann K, Braun J, Adams J, Brodin N, Dagfinrud H, et al. 2018 EULAR recommendations for physical activity in people with inflammatory arthritis and osteoarthritis. *Annals of the rheumatic diseases*. 2018;77(9):1251-60.
14. Bernetti A, Mangone M, Alviti F, Paolucci T, Attanasi C, Murgia M, et al. Spa therapy and rehabilitation of musculoskeletal pathologies: a proposal for best practice in Italy. *International journal of biometeorology*. 2020;64:905-14.
15. Fioravanti A, Karagülle M, Bender T, Karagülle MZ. Balneotherapy in osteoarthritis: facts, fiction and gaps in knowledge. *European Journal of Integrative Medicine*. 2017;9:148-50.
16. Bannuru RR, Osani M, Vaysbrot E, Arden N, Bennell K, Bierma-Zeinstra S, et al. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee, hip, and polyarticular osteoarthritis. *Osteoarthritis and cartilage*. 2019;27(11):1578-89.
17. Geenen R, Overman CL, Christensen R, Åsenlöf P, Capela S, Huisinga KL, et al. EULAR recommendations for the health professional's approach to pain management in inflammatory arthritis and osteoarthritis. *Annals of the rheumatic diseases*. 2018;77(6):797-807.
18. Kolasinski SL, Neogi T, Hochberg MC, Oatis C, Guyatt G, Block J, et al. 2019 American College of Rheumatology/Arthritis Foundation guideline for the management of osteoarthritis of the hand, hip, and knee. *Arthritis & rheumatology*. 2020;72(2):220-33.
19. Weston C, O'hare J. Haemodynamic changes in man during immersion in water at different temperatures. *Clin Sci*. 1987;73(6):613.
20. Cozzi F, Lazzarin P, Todesco S, Cima L. Hypothalamic-pituitary-adrenal axis dysregulation in healthy subjects undergoing mud-bath applications. *Arthritis & Rheumatism: Official Journal of the American College of Rheumatology*. 1995;38(5):724-5.
21. Vescovi P, Gerra G, Pioli G, Pedrazzoni M, Maninetti L, Passeri M. Circulating opioid peptides during thermal stress. *Hormone and metabolic research*. 1990;22(01):44-6.
22. Cheleschi S, Gallo I, Tenti S. A comprehensive analysis to understand the mechanism of action of balneotherapy: why, how, and where they can be used? Evidence from in vitro studies performed on human and animal samples. *International Journal of Biometeorology*. 2020;64:1247-61.
23. Kuczera M, Kokot F. Influence of spa therapy endocrine system. Part I: hormones of stress reaction. *POLSKIE ARCHIWUM MEDYCYN Y WEWNETRZNEJ*. 1996;95:11-20.
24. Wolfe F, Brähler E, Hinz A, Häuser W. Fibromyalgia prevalence, somatic symptom reporting, and the dimensionality of polysymptomatic distress: results from a survey of the general population. *Arthritis care & research*. 2013;65(5):777-85.
25. Cao C-F, Ma K-L, Li Q-L, Luan F-J, Wang Q-B, Zhang M-H, et al. Balneotherapy for fibromyalgia syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Medicine*. 2021;10(7):1493.
26. Macfarlane GJ, Kronisch C, Dean LE, Atzeni F, Häuser W, Fluß E, et al. EULAR revised recommendations for the management of fibromyalgia. *Annals of the rheumatic diseases*. 2017;76(2):318-28.
27. O'hare J, Heywood A, Summerhayes C, Lunn G, Evans J, Walters G, et al. Observations on the effect of immersion in Bath spa water. *Br Med J (Clin Res Ed)*. 1985;291(6511):1747-51.
28. Fioravanti A, Cantarini L, Guidelli GM, Galeazzi M. Mechanisms of action of spa therapies in rheumatic diseases: what scientific evidence is there? *Rheumatology international*. 2011;31:1-8.
29. Becker BE. The biologic aspects of hydrotherapy. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*. 1994;4(4):255-64.
30. Joung J-Y, Lee N-H, Son C-G. An Evolutionary Theory to Explain the Mechanism of Pain Control by Acupuncture Therapy. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*. 2018;24(7):743-4.

31. Mooventhan A, Nivethitha L. Scientific evidence-based effects of hydrotherapy on various systems of the body. *North American journal of medical sciences*. 2014;6(5):199.
32. Bender T, Bariska J, Vághy R, Gomez R, Kovács I. Effect of balneotherapy on the antioxidant system—a controlled pilot study. *Archives of medical research*. 2007;38(1):86-9.
33. Rekatsina M, Paladini A, Piroli A, Zis P, Pergolizzi JV, Varrassi G. Pathophysiology and therapeutic perspectives of oxidative stress and neurodegenerative diseases: a narrative review. *Advances in therapy*. 2020;37:113-39.
34. Morer C, Roques C-F, Françon A, Forestier R, Maraver F. The role of mineral elements and other chemical compounds used in balneology: data from double-blind randomized clinical trials. *International journal of biometeorology*. 2017;61:2159-73.
35. Hoy D, March L, Brooks P, Blyth F, Woolf A, Bain C, et al. The global burden of low back pain: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Annals of the rheumatic diseases*. 2014;73(6):968-74.
36. Tefner IK, Németh A, Lászlófi A, Kis T, Gyetvai G, Bender T. The effect of spa therapy in chronic low back pain: a randomized controlled, single-blind, follow-up study. *Rheumatology international*. 2012;32(10):3163-9.
37. Karagülle M, Karagülle MZ. Effectiveness of balneotherapy and spa therapy for the treatment of chronic low back pain: a review on latest evidence. *Clinical rheumatology*. 2015;34:207-14.
38. Boulangé M, Guénot C, Fournier B, Guegen R. Prévalence de la maladie rhumatismale et incidence du suivi de cures thermales chez les consultants âgés de 55 à 64 ans des Centres français d'examens de santé. *Presse thermale et climatique*. 1999;136(3):149-56.
39. Schnebelen-Berthier C, Negro N, Jaruga A, Roques C-F, Lecerf J-M. Long term effect of spa therapy combined with patient education program on subjects with overweight and obesity—A controlled study. *Obesity Research & Clinical Practice*. 2019;13(5):492-8.
40. Ghrairi T, Chaftar H, Jarraud S, Berjeaud JM, Hani K, Frere J. Diversity of legionellae strains from Tunisian hot spring water. *Research in microbiology*. 2013;164(4):342-50.
41. Raud B, Lanhers C, Crouzet C, Eschalié B, Bougeard F, Goldstein A, et al. Identification of Responders to Balneotherapy among Adults over 60 Years of Age with Chronic Low Back Pain: A Pilot Study with Trajectory Model Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022;19(22):14669.
42. Forestier R, Fioravanti A, Bender T, Santos I, Erol Forestier F, Muela Garcia A, Françon A. Crenobalneotherapy for low back pain: systematic review of clinical trials. *International Journal of Biometeorology*. 2022;66(1):13-23.
43. Dilekçi E, Özkük K, Kaki B. The short-term effects of balneotherapy on pain, disability and fatigue in patients with chronic low back pain treated with physical therapy: a randomized controlled trial. *Complementary Therapies in Medicine*. 2020;54:102550.
44. Cozzi F, Ciprian L, Carrara M, Galozzi P, Zanatta E, Scanu A, et al. Balneotherapy in chronic inflammatory rheumatic diseases—a narrative review. *International journal of biometeorology*. 2018;62:2065-71.
45. Corvillo I, Armijo F, Álvarez-Badillo A, Armijo O, Varela E, Maraver F. Efficacy of aquatic therapy for neck pain: a systematic review. *International journal of biometeorology*. 2020;64:915-25.
46. Roe Y, Soberg HL, Bautz-Holter E, Ostensjo S. A systematic review of measures of shoulder pain and functioning using the International classification of functioning, disability and health (ICF). *BMC musculoskeletal disorders*. 2013;14:1-12.
47. Tefner IK, Kovács C, Gaál R, Koroknai A, Horváth R, Badruddin RM, et al. The effect of balneotherapy on chronic shoulder pain. A randomized, controlled, single-blind follow-up trial. A pilot study. *Clinical rheumatology*. 2015;34(6):1097-108.



## BÖLÜM 9

# OBEZİTE REHABİLİTASYONUNDA BALNEOTERAPİ

Gülseren DEMİR KARAKILIÇ<sup>1</sup>

### GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), karmaşık ve çok faktörlü bir hastalık olan obeziteyi, insan sağlığını bozabilecek aşırı yağ birikimi olarak tanımlamaktadır (1). DSÖ'ne göre vücut kitle indeksi (VKİ)  $\geq 30 \text{ kg/m}^2$  olan kişiler obez, VKİ  $\geq 25 \text{ kg/m}^2$  olan bireyler ise aşırı kilolu olarak tanımlanırken; Amerikan Ulusal Kolesterol Eğitimi Tedavi Kılavuzu'na göre bel çevresi kadınlarda  $\geq 88 \text{ cm}$ , erkeklerde  $\geq 102 \text{ cm}$  olması abdominal obezite olarak tanımlanmıştır (1, 2). Önemli bir metabolik patoloji olan obezite, özellikle hastanın yaşam kalitesini olumsuz etkilemesi ve abdominal obezitenin son yıllarda gündeme gelen bir patoloji olan metabolik sendrom için zorunlu bir kriter olması nedeniyle tıbbi araştırmalarda yer alan uzmanların özel ilgisini çekmektedir (3). Bel çevresi karın bölgesindeki yağ birikiminin hassas bir göstergesidir. Bel çevresi ölçümü ile belirlenen abdominal obezite, VKİ ile belirlenen periferik obezite ile karşılaştırıldığında, diyabet ve kardiyovasküler hastalık gibi bulaşıcı olmayan kronik hastalıklar için daha fazla öngörücü değere sahiptir. Abdominal obezite, VKİ normal olan kişilerde yüksek ölüm oranı ve daha büyük diyabet olasılığıyla, diğer kişilerle karşılaştırıldığında daha yakından ilişkilidir (4).

Sağlıksız ve fast food tarzı dondurulmuş gıdaların artması, ulaşımın kolaylaşması, şehirleşmenin artmasıyla birlikte fiziksel aktivitelerin azalması ve hareketsiz yaşam tarzının benimsenmesiyle obezite küresel bir salgın haline geldi.

<sup>1</sup> Uzm. Dr., Yozgat Şehir Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, gulserendmr58@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0003-1292-0835

değerlendirebilmek için daha fazla sayıda hastayı içeren, kontrol grubu içeren, egzersiz, fizyoterapi, diyet tedavisi gibi ek müdahalelerin olmadığı randomize çalışmalara ihtiyaç vardır.

## KAYNAKLAR

1. Sheet WF. Obesity and overweight. WHO World Health Organization. 2018.
2. Davidson MH. Strategies to improve Adult Treatment Panel III guideline adherence and patient compliance. *The American journal of cardiology*. 2002;89(5):8-20.
3. Jehan S, Zizi F, Pandi-Perumal SR, McFarlane SI, Jean-Louis G, Myers AK. Energy imbalance: obesity, associated comorbidities, prevention, management and public health implications. *Advances in obesity, weight management & control*. 2020;10(5):146.
4. Yuan L, Chang M, Wang J. Abdominal obesity, body mass index and the risk of frailty in community-dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis. *Age and ageing*. 2021;50(4):1118-28.
5. De Onis M. World health organization reference curves. The ECOG's eBook on child and adolescent Obesity. 2015;19.
6. Cad M, Bey A. Obezite Tanı ve Tedavi Kılavuzu Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği. 2018.
7. Organization WH. Global action plan on physical activity 2018-2030: more active people for a healthier world: World Health Organization; 2019.
8. Chu D-T, Nguyet NTM, Dinh TC, Lien NVT, Nguyen K-H, Ngoc VTN, et al. An update on physical health and economic consequences of overweight and obesity. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*. 2018;12(6):1095-100.
9. Onat A, Yüksel H. 'Türk Erişkinlerinde Obezite İle Abdominal Obezite: Belirleyicileri Ve Sonuçları. Logos Yayıncılık İstanbul. 2017:143.
10. OECD OU. URL: <https://www.oecd.org/els/healthsystems/Obesity>. Update. 2017.
11. Ural D, Kılıçkap M, Gökşülük H, Karaaslan D, Kayıkçıoğlu M, Özer N, et al. Data on prevalence of obesity and waist circumference in Turkey: Systematic review, meta-analysis and meta regression of epidemiological studies on cardiovascular risk factors. *Türk Kardiyoloji Derneği Arşivi: Turk Kardiyoloji Derneginin Yayın Organidir*. 2018;46(7):577-90.
12. Ünal B, Ergör G, Horasan G, Kalaça S, Sözmén K. Türkiye kronik hastalıklar ve risk faktörleri sıklığı çalışması. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 909. 2020.
13. Wadden TA, Tronieri JS, Butryn ML. Lifestyle modification approaches for the treatment of obesity in adults. *American psychologist*. 2020;75(2):235.
14. Yurista SR, Eder RA, Feeley M, Kodur N, Tang WW, Nguyen CT. A Closer Look at ACC/AHA and ESC Guidelines for Managing Obesity and Overweight in Adults. American College of Cardiology Foundation Washington DC; 2023. p. 100570.
15. Xing H, Lu J, Yoong SQ, Tan YQ, Kusuyama J, Wu XV. Effect of aerobic and resistant exercise intervention on inflammaging of type 2 diabetes mellitus in middle-aged and older adults: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2022;23(5):823-30. e13.
16. Kamioka H, Nobuoka S, Iiyama J. Overview of systematic reviews with meta-analysis based on randomized controlled trials of balneotherapy and spa therapy from 2000 to 2019. *International Journal of General Medicine*. 2020:429-42.
17. D'Angelo D, Coclite D, Napoletano A, Fauci AJ, Latina R, Gianola S, et al. The efficacy of balneotherapy, mud therapy and spa therapy in patients with osteoarthritis: an overview of reviews. *International Journal of Biometeorology*. 2021;65:1255-71.

18. Antonelli M, Donelli D, Fioravanti A. Effects of balneotherapy and spa therapy on quality of life of patients with knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Rheumatology international*. 2018;38(10):1807-24.
19. Antonelli M, Donelli D, Veronesi L, Vitale M, Pasquarella C. Clinical efficacy of medical hydrology: an umbrella review. *International Journal of Biometeorology*. 2021;65(10):1597-614.
20. Gebretsadik A, Tadesse F, Melaku N, Haji Y. Balneotherapy for musculoskeletal pain management of hot spring water in southern Ethiopia: perceived improvements. *INQUIRY: The Journal of Health Care Organization, Provision, and Financing*. 2021;58:00469580211049063.
21. de Moraes Silva MA, Nakano LC, Cisneros LL, Miranda Jr F. Balneotherapy for chronic venous insufficiency. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2023(1).
22. Fioravanti A, Adamczyk P, Pascarelli NA, Giannitti C, Urso R, Tołodziecki M, et al. Clinical and biochemical effects of a 3-week program of diet combined with spa therapy in obese and diabetic patients: a pilot open study. *International Journal of Biometeorology*. 2015;59:783-9.
23. Yuan D, Yu Z-x, Wang W, Chen Y. Head-out immersion in natural thermal mineral water for the management of hypertension: a review of randomized controlled trials. *International Journal of Biometeorology*. 2019;63:1707-18.
24. MZ K. Kaplıca tedavisi, balneoterapi, peloidoterapi, hidroterapi. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Güneş Tıp Kitabevleri*. 2016:897-911.
25. Roś D, Adamczyk P, Boinska J, Szafkowski R, Ponikowska I, Stankowska K, et al. CRP, but not TNF- $\alpha$  or IL-6, decreases after weight loss in patients with morbid obesity exposed to intensive weight reduction and balneological treatment. *Journal of Zhejiang University Science B*. 2015;16(5):404.
26. Rapolién L, Razbadauskas A, Šalyga J, Martinkėnas A. Stress and fatigue management using balneotherapy in a short-time randomized controlled trial. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2016;2016.
27. Yang B, Qin Q-z, Han L-l, Lin J, Chen Y. Spa therapy (balneotherapy) relieves mental stress, sleep disorder, and general health problems in sub-healthy people. *International journal of biometeorology*. 2018;62:261-72.
28. Kang KY, Ahn TW, Han JK. The effect of balneotherapy on obesity index and body composition on obese children. *The Journal of Pediatrics of Korean Medicine*. 2013;27(3):29-40.
29. Schnebelen-Berthier C, Negro N, Jaruga A, Roques C-F, Lecerf J-M. Long term effect of spa therapy combined with patient education program on subjects with overweight and obesity—A controlled study. *Obesity Research & Clinical Practice*. 2019;13(5):492-8.
30. Masiero S, Vittadini F, Ferroni C, Bosco A, Serra R, Frigo AC, et al. The role of thermal balneotherapy in the treatment of obese patient with knee osteoarthritis. *International journal of biometeorology*. 2018;62:243-52.
31. Dilekçi E, Özkük K, Kaki B. Effect of balneotherapy on pain and fatigue in elderly with knee osteoarthritis receiving physical therapy: a randomized trial. *International journal of biometeorology*. 2019;63(12):1555-68.
32. Costantino M, Conti V, Corbi G, Ciancarelli I, Morone G, Filippelli A, editors. Sulphurous Crenotherapy Is Effective at Reducing Pain and Disability in Overweight/Obese Patients Affected by Chronic Low Back Pain from Spine Osteoarthritis. *Healthcare*; 2022: MDPI.
33. Bestaş E, Dündar Ü, Köken T, Koca B, Yeşil H. The comparison of effects of balneotherapy, water-based and land-based exercises on disease activity, symptoms, sleep quality, quality of life and serum sclerostin level in patients with ankylosing spondylitis: A prospective, randomized study. *Archives of Rheumatology*. 2022;37(2):159.
34. Umdü N. Fibromiyalji sendromunda balneoterapinin serum gh ve ıgf-1 düzeyi üzerine etkisi.
35. Atmaca E. Fibromiyalji hastalarında balneoterapinin beyin derive nörotrofik faktör ve insülin benzeri büyüme hormonu-1 değerlerine etkisi.



36. Stanciu L-E, Uzun A-B, Iliescu M-G, Oprea C, Oprea D, Ionescu E-V, et al. The impact of specific balneotherapy on the endocrine physiopathological mechanism in obesity. *Balneo & PRM Research Journal*. 2023;14(1).
37. Fioravanti A, Giannitti C, Cheleschi S, Simpatico A, Pascarelli NA, Galeazzi M. Circulating levels of adiponectin, resistin, and visfatin after mud-bath therapy in patients with bilateral knee osteoarthritis. *International journal of biometeorology*. 2015;59:1691-700.
38. Koçak FA, Kurt EE, Milletli Sezgin F, Şaş S, Tuncay F, Erdem HR. The effect of balneotherapy on body mass index, adipokine levels, sleep disturbances, and quality of life of women with morbid obesity. *International Journal of Biometeorology*. 2020;64(9):1463-72.
39. NA R, OA S, NN K, EA I. EFFECTIVENESS OF COMBINED REHABILITATION THERAPY IN KIDS WITH METABOLIC SYNDROME. *New Armenian Medical Journal*. 2023;17(3).
40. Jokic A, Todic A, Markovic S, Antonic D. The effect of balneotherapy on the nutritional status and lipid status parameters of the obese persons-pilot study. *Boletín de la Sociedad Española de Hidrología Médica*. 2018(1):153-.
41. Toda M, Morimoto K, Nagasawa S, Kitamura K. Change in salivary physiological stress markers by spa bathing. *Biomedical research*. 2006;27(1):11-4.
42. Stanciu L-E, Pascu E, Ionescu E-V, Circo E, Oprea C, Iliescu M. Anti-ageing potential of techirghiol mud therapy through the modulation of pituitary-adrenal axis activity. *J Environ Prot Ecol*. 2017;18(2):728-36.
43. Antonelli M, Donelli D. Effects of balneotherapy and spa therapy on levels of cortisol as a stress biomarker: a systematic review. *International journal of biometeorology*. 2018;62:913-24.
44. Gálvez I, Torres-Piles S, Ortega-Rincón E. Balneotherapy, immune system, and stress response: a hormetic strategy? *International journal of molecular sciences*. 2018;19(6):1687.
45. MUNTEANU C, DOGARU G, ROTARIU M, ONOSE G. Therapeutic gases used in balneotherapy and rehabilitation medicine-scientific relevance in the last ten years (2011–2020)-Synthetic literature review. *Balneo and PRM Research Journal*. 2021;12(2):111-22.





## BÖLÜM 10

### NÖROLOJİK HASTALIKLARDA BALNEOTERAPİ

Ezgi AKYILDIZ TEZCAN<sup>1</sup>

#### NÖROLOJİK HASTALIKLAR BAĞLAMINDA BALNEOTERAPİNİN TARİHÇESİ

Balneoterapinin kökleri binlerce yıl öncesine dayanmaktadır. Yunanlılar ve Romalılar da dâhil olmak üzere eski uygarlıklar, maden sularının özellikle ağrı, cilt hastalıkları ve romatizmal durumların tedavisindeki faydalarını kabul etmiştir (1). Anadolu'da şifalı sulardan Hititler döneminden itibaren faydalandığı bilinmektedir (2). Arkeolojik kanıtlar, bu eski toplumların doğal kaplıcaların yakınında sofistike hamamlar ve spa kompleksleri inşa ettiklerini gösteriyor. 476 yılında Roma İmparatorluğu'nun yıkılması sonrasında Avrupa'da hamam kültürü gözden düşmüş ve yıkanmak resmi olarak yasaklanmıştır (3). Benzer şekilde sosyal ve siyasal nedenlerden dolayı bu dönemde Anadolu'da da şifalı su geleneği sekteye uğramıştır ancak sonrasında hem Avrupa'da hem de Anadolu'da bu gelenek tekrar canlanmıştır (2,3). Selçuklu ve Osmanlı döneminde harap edilmiş kaplıcaların onarıldığını ve yeni kaplıca merkezlerinin inşa edildiğini bilmekteyiz (4). Cumhuriyet döneminde ise Gazi Mustafa Kemal Atatürk'ün girişimleri ile öncelikle Bursa'da sonrasında Yalova ve İstanbul'da modern kaplıcalar kurulmuştur (2).

Ancak tarihi olarak balneoterapi kullanımını bugün anladığımız şekliyle nörolojik durumların tedavisiyle doğrudan ilişkilendiren spesifik kanıt bulunmamaktadır. Tarihsel metinlerde hastalıkların anlaşılması ve sınıflandırılması

<sup>1</sup> Uzm. Dr., Konya Numune Devlet Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, drezgiakyildiz@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-4988-1270

malar ile bu uygulamaların bilimsel temeli köklenirken kültürel mirasın korunmasını da sağlanabilir.

## KAYNAKLAR

1. Jackson R. Waters and spas in the classical world. *Med Hist Suppl.* 1990;(10):1-13. doi:10.1017/s0025727300070952
2. Akbulut G. Türkiye de Kaplıca Turizmi ve Sorunları. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi.* 2010;(9),1,35-54,
3. van Tubergen A, van der Linden S. A brief history of spa therapy. *Ann Rheum Dis.* 2002;61(3):273-275. doi:10.1136/ard.61.3.273
4. Çağman E. Osmanlı döneminde sağlık turizmi: Kepekler kaplıcası örneği. *Yalova Sosyal Bilimler Dergisi.* 2017 Oct 11;7(14):87-104.
5. Naro A, Leo A, Russo M, et al. Breakthroughs in the spasticity management: Are non-pharmacological treatments the future?. *J Clin Neurosci.* 2017;39:16-27. doi:10.1016/j.jocn.2017.02.044
6. Verhagen AP, Cardoso JR, Bierma-Zeinstra SM. Aquatic exercise & balneotherapy in musculoskeletal conditions. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2012;26(3):335-343. doi:10.1016/j.berh.2012.05.008
7. Baysal E, Leblebicioğlu H, Khorshid L, Sarı D. Why individuals choose balneotherapy and benefit from this kind of treatment. *Complement Ther Clin Pract.* 2018;32:157-162. doi:10.1016/j.ctcp.2018.06.010
8. Nasermoaddeli A, Kagamimori S. Balneotherapy in medicine: A review. *Environ Health Prev Med.* 2005;10(4):171-179. doi:10.1007/BF02897707
9. Bender T, Karagülle Z, Bálint GP, et al. Hydrotherapy, balneotherapy, and spa treatment in pain management. *Rheumatol Int.* 2005;25(3):220-224. doi:10.1007/s00296-004-0487-4
10. Andrejew SV, Selenskaja VS. Das Verhalten des in den Körper aus dem Sulfidbad eindringenden Schwefels. Schwefel in der Medizin. *Demeter, Gräfelfing.* 1991:35-41.
11. Pratzel HG, Aigner UM, Weinert D, Limbach B. Zur analgetischen Wirksamkeit eines Schwefelmoorbades bei weichteilrheumatischen Beschwerden. Eine randomisierte Doppelblindstudie. *Phys Rehab Kur Med* 1992;2:92-97
12. Gutenbrunner C, Kopetzki K, Neues-Lahusen M, Gehrke A. Wirkungen natürlicher thermoindifferenter Schwefelbäder auf Hautdurchblutung und Schmerzempfindlichkeit bei Gesunden und Patienten mit chronischer Polyarthrit. *Aktuelle Rheumatologie* 1999;24(04):117-23.
13. Jockel H. Praktische Erfahrungen mit der Radontherapie. *Radon in der Kurortmedizin.* 1997:84-91.
14. Kappel M, Gyhrs A, Galbo H, Pedersen BK. The response on gluco-regulatory hormones of in vivo whole body hyperthermia. *Int J Hyperthermia.* 1997;13(4):413-421. doi:10.3109/02656739709046542
15. Bellometti S, Galzigna L. Serum levels of a prostaglandin and a leukotriene after thermal mud pack therapy. *J Investig Med.* 1998;46(4):140-145.
16. Karagülle Z. Hidroterapi, spa, balneoterapi, talassoterapi. *Türkiye Klinikleri J. Med. Sci.* 2008; 28: pp. 224-229.
17. Doshi A, Chataway J. Multiple sclerosis, a treatable disease. *Clin Med (Lond).* 2016;16(Suppl 6):s53-s59. doi:10.7861/clinmedicine.16-6-s53
18. Dobson R, Giovannoni G. Multiple sclerosis - a review. *Eur J Neurol.* 2019;26(1):27-40. doi:10.1111/ene.13819

19. McGinley MP, Goldschmidt CH, Rae-Grant AD. Diagnosis and Treatment of Multiple Sclerosis: A Review [published correction appears in JAMA. 2021 Jun 1;325(21):2211]. *JAMA*. 2021;325(8):765-779. doi:10.1001/jama.2020.26858
20. Davis SL, Jay O, Wilson TE. Thermoregulatory dysfunction in multiple sclerosis. In: Romanovsky AA (ed.) *Handbook of Clinical Neurology* 2018. p. 701-714
21. Christogianni A, Bibb R, Davis SL, et al. Temperature sensitivity in multiple sclerosis: An overview of its impact on sensory and cognitive symptoms. *Temperature (Austin)*. 2018;5(3):208-223. doi:10.1080/23328940.2018.1475831
22. Corvillo I, Varela E, Armijo F, et al. Efficacy of aquatic therapy for multiple sclerosis: a systematic review. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2017;53(6):944-952. doi:10.23736/S1973-9087.17.04570-1
23. Castro-Sánchez AM, Matarán-Peñarrocha GA, Lara-Palomo I, et al. Hydrotherapy for the treatment of pain in people with multiple sclerosis: a randomized controlled trial. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2012;2012:473963. doi:10.1155/2012/473963
24. Bekiari M, Iakovidis P, Lytras D, et al. The effect of hydrotherapy on the symptoms and functional characteristics of multiple sclerosis patients. *Int J Phys Educ Sport Heal* 2021;8(2):191-7.
25. Bloem BR, Okun MS, Klein C. Parkinson's disease. *Lancet*. 2021;397(10291):2284-2303. doi:10.1016/S0140-6736(21)00218-X
26. Maccarone MC, Masiero S. Can spa rehabilitative interventions play a role for patients suffering from neurodegenerative disorders at the early stages? A scoping review. *Int J Biometeorol*. 2022;66(12):2369-2377. doi:10.1007/s00484-022-02369-0
27. Giladi N, Nieuwboer A. Understanding and treating freezing of gait in parkinsonism, proposed working definition, and setting the stage [published correction appears in *Mov Disord*. 2008 Aug 15;23(11):1639-40]. *Mov Disord*. 2008;23 Suppl 2:S423-S425. doi:10.1002/mds.21927
28. Plecash AR, Leavitt BR. Aquatherapy for neurodegenerative disorders. *J Huntingtons Dis*. 2014;3(1):5-11. doi: 10.3233/JHD-140010..
29. Pinto C, Salazar AP, Marchese RR, et al. The Effects of Hydrotherapy on Balance, Functional Mobility, Motor Status, and Quality of Life in Patients with Parkinson Disease: A Systematic Review and Meta-analysis. *PM R*. 2019;11(3):278-291. doi:10.1016/j.pmrj.2018.09.031
30. Brefel-Courbon C, Desboeuf K, Thalamas C, et al. Clinical and economic analysis of spa therapy in Parkinson's disease. *Mov Disord* 2003 18(5):578-584. <https://doi.org/10.1002/mds.10404>
31. Masiero S, Maghini I, Mantovani ME, et al. Is the aquatic thermal environment a suitable place for providing rehabilitative treatment for person with Parkinson's disease? A retrospective study. *Int J Biometeorol*. 2019;63(1):13-18. doi:10.1007/s00484-018-1632-1
32. Di Marco R, Pistonesi F, Cianci V, et al. Effect of intensive rehabilitation program in thermal water on a group of people with Parkinson's disease: a retrospective longitudinal study. *Healthcare* 2022 10(2):368. <https://doi.org/10.3390/healthcare10020368>
33. Goncharova SI, Shnayder NA, Saponova MR, et al. Complex Approach To Physical Habilitation In Parkinson's Disease. *Classification Of Facial Types In View Of Glathology* 2017;(7):8, 20.
34. Patel DR, Neelakantan M, Pandher K, Merrick J. Cerebral palsy in children: a clinical overview. *Transl Pediatr*. 2020;9(Suppl 1):S125-S135. doi:10.21037/tp.2020.01.01
35. Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, et al. A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006 [published correction appears in *Dev Med Child Neurol*. 2007 Jun;49(6):480]. *Dev Med Child Neurol Suppl*. 2007;109:8-14.
36. Gulati S, Sondhi V. Cerebral Palsy: An Overview. *Indian J Pediatr*. 2018;85(11):1006-1016. doi:10.1007/s12098-017-2475-1

37. Getz M, Hutzler Y, Vermeer A. The Effects of Aquatic Intervention on Perceived Physical Competence and Social Acceptance in Children with Cerebral Palsy. *Eur J Spec Need Educ.* 2007;22(2):217–228
38. Petersen TM. Pediatric Aquatic Therapy. In: Cole AJ, Becker BE (ed.) *Comprehensive aquatic therapy.* 2nd ed. Philadelphia: Elsevier; 2004. p. 239-242
39. Roostaei M, Baharlouei H, Azadi H, Fragala-Pinkham MA. Effects of Aquatic Intervention on Gross Motor Skills in Children with Cerebral Palsy: A Systematic Review. *Phys Occup Ther Pediatr.* 2017;37(5):496-515. doi:10.1080/01942638.2016.1247938
40. Barassi G, Obrero-Gaitan E, Irace G, et al. Integrated Thermal Rehabilitation: A New Therapeutic Approach for Disabilities. *Adv Exp Med Biol.* 2020;1251:29-38. doi:10.1007/5584\_2019\_465.
41. Iiyama J, Matsushita K, Tanaka N, Kawahira K. Effects of single low-temperature sauna bathing in patients with severe motor and intellectual disabilities. *Int J Biometeorol.* 2008;52(6):431-437. doi:10.1007/s00484-007-0137-0
42. Murphy SJ, Werring DJ. Stroke: causes and clinical features. *Medicine (Abingdon).* 2020;48(9):561-566. doi:10.1016/j.mpmed.2020.06.002
43. Avan A, Digaleh H, Di Napoli M, et al. Socioeconomic status and stroke incidence, prevalence, mortality, and worldwide burden: an ecological analysis from the Global Burden of Disease Study 2017. *BMC Med.* 2019; 17: 191.
44. Veldema J, Jansen P. Aquatic therapy in stroke rehabilitation: systematic review and meta-analysis. *Acta Neurol Scand.* 2021;143(3):221-241. doi:10.1111/ane.13371
45. Ghayour Najafabadi M, Shariat A, Dommerholt J, et al. Aquatic Therapy for improving Lower Limbs Function in Post-stroke Survivors: A Systematic Review with Meta-Analysis. *Top Stroke Rehabil.* 2022;29(7):473-489. doi:10.1080/10749357.2021.1929011
46. Nayak P, Mahmood A, Natarajan M, et al. Effect of aquatic therapy on balance and gait in stroke survivors: A systematic review and meta-analysis. *Complement Ther Clin Pract.* 2020;39:101110. doi:10.1016/j.ctcp.2020.101110
47. Francisco GE, Wissel J, Platz T, Li S. Post-Stroke Spasticity. In: Platz T, ed. *Clinical Pathways in Stroke Rehabilitation: Evidence-based Clinical Practice Recommendations.* Cham (CH): Springer; 2021.149-173.
48. Erceg-Rukavina T, Stefanovski M. Balneotherapy in treatment of spastic upper limb after stroke. *Med Arch.* 2015;69(1):31-33. doi:10.5455/medarh.2015.69.31-33
49. Wang M, Liu S, Peng Z, et al. Tibetan Medicated Bathing Therapy for Patients With Post-stroke Limb Spasticity: A Randomized Controlled Clinical Trial. *J Am Med Dir Assoc.* 2020;21(3):374-380.e4. doi:10.1016/j.jamda.2019.10.018
50. Matsumoto S, Shimodozono M, Etoh S, et al. Anti-spastic effects of footbaths in post-stroke patients: a proof-of-principle study. *Complement Ther Med.* 2014;22(6):1001-1009. doi:10.1016/j.ctim.2014.09.006
51. Anjum A, Yazid MD, Fauzi Daud M, et al. Spinal Cord Injury: Pathophysiology, Multimolecular Interactions, and Underlying Recovery Mechanisms. *Int J Mol Sci.* 2020;21(20):7533. doi:10.3390/ijms21207533.
52. Khorasanizadeh M, Yousefifard M, Eskian M, et al. Neurological recovery following traumatic spinal cord injury: a systematic review and meta-analysis. *J Neurosurg Spine.* 2019;15:1-17. doi:10.3171/2018.10.SPINE18802.
53. The National SCI Statistical Center. *Facts and figures at a glance.* Birmingham: University of Alabama, 1999
54. Stover SL. Review of forty years of rehabilitation issues in spinal cord injury. *J Spinal Cord Med* 1995; 18: 175–82.

55. McDonald JW, Sadowsky C. Spinal-cord injury. *Lancet*. 2002;359(9304):417-425. doi:10.1016/S0140-6736(02)07603-1
56. Palladino L, Ruotolo I, Berardi A, et al. Efficacy of aquatic therapy in people with spinal cord injury: a systematic review and meta-analysis. *Spinal Cord*. 2023;61(6):317-322. doi:10.1038/s41393-023-00892-4
57. Ellapen TJ, Hammill HV, Swanepoel M, Strydom GL. The benefits of hydrotherapy to patients with spinal cord injuries. *Afr J Disabil*. 2018;7(0):450. doi:10.4102/ajod.v7i0.450
58. de Brito RN, Ludtke DD, de Oliveira BH, et al. Balneotherapy decreases mechanical hyperalgesia by reversing BDNF and NOS2 immunocontent in spinal cord of mice with neuropathic pain. *J Neuroimmunol*. 2020;348:577360. doi:10.1016/j.jneuroim.2020.577360
59. Liu X, Meng Q, Yu D, et al. Novel medical bathing with traditional Chinese herb formula alleviates paraplegia spasticity. *Int J Nurs Pract*. 2014 Jun;20(3):227-32. doi: 10.1111/ijn.12145.



## BÖLÜM 11

# TÜRKİYE'DEKİ BALNEOTERAPİ UYGULAMA MERKEZLERİ VE ÖZELLİKLERİ

Bengü TÜREMENOĞULLARI<sup>1</sup>

### GİRİŞ

Kaplıca tedavisi; ülkemiz toprakları üzerinde sağlığın devamı ve hastalıkların tedavisi amacıyla kullanılan, bin yıllardan beri kullanım geçmişi olan ve uygulanmasına günümüzde de devam edilen, kaplıca tıbbı adı altında ayrı bir uzmanlık gerektiren geleneksel bir terapi yöntemidir (1).

Kaplıca tedavisi ile aynı anlama gelen, Yunanca “Balneum” ve “Therapeuin” kelimelerinden oluşan balneoterapi terimi, sözcük anlamı olarak ‘Banyo terapisi’ anlamına gelmektedir (3).

Balneoterapi; yer altı kaynaklı doğal mineralli ve/veya termal sular, şifalı çamurlar (peloid), gazlar ve iklimsel etkenler gibi doğal iyileştirici faktörlerden oluşan balneolojik kaynakların belirli yöntem ve dozlarda, paket, banyo, inhalasyon ve içme uygulamaları ile düzenli aralıklarla tekrarlı şekilde kullanılmasıyla kür olarak uygulanan terapötik yöntemdir. En sık kullanılan balneolojik kaynak termal ve mineralli sulardır ve en yaygın kullanılan balneolojik yöntem bu şifalı sularla yapılan banyo kürleridir. Günümüzde yaygın olarak, kaplıca ve termal spa merkezleri gibi pek çok kuruluştaki ilaç dışı bir terapötik ajan olarak rehabilitasyon uygulamalarında kullanılmaktadır (2,3). Uygulanan özel balneolojik su ve peloidlerin içeriğindeki kimyasal bileşimlere göre belirli hastalık gruplarında tedavi edici özelliklerinin daha fazla olduğu gösterilmiştir (Tablo-2.) (6,7).

<sup>1</sup> Uzm. Dr., Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesi, drbenguturemen@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-2960-4196

yer almaktadır. Kaynaktaki toplam mineral miktarı 2100-2421 mg/L arasında olmakla birlikte termomineral su sınıfındadır. Kaynak suyunun sıcaklığı 57°C'dir.

Deniz manzarası olan 17 blok ve 2136 eşya tefrişli apart daire şeklinde tesisin inşası tamamlanmıştır. 2004 senesi, ilk yarısında hizmete açılan tesis, 37.542 tane devre mülk içermektedir. Tüm dairelerin termomineral su olanağına sahip olması ile termal turizm için cazibe merkezi haline gelmiştir. Tesiste yıl boyu, günlük, kabaca 11.000 misafir konaklayabilmektedir. Tesiste 2'si bayanlara ve 2'si erkeklere yönelik olmak üzere toplam 4 adet kaplıca ve kür merkezi vardır. Kaplıca havuzları ve çamur terapisi bulunan merkezlerde sauna, Fin hamamı ve Türk hamamı da hizmet vermektedir (22,55).

## SONUÇ

Ülkemiz balneolojik kaynaklar bakımından oldukça zengin bir coğrafyaya sahiptir ve bu balneolojik unsurlar farklı uygulama teknikleri ile çeşitli hastalıkların tedavisinde yüzyıllardan beri şifa kaynağı olmaktadır. Literatürde balneoterapi ile yapılan randomize kontrollü ve klinik çalışmalara bakıldığında 44 çalışma ülkemizden olmak üzere toplam 365 çalışma bulunmakta olup bu çalışmalar balneoterapinin etkinliğine dair bilimsel ışık tutmaktadır (56).

## KAYNAKLAR

1. Karagülle Z. Kaplıca tedavisi, Balneoterapi ve Klimaterapi. In: Kaplıca Tıbbı ve Türkiye Kaplıca Rehberi. Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri; 2007. p. 1–20.
2. Karagülle Z. Balneoterapide Kullanılan Termal ve Mineral Sular ve Etkileri. In: Kaplıca Tıbbı ve Türkiye Kaplıca Rehberi. Ankara: Nobel Tıp Kitabevi; 2007. p. 23–34.
3. Genç E., Deveci S. E. Suyun Tedavi Amaçlı Kullanımı: Balneoterapi ve Hidroterapi. *Bütünle-yici ve Anadolu Tıbbı Dergisi*. 2023;4(2):62–86.
4. Lund W. J., Freeston H. D. World Wide Direct Uses of Geothermal Energy 2000. *Geothermics*. 2001;(30):29–68.
5. Doğanay H., Soylu H. Deliçermik Kaplıcası'nın Turizm Açısından Önemi. *Türk Coğrafya Dergisi*. 1999;(34):1–18.
6. Karagülle M. Z. Kaplıca Tedavisi, Balneoterapi ve Termal Hidroterapi. In: Beyazova M., Kutsal Y. G.; editors. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*. 2nd ed. Ankara: Güneş Tıp Kitabevi; 2011. p. 1163–77.
7. Özbey S. Şifalı Suların Kimyasal Sınıflandırmasına Göre Fizyolojik Tesirleri ve Genel Endikasyonları (Şifa Nitelikleri). In: Özbey S., editor. *Şifalı Sularımız "Kaplıcalar ve İçmeler Rehberi"*. Ankara: Yurt Haber Ajansı; 1979. p. 35–104.
8. Değirmenci M. Balıklı Kaplıca'nın (Sivas-Kangal) Hidrojeolojik Özellikleri. 1995.
9. Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK). İşletme İzni Verilen Kaplıca Tesisleri. 2022.
10. Resmi Gazete. Kaplıcalar Yönetmeliği. 2001.
11. Bursa İlker Çelikcan Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesi. <https://bursailkercelekcanfr.saglik.gov.tr/>

12. Karagülle M. Z. Türkiye'deki Resmi Kaplıca Klinikleri. In: Kaplıca Tıbbi ve Türkiye Kaplıca Rehberi. Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri; 2007. p. 171–86.
13. Bursa Uludağ Üniversitesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı. <https://tip.uludag.edu.tr/fiziksel-tip-ve-rehabilitasyon-anabilim-dali-tanitim>
14. Yoncalı Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesi. <https://yoncalifrh.saglik.gov.tr/>
15. Bolu İzzet Baysal Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi. <https://boluiftreah.saglik.gov.tr/>
16. Tuna H. Bolu İlinin Termal Turizm Açısından Potansiyelinin Değerlendirilmesi. Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi. 2019;15(1):117–30.
17. Afyon Sağlık Bilimleri Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı. <https://hastane.afsu.edu.tr/fiziktedavi/>
18. Usta N., Zaman M. Kızılcahamam İlçesi Turizmde Termal Kaynakların Önemi. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. 2015;19(2):187–208.
19. Yılmaz M., Özkanlı Ö. A. Ayaş'ta Termal Turizm Potansiyeli ve Çevresel Etkileri. In: Yılmaz M., editor. Geçmişten Geleceğe Taşınan Miras: Ayaş. Ankara: Ankara Üniversitesi; 2018. p. 243–60.
20. Şahinci A. Karakaş (Ayaş), Ilıca Köyü Çevresi Jeoloji-Hidrojeoloji Etüdü. Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi Jeoloji Kürsüsü, İzmir. 1975;84.
21. T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Konya Ovası Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı - Tübitak - Tüside. Jeotermal Kaynakların Değerlendirilmesi Projesi - Kırşehir İl Raporu.
22. Koç F. Kaplıca İçme Çamur. In: Türkiye Kaplıcaları. 1st ed. İstanbul: Bilge Kültür Sanat; 2011. p. 119–414.
23. Doğan M. B., Karagülle M. Z. Türkiye'deki Ruhsatlı Kaplıca Tesisleri. In: Kaplıca Tıbbi ve Türkiye Kaplıca Rehberi. Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri; 2007. p. 67–170.
24. İkbal Termal Otel. <https://www.ikbalthermal.com/ikbal-thermal-hotel-spa>
25. Oruçoğlu Termal Otel. <https://www.orucoglu.com/tr/>
26. Hüdai Termal Kaplıcalar ve Otel. <https://hudai.sandikli.bel.tr/index.php?p=hakkimizda>
27. Sandıklı Termal Otel. <https://www.sandiklithermal.com/spa-wellness>
28. Ağaoglu My Termal. <https://www.agaoglumytermal.com/hakkimizda/>
29. Gecek Kaplıcası. [https://www.tutap.com.tr/detay\\_tanitim/gecek-kaplicasi/1063](https://www.tutap.com.tr/detay_tanitim/gecek-kaplicasi/1063)
30. Gazlıgöl - Yaylabaşı Şifalı Termal Suları. <http://ihsaniye.gov.tr/sifali-termal-sulari>
31. Afyonkarahisar Belediyesi Termal Tesisleri. <https://www.afyon.bel.tr/icerikdetay/583/713/afyonkarahisar-belediyesi-termal-tesisleri>
32. Ayaş İçmece ve Kaplıcaları. <https://www.ayasicmeceleri.com/>
33. Türkiye Turizm Tanıtma Platformu - TUTAP. [https://www.tutap.com.tr/liste\\_tanitimlar/saglik-turizmi/15.Saglik\\_Turizmi](https://www.tutap.com.tr/liste_tanitimlar/saglik-turizmi/15.Saglik_Turizmi)
34. Haymana Kaplıcaları. <https://www.haymana.bel.tr/sayfa/kaplicalarimiz>
35. Kızılcahamam Kaplıcaları. <https://www.kizilcahamam.bel.tr/Tum-Tesisler>
36. Gönen Kaplıcaları (Yıldız, Park, Yeşil, Güneş Otel). <https://www.mutulargrup.com.tr/otelcilik/>
37. T.C. Bolu Valiliği Termal Turizm. <http://www.bolu.gov.tr/termal-turizmi2>
38. Kervansaray Termal Otel. <https://kervansaraytermal.com.tr/termal-su-ozellikleri/>
39. Oylat Kaplıcaları A.Ş. <https://www.oylat.com/oylat/>
40. Kestanbol Termal Kaplıcaları. <https://kestanboltermal.wordpress.com/>
41. Karahayıt Kaplıcaları (Polat Thermal Otel). <https://polathotel.com.tr/saglik-spa/thermal-havuz/>
42. Karahayıt Kırmızı Su. [https://www.kulturportali.gov.tr/turkiye/denizli/gezilecek\\_yer/karahayit](https://www.kulturportali.gov.tr/turkiye/denizli/gezilecek_yer/karahayit)
43. Pamukkale Termal Turizm Merkezi. <https://denizli.ktb.gov.tr/TR-211794/termal-saglik-turizmi.html>



44. Sakarılıca Kaplıcaları. <https://eskisehir.ktb.gov.tr/TR-158580/sakariilica-kaplicalari.html>
45. Balçova Termal Otel. <https://www.balcovatermal.com/kaplica/kaplica-ve-kur-merkezi/1/>
46. Kaplıcalar ve Şifalı Sularımız. <http://www.kirsehir.gov.tr/kaplicalar-ve-sifali-sularimiz>
47. İlgin Kaplıcaları. <http://ilgin.gov.tr/ilgin-kaplicalari>
48. Çiftehhan Kaplıcaları. <http://www.ulukisla.gov.tr/ciftehhan-kaplicalari>
49. Çiftehhan Kaplıcaları. <http://www.nigde.gov.tr/ciftehhan>
50. Osmaniye Kaplıcaları. <http://www.osmaniye.gov.tr/haruniye-kaplicalari>
51. İhlas Kaplıca Evleri. <https://ihlaskuzuluk.com/konaklama>
52. İhlas Kuzuluk Termal Otel. <http://otel.ihlaskuzuluk.com/hakkimizda>
53. Yalova Termal Kaplıcaları. <http://www.yalovatermal.com/Kaplicamiz>
54. Yalova Termal Kaplıcaları. <https://termal.bel.tr/sayfa/termal>
55. İhlas Armutlu Tatil Köyü. <https://www.ihlasarmutlu.com/kurmerkezi.php>
56. Pub Med. Balneotherapy. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=balneotherapy&filter=-pubt.clinicaltrial&filter=pubt.randomizedcontrolledtrial>



## BÖLÜM 12

### HİDROTERAPİNİN VÜCUT SİSTEMLERİNE ETKİSİ

Yunus Emre DOĞAN<sup>1</sup>

#### GİRİŞ

Su terapileri antik çağlardan beri mevcuttur. Yunanlılar suyun özel bir iyileştirici gücü olduğuna inanıyorlardı. Romalılar, günümüzün sağlık merkezlerinin öncüsü olan, şehirlerin eğlence ve sosyal merkezleri haline gelen hamamlar inşa ettiler. Geçtiğimiz yüzyılın ortalarından itibaren ağrıların giderilmesine yönelik tıbbi tedavilerde su egzersizleri, sıcak ve soğuk suyun yanı sıra kaplıcaların kullanımı da oldukça yaygınlaştı (1) Yeni analjezik yöntemlerin geliştirilmesi nedeniyle popülaritesi azalmıştır ancak halen kronik ağrılı hastaların tedavisinin önemli bir parçasıdır. Örtüşen tedavi konseptleri nedeniyle, çeşitli su terapisi türleri arasında kesin bir ayırım yapmak zordur, ancak terapötik odak noktası farklılık gösterir.

Hidroterapi, sağlığın geliştirilmesi veya çeşitli hastalıkların tedavisi için çeşitli sıcaklık, basınç, süre ve konumdaki suyun herhangi bir formda (su, buz, buhar) internal veya eksternal kullanımınıdır. Hidroterapide kullanılan suyun en çok sıcaklık özelliğinden faydalanılmaktadır. Soğuk su, geçici periferik vazokonstriksiyon ve ardından vazodilatasyon yoluyla hayati önem taşıyan organların yeterli perfüzyonunu sağlamak için dolaşımdaki kanın merkezileşmesini sağlar. Bu, perfüzyonu uyarır ve lenfödemini hafifletmesine veya kronik yaralının iyileşmesine yardımcı olur (2). Soğuk su lokal metabolik fonksiyonlar, lokal ödem, sinir iletim hızı ve kas spazmında azalma, lokal anestezi etkide artış gibi fizyolojik reaksiyonlara neden olabilir (3). Sıcak su kan damarlarını genişletir

<sup>1</sup> Uzm. Dr., SBÜ İstanbul Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, ynsemredgn91@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-9527-0537

## YAŞLILAR VE GEBELER

Su içi egzersizi, düşme riski artan yaşlı bireylerde denge ve koordinasyonu iyileştirmek için başarıyla kullanılmıştır. Yapılan bir çalışmada, yaşlı katılımcılara uygulanan farklı su içi egzersiz formlarını değerlendirilmiş ve derin su koşusunun tipik göğüs derinliğindeki su içi egzersize göre denge sallanma mesafesini azaltmada istatistiksel bir avantaja sahip olduğu saptanmıştır. Her iki egzersiz formunun da katılımcıların reaksiyon sürelerini ve hareket hızını iyileştirdiği görülmüştür (75).

Geleneksel havuz sıcaklıklarında yapılan su içi egzersizlerin, gebeliğin tüm trimesterlarında güvenli olduğu ve aerobik kondisyonu artırarak eklem yükünü azalttığı gösterilmiştir (76). Geleneksel sıcaklıklardaki su içi egzersizlerin aynı zamanda amniyotik sıvı üretimini artırdığı ve bu durumun faydalı bir yan etki olabileceği gösterilmiştir (77). Tipik prenatal programlar, göğüs veya daha derin derinlikteki serin veya nötr sıcaklıklardaki havuz aerobik egzersizleri ile birlikte omurga stabilizasyon egzersizlerini içermelidir.

## SONUÇ

Hidroterapi yöntemleri eski çağlardan beri kullanılmakta olup günümüzde önemi giderek artmaktadır. Hidroterapi günümüzde kas-iskelet sistemi, kardiyovasküler sistem, solunum sistemi, endokrin sistem gibi pek çok sistem üzerinde olumlu etkilere sahip olup çeşitli hastalıkların tedavisinde kullanılmaktadır. Etkinliği bilimsel çalışmalar ile gösterilse de, etki mekanizmasının aydınlatılması açısından daha fazla kaliteli çalışmaya ihtiyaç vardır.

## KAYNAKLAR

1. Bahadorfar M. A study of hydrotherapy and its health benefits. *Int J Res IJH*. 2014;1(8):294–305.
2. Mooventhan A, Nivethitha L. Scientific evidence-based effects of hydrotherapy on various systems of the body. *N Am J Med Sci*. 2014;6:199–209.
3. Weston M, Taber C, Casagrande L, et al. Changes in local blood volume during cold gel pack application to traumatized ankles. *J Orthop Sports Phys Ther*. 1994;19:197-9.
4. Jacob E, Volger E. Blood pressure lowering by hydrotherapy: a randomised, controlled trial in mild to moderate hypertension. *Phys Med Rehabil Kuror*. 2009;19:162–168.
5. Sawant R, Shinde S. Effect of hydrotherapy based exercises for chronic nonspecific low back pain. *Indian J Physiother Occup Ther*. 2019;13:134–138.
6. Batterham SI, Heywood S, Keating JL. Systematic review and metaanalysis comparing land and aquatic exercise for people with hip or knee arthritis on function, mobility and other health outcomes. *BMC Musculoskelet Disord*. 2011;12:123.

7. McVeigh JG, McGaughey H, Hall M, et al. The effectiveness of hydrotherapy in the management of fibromyalgia syndrome: a systematic review. *Rheumatol Int.* 2008;29:119-30.
8. Arnold CM, Busch AJ, Schachter CL, et al. A Randomized clinical trial of aquatic versus land exercise to improve balance, function, and quality of life in older women with osteoporosis. *Physiother Can.* 2008;60:296-306.
9. Poyhonen T, Sipilä S, Keskinen KL, et al. Effects of aquatic resistance training on neuromuscular performance in healthy women. *Med Sci Sports Exerc.* 2002;34:2103-9.
10. Eversden L, Maggs F, Nightingale P, et al. A pragmatic randomised controlled trial of hydrotherapy and land exercises on overall well being and quality of life in rheumatoid arthritis. *BMC Musculoskelet Disord.* 2007;8:23.
11. Honda T, Kamioka H. Curative and health enhancement effects of aquatic exercise: Evidence based on interventional studies. *Open Access J Sports Med.* 2012;3:27-34.
12. Silva LE, Valim V, Pessanha AP, et al. Hydrotherapy versus conventional land-based exercise for the management of patients with osteoarthritis of the knee: A randomized clinical trial. *Phys Ther.* 2008;88:12-21.
13. Barker AL, Talevski J, Morello RT, et al. Effectiveness of aquatic exercise for musculoskeletal conditions: a meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2014;95(9):1776-86.
14. Hay L, Wylie K. Towards evidence-based emergency medicine: Best BETs from the Manchester Royal Infirmary. BET 4: Hydrotherapy following rotator cuff repair. *Emerg Med J.* 2011;28:634-5.
15. Yurtkuran M, Yurtkuran M, Alp A, et al. Balneotherapy and tap water therapy in the treatment of knee osteoarthritis. *Rheumatol Int.* 2006;27:19-27.
16. Oosterveld FG, Rasker JJ, Floors M, et al. Infrared sauna in patients with rheumatoid arthritis and ankylosing spondylitis. A pilot study showing good tolerance, short-term improvement of pain and stiffness, and a trend towards long-term beneficial effects. *Clin Rheumatol.* 2009;28:29-34.
17. Matsumoto S, Shimodozono M, Etoh S, et al. Effects of thermal therapy combining sauna therapy and underwater exercise in patients with fibromyalgia. *Complement Ther Clin Pract.* 2011;17:162-6.
18. Cuesta-Vargas AI, Adams N. A pragmatic community-based intervention of multimodal physiotherapy plus deep water running (DWR) for fibromyalgia syndrome: A pilot study. *Clin Rheumatol.* 2011;30:1455-62.
19. Wouters EJ, Van Nunen AM, Geenen R, et al. Effects of Aquajogging in Obese Adults: A Pilot Study. *J Obes.* 2010;2010:231074.
20. Skurvydas A, Kamandulis S, Stanislovaitis A, et al. Leg immersion in warm water, stretch-shortening exercise, and exercise-induced muscle damage. *J Athl Train.* 2008;43:592-9.
21. Chevutshi A, Lensel G, Vaast D, et al. An Electromyographic Study of Human Gait both in Water and on Dry Ground. *J Physiol Anthropol.* 2007;26:467-73.
22. Bleakley C, McDonough S, Gardner E, et al. Cold-water immersion (cryotherapy) for preventing and treating muscle soreness after exercise. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;2:CD008262.
23. De Nardi M, La Torre A, Barassi A, et al. Effects of cold-water immersion and contrast-water therapy after training in young soccer players. *J Sports Med Phys Fitness.* 2011;51:609-15.
24. Morton RH. Contrast water immersion hastens plasma lactate decrease after intense anaerobic exercise. *J Sci Med Sport.* 2007;10:467-70.
25. Versey NG, Halson SL, Dawson BT. Effect of contrast water therapy duration on recovery of running performance. *Int J Sports Physiol Perform.* 2012;7:130-40.
26. Janssen RG, Schwartz DA, Velleman PF. A randomized controlled study of contrast baths on patients with carpal tunnel syndrome. *J Hand Ther.* 2009;22:200-7.

27. Herrera E, Sandoval MC, Camargo DM, et al. Motor and sensory nerve conduction are affected differently by ice pack, ice massage, and cold water immersion. *Phys Ther.* 2010;90:581-91.
28. Bender T, Karagülle Z, B'alint GP, et al. Hydrotherapy, balneotherapy, and spa treatment in pain management. *Rheumatol Int.* 2005;25:220-4.
29. Castro-Sánchez AM, Matarán-Peñarrocha GA, Lara-Palomo I, et al. Hydrotherapy for the treatment of pain in people with multiple sclerosis: A randomized controlled trial. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2012;2012:473963.
30. Iiyama J, Matsushita K, Tanaka N, et al. Effects of single low-temperature sauna bathing in patients with severe motor and intellectual disabilities. *Int J Biometeorol.* 2008;52:431-7.
31. Vivas J, Arias P, Cudeiro J. Aquatic therapy versus conventional land-based therapy for Parkinson's disease: An open-label pilot study. *Arch Phys Med Rehabil.* 2011;92:1202-10.
32. Shevchuk NA. Hydrotherapy as a possible neuroleptic and sedative treatment. *Med Hypotheses.* 2008;70:230-8.
33. Shevchuk NA. Possible use of repeated cold stress for reducing fatigue in chronic fatigue syndrome: A hypothesis. *Behav Brain Funct.* 2007;3:55.
34. Shevchuk NA. Adapted cold shower as a potential treatment for depression. *Med Hypotheses.* 2008;70:995-1001.
35. Becker BE. Aquatic therapy: scientific foundations and clinical rehabilitation applications. *PM R.* 2009;1(9):859-72.
36. Ohori T, Nozawa T, Ihori H, et al. Effect of repeated sauna treatment on exercise tolerance and endothelial function in patients with chronic heart failure. *Am J Cardiol.* 2012;109:100-4.
37. Pilch W, Szyguła Z, Klimek AT, et al. Changes in the lipid profile of blood serum in women taking sauna baths of various duration. *Int J Occup Med Environ Health.* 2010;23:167-74.
38. Sobajima M, Nozawa T, Shida T, et al. Repeated sauna therapy attenuates ventricular remodeling after myocardial infarction in rats by increasing coronary vascularity of noninfarcted myocardium. *Am J Physiol Heart Circ Physiol.* 2011;301:H548-54.
39. Bleakley CM, Davison GW. What is the biochemical and physiological rationale for using cold-water immersion in sports recovery? A systematic review. *Br J Sports Med.* 2010;44:179-87.
40. Grüner Sveälv B, Cider A, Täng MS, et al. Benefit of warm water immersion on biventricular function in patients with chronic heart failure. *Cardiovasc Ultrasound.* 2009;7:33.
41. Digiesi V, Cerchiai G, Mannini L, et al. Hemorheologic and blood cell changes in humans during partial immersion with a therapeutic method, in 38 C water. *Minerva Med.* 1986;77:1407-11.
42. Boldt LH, Fraszl W, Röcker L, et al. Changes in the haemostatic system after thermoneutral and hyperthermic water immersion. *Eur J Appl Physiol.* 2008;102:547-54.
43. Shih CY, Lee WL, Lee CW, et al. Effect of time ratio of heat to cold on brachial artery blood velocity during contrast baths. *Phys Ther.* 2012;92:448-53.
44. Choukroun ML, Varene P. Adjustments in oxygen transport during head-out immersion in water at different temperatures. *J Appl Physiol.* 1990;68:1475-80.
45. Choukroun ML, Kays C, Varène P. Effects of water temperature on pulmonary volumes in immersed human subjects. *Respir Physiol.* 1989;75:255-65.
46. Goedsche K, Förster M, Kroegel C, et al. Repeated cold water stimulations (hydrotherapy according to Kneipp) in patients with COPD. *Forsch Komplementmed.* 2007;14:158-66.
47. Iarosh AM, Kurch TK. The effect of cold exposure on the respiratory function in children suffering from inflammatory lung diseases. *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult.* 1995;1:9-11.
48. Taylor NA, Morrison JB. Static respiratory muscle work during immersion with positive and negative respiratory loading. *J Appl Physiol.* 1999;87:1397-1403.

49. Mickleborough TD, Stager JM, Chatham K, et al. Pulmonary adaptations to swim and inspiratory muscle training. *Eur J Appl Physiol.* 2008;103:635-646.
50. Van Houtte S, Vanlandewijck Y, Gosselink R. Respiratory muscle training in persons with spinal cord injury: A systematic review. *Resp Med.* 2006;100:1886-1895.
51. Dubnov-Raz G, Constantini NW, Yariv H, et al. Influence of water drinking on resting energy expenditure in overweight children. *Int J Obes (Lond).* 2011;35:1295-300.
52. Srámek P, Simecková M, Janský L, et al. Human physiological responses to immersion into water of different temperatures. *Eur J Appl Physiol.* 2000;81:436-42.
53. Hishinuma M, Hiramatsu N, Kasuga M, et al. The effect on bowel sounds of very hot compresses applied to the lumbar region. *Nihon Kango Kagakkaishi.* 1997;17:32-9.
54. Maestre Y, Parés D, Salvans S, et al. Cold or hot sitz baths in the emergency treatment of acute anal pain due to anorectal disease? Results of a randomised clinical trial. *Cir Esp.* 2010;88:97-102.
55. Gupta PJ. Effects of warm water sitz bath on symptoms in post-anal sphincterotomy in chronic anal fissure — a randomized and controlled study. *World J Surg.* 2007;31:1480-4.
56. Gupta P. Randomized, controlled study comparing sitzbath and no-sitz-bath treatments in patients with acute anal fissures. *ANZ J Surg.* 2006;76:718-21.
57. Lang DS, Tho PC, Ang EN. Effectiveness of the Sitz bath in managing adult patients with anorectal disorders. *Jpn J Nurs Sci.* 2011;8:115-28.
58. Shafik A. Role of warm-water bath in ano-rectal conditions. The thermo-sphincteric reflex. *J Clin Gastroenterol.* 1993;16:304-8.
59. Hsu KF, Chia JS, Jao SW, et al. Comparison of clinical effects between warm water spray and sitz bath in post-hemorrhoidectomy period. *J Gastrointest Surg.* 2009;13:1274-8.
60. Guliaeva SF, Pomaskina TV, Guliaev PV, et al. Efficacy of sulfate calcium mineral water in disorders of motor evacuatory function of the stomach and gallbladder. *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult.* 2004;6:20-2.
61. Razumov AN, Surkov NV, Frolkov VK, et al. Therapeutic and preventive effects of sulfate-chloridesodium mineral water in experimental peptic ulcer. *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult.* 2009;3:22-5.
62. Park SU, Lee SH, Chung YG, et al. Warm sitz bath: Are there benefits after transurethral resection of the prostate? *Korean J Urol.* 2010;51:763-6.
63. Shafik A. Role of warm water bath in inducing micturition in postoperative urinary retention after anorectal operations. *Urol Int.* 1993;50:213-7.
64. LaFoy J, Geden EA. Post episiotomy pain: Warm versus cold sitz bath. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs.* 1989;18:399-403.
65. Ramler D, Roberts J. A comparison of cold and warm sitz baths for relief of postpartum perineal pain. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs.* 1986;15:471-4.
66. Brenner IK, Castellani JW, Gabaree C, et al. Immune changes in humans during cold exposure: Effects of prior heating and exercise. *J Appl Physiol.* 1999;87:699-710.
67. Shevchuk NA, Radoja S. Possible stimulation of anti-tumor immunity using repeated cold stress: A hypothesis. *Infect Agent Cancer.* 2007;2:20.
68. Dorfman M, Arancibia S, Fiedler JL, et al. Chronic intermittent cold stress activates ovarian sympathetic nerves and modifies ovarian follicular development in the rat. *Biol Reprod.* 2003;68:2038-43.
69. Gerra G, Volpi R, Delsignore R, et al. Sex-related responses of beta-endorphin, ACTH, GH and PRL to cold exposure in humans. *Acta Endocrinol (Copenh).* 1992;126:24-8.
70. Blazicková S, Rovenský J, Koska J, et al. Effect of hyperthermic water bath on parameters on cellular immunity. *Int J Clin Pharmacol Res.* 2000;20:41-6.

71. Kowatzki D, Macholdt C, Krull K, et al. Effect of regular sauna on epidermal barrier function and stratum corneum water-holding capacity in vivo in humans: A controlled study. *Dermatology*. 2008;217:173-80.
72. Smith JE. Cooling methods used in the treatment of exertional heat illness. *Br J Sports Med*. 2005;39:503-7.
73. Harker J, Gibson P. Heat-stroke: A review of rapid cooling techniques. *Intensive Crit Care Nurs*. 1995;11:198-202.
74. Belitsky RB, Odam SJ, Hubley-Kozey C. Evaluation of the effectiveness of wet ice, dry ice, and cryogen packs in reducing skin temperature. *Phys Ther*. 1987;67:1080-4.
75. Kaneda K, Sato D, Wakabayashi H, et al. A comparison of the effects of different water exercise programs on balance ability in elderly people. *J Aging Phys Activity*. 2008;16:381-392.
76. Hartmann S, Bung P. Physical exercise during pregnancy—Physiological considerations and recommendations. *J Perinat Med*. 1999;27: 204-215.
77. San Juan Dertkigil M, Cecatti JG, Sarno MA, et al. Variation in the amniotic fluid index following moderate physical activity in water during pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2007; 86:547-552.



## BÖLÜM 13

### REHABİLİTASYON HAVUZU İÇİN GEREKLİ ÖZELLİKLER

Hatice CEYLAN<sup>1</sup>

#### GİRİŞ

Yıllardır hidroterapi yöntemleri araştırılmış ve çeşitli uygulamalar yapılmıştır. Antik çağlardan beri geliştirilen tedavi yöntemleri arasında suyun kullanımı önemli bir yer tutmaktadır. “Bilimsel hidroterapinin babası” olarak anılan Wilhelm Winternitz, hidroterapi alanında 1864 yılında önemli gelişmeler kaydetmiştir (1). Hidroterapi 1900’lerin başından beri kronik hastalıkların rehabilitasyonu ve tedavisi amacıyla kullanılmaktadır (2). Havuz terapisi, akuatik rehabilitasyon olarak da bilinen suda yapılan egzersizi tanımlamaktadır (3). Rehabilitasyon amacıyla kullanılan havuzlar genellikle nötral su olarak tanımlanan sıcaklıkta (28<sup>0</sup>C-36<sup>0</sup>C) ve sıg (göğüs derinliğinde) olacak şekilde düzenlenmiştir (4). Ancak spor, nörolojik ya da ortopedik problemlere sahip hastalarda tedavi amaçlı gibi değişen amaçlarla kullanılabilir. Kullanım amacına göre havuz sıcaklığı ve gerekli havuz özellikleri değişebilir.

Öncelikle havuzlar inşa edilirken mühendis, mimar ve hasta bakım/tedavisini üstlenecek rehabilitasyon ekibi birlikte çalışmalıdır. Havuz ve havuz binasının özellikleri rehabilite edilecek gruba göre düzenlenmeli, tekerlekli sandalye kullanımına uygun ve emniyetli olmalıdır. Havuz binasına giriş diğer tedavi üniteleriyle aynı seviyedeki katta değilse, tekerlekli sandalye kullanımına uygun asansör bulunmalıdır.

<sup>1</sup> Uzm. Dr., SBÜ Ankara Gaziler Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, drhaticeceylan@gmail.com, ORCID iD: 0000-0003-0231-8226



bulunup sıcaklığı daha düşük tutulan ve hareketli taban ile yüksekliği ayarlanıp suyun kardiyovasküler etkilerinin kontrol edilebileceği havuzlar multiple skleroz hastaları için uygundur.



**Resim 11.** a. Hareketli taban ile yüksekliği ayarlanan havuz üstten görünüm, b. Hareketli taban ile yüksekliği ayarlanan tabanı yükseltmiş haliyle yandan görünümü (Taban havuz girişine kadar yükseltilebiliyor.)

**Sonuç olarak;** Akuatik rehabilitasyon birçok hastalık grubunda kullanılmaktadır. Tedavinin en etkin şekilde yapılabilmesi için havuz ve çevresinde sağlanması gereken özellikler bulunmaktadır. Bu özellikler dikkate alınarak havuz inşa edilmesi tedaviyi etkin kılacaktır.

## KAYNAKLAR

1. Skopec M. [Vincent Priessnitz and the Vienna Medical School]. Wien Klin Wochenschr. 1991;103(16):506-8.
2. Becker BE. Aquatic therapy: scientific foundations and clinical rehabilitation applications. Pm r. 2009;1(9):859-72.
3. Bartels EM, Juhl CB, Christensen R, Hagen KB, Danneskiold-Samsøe B, Dagfinrud H, et al. Aquatic exercise for the treatment of knee and hip osteoarthritis. Cochrane Database Syst Rev. 2016;3(3):Cd005523.
4. Yaran M. KAE. Su. In: M. Y, editor. Hidroterapi: Vize; 2019. p. 11-8.
5. 27866 RGS. Yüzme Havuzlarının Tabi Olacağı Sağlık Esasları Hakkında Yönetmelik 2011 [Available from: <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=14777&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>].
6. Hülya Y. Rehabilitasyon Havuzunun Özellikleri. In: Hülya Y, editor. Su İçi Rehabilitasyon. İstanbul: İstanbul Tıp Kitabevi; 2015. p. 115-27.
7. Erçalık C. TT. Akuatik Rehabilitasyon. In: Arasil T. EN, editor. Delisa Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. 2. 1. ed: Güneş Tıp Kitabevi; 2014. p. 1673-90.
8. Young I, Robillard P, Loeffler P, Sekercioglu F. Determinants of bather hygiene in public swimming pools: a mixed-methods analysis of online discussion comments. J Water Health. 2022;20(6):877-87.

9. T.C. Sağlık Bakanlığı TSHGM. Havuz Suyu Genelgesi 2008 [Available from: <https://dosyasb.saglik.gov.tr/Eklenti/1176/0/havuz-suyu-genelgesipdf.pdf>].
10. Adsett JA, Mudge AM, Morris N, Kuys S, Paratz JD. Aquatic exercise training and stable heart failure: A systematic review and meta-analysis. *Int J Cardiol.* 2015;186:22-8.
11. Nafiz A. Hidroterapi ve Akuatik Rehabilitasyon. Ankara: Haberal Eğitim Vakfı; 2006.
12. Harutoğlu Hülya. AB. Kardiyovasküler Hastalıklarda Hidroterapi. In: Hülya H, editor. Isı, Işık ve Hidroterapi. Ankara: Hipokrat Kitabevi; 2016. p. 235-47.
13. Chen MH, DeLuca J, Sandroff BM, Genova HM. Aquatic exercise for persons with MS: Patient-reported preferences, obstacles and recommendations. *Mult Scler Relat Disord.* 2022;60:103701.
14. Shariat A, Ghayour Najafabadi M, Soroush Fard Z, Nakhostin-Ansari A, Shaw BS. A systematic review with meta-analysis on balance, fatigue, and motor function following aquatic therapy in patients with multiple sclerosis. *Mult Scler Relat Disord.* 2022;68:104107.



## BÖLÜM 14

### SU İÇİ DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ

Elif TEKİN<sup>1</sup>

#### GİRİŞ

Su içi egzersiz yöntemlerinin osteoartrit, artroplasti, kırık vb. ortopedik hastalıklar (1); kardiyopulmoner hastalıklar (2); inme, Parkinson, ataksi vb. nörolojik hastalıklar (3); pediatrik grupta serebral palsi, kas hastalıkları, otizm vb. nörogelişimsel bozukluklar (4) gibi geniş bir uygulama alanı bulunmaktadır. Tüm bu hastalıklarda kara egzersizleri ile kombine edilebilir.

Bir tedavi programı uygulandığında, etkinliği objektif değerlendirme yöntemleri ile ölçülmelidir. Bu değerlendirme yöntemi hem hastanın tedavi öncesi bazal durumunu ortaya koymalı ve bu sayede tedavi planlanmasına temel oluşturmalı, hem de tedavi sonrası gelişmeleri göstermelidir (5). Literatürde hidroterapi uygulamaları yapılan çalışmalarda tedavi öncesi ve sonrası değerlendirmeler, çoğunlukla hastalıkla ilişkili visüel analog skala, hayat kalitesi ölçekleri, fonksiyonel bağımsızlık ölçekleri vb. hastanın cevapladığı anketler veya karada yapılan değerlendirmelerdir. Karada yapılan testler su içinde yapıldığında sonuçlar farklı çıkacaktır (6). Yapılan bir derlemede hem karada hem su içinde en sık kullanılan fonksiyonel değerlendirmelerin yürüme, koşu, treadmill, omuz açma, otur kalk testi, zamanlı kalk yürü testi ve sıçrama olarak gösterilmiştir. Yine bu derlemede testlerin hem suda hem karada yapıldığı çalışmalar incelenmiş ve sonuçların farklılık gösterdiği saptanmıştır (7). Su içine özel, terapist ya da hekim tarafından yapılabilecek, International Classifications of Functioning,

<sup>1</sup> Uzm. Dr., SBÜ Ankara Gaziler Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, elifzyoruk@yahoo.com, ORCID iD: 0000-0002-9963-6708

çütü) ve PEDI (Pediatrik Evaluation of Disability Inventory ile korele olduğu bulunmuştur (12).

Su içi değerlendirme ölçütlerinin içeriklerinin ICF çerçevesinde karşılaştırıldığı bir çalışma yapılmıştır. Bu çalışmada, nöromusküler ve nörogelişimsel hastalıkları olan çocuklarda kullanılan ölçütler literatürde taranarak HAAR, WOTA 1 ve 2, SWIM ve Conatser (Conatser Adapted Aquatics Screening Test) karşılaştırma için seçilmiştir. Tüm ölçütlerde aktivite ve katılımı değerlendiren maddelerin ön planda olduğu, vücut yapısı ve fonksiyonları ile kişisel ve çevresel faktörleri değerlendirme yetersiz olduğu bsaptanmıştır. Bu beş ölçütten WOTA 2'nin ICF'i en geniş kapsayan olduğu gösterilmiş, WOTA 1 ve 2'nin karada yapılan değerlendirmeler ile korele olduğu belirtilmiştir (13).

## SONUÇ

Rehabilitasyonun birçok alanında kullanılan akuaterapi uygulamalarında tedavi başlangıcında gerçekçi hedefler belirlenebilmesi, tedavi planının kişiselleştirilmesi, hasta takibinin objektif yapılabilmesi, tedavi etkinliğinin ölçülebilmesi ve tedavinin gerçek hayata katkısının gösterilebilmesi amaçlarıyla; mevcut sonuç ölçütlerinin yeterliliğini gösteren daha geniş kapsamlı çalışmalar yapılmalı, bu alanlarda yeterliliğin artırılmasına yönelik girişimlerde bulunulmalıdır.

## KAYNAKLAR

1. Bannuru RR, Osani MC, Vaysbrot EE, et al. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee, hip, and polyarticular osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2019 Nov;27(11):1578-1589. doi: 10.1016/j.joca.2019.06.011. Epub 2019 Jul 3. PMID: 31278997.
2. Guimarães ALA, Gomes-Neto M, Conceição LSR, et al. Water-Based Exercises on Peak Oxygen Consumption, Exercise Time, and Muscle Strength in Patients with Coronary Artery Disease: A Systematic Review with Meta-Analysis. *Cardiovasc Ther*. 2023 Jun 26;2023:4305474. doi: 10.1155/2023/4305474. PMID: 37404774; PMCID: PMC10317579.
3. Ayan C, Varela S, Vila MH, et al. Treadmill training combined with water and land-based exercise programs: Effects on Parkinson's disease patients. *NeuroRehabilitation*. 2016 Jun 30;39(2):295-9. doi: 10.3233/NRE-161360. PMID: 27372364.
4. Roostaei M, Baharlouei H, Azadi H, et al. Effects of Aquatic Intervention on Gross Motor Skills in Children with Cerebral Palsy: A Systematic Review. *Phys Occup Ther Pediatr*. 2017 Oct 20;37(5):496-515. doi: 10.1080/01942638.2016.1247938. Epub 2016 Dec 14. PMID: 27967298.
5. Tucher G, de Souza Castro FA, da Silva AJ, et al. The Functional Test for Agility Performance is a Reliable Quick Decision-Making Test for Skilled Water Polo Players. *J Hum Kinet*. 2015 Jul 10;46:157-65. doi: 10.1515/hukin-2015-0044. PMID: 26240659; PMCID: PMC4519206.
6. Tripp F, Krakow K. Effects of an aquatic therapy approach (Halliwick-Therapy) on functional mobility in subacute stroke patients: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil*. 2014 May;28(5):432-9. doi: 10.1177/0269215513504942. Epub 2013 Oct 31. PMID: 24177711.

7. Cuesta-Vargas A, Martin-Martin J, Gonzalez-Sanchez M, et al. Identification of Tools for the Functional and Subjective Assessment of Patients in an Aquatic Environment: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Aug 6;17(16):5690. doi: 10.3390/ijerph17165690. PMID: 32781711; PMCID: PMC7460483.
8. Yücel H. Su İçi Değerlendirmeler. In: Yücel H (ed.) *Su İçi Rehabilitasyon*. 2. baskı. Ankara: Hipokrat Yayınevi; 2021.
9. Tirosh R, Katz-leurer M, Getz MD. Halliwick-based aquatic assessments: reliability and validity. *International Journal of Aquatic Research and Education*, 2008, 2.3: 4. doi: 10.25035/IJARE.02.03.04
10. <https://www.inertiatherapy.com/wp-content/uploads/2016/02/3.-WOTA-Mr-Cools-MS.pdf>  
Son erişim tarihi: 23.02.2024
11. Groleger Sršen K, Vidmar G, Pikel M, et al. Content validity and inter-rater reliability of the Halliwick-concept-based instrument 'Swimming with Independent Measure'. *International journal of rehabilitation research. Internationale Zeitschrift für Rehabilitationsforschung. Revue internationale de recherches de réadaptation.*, 2012; 35: 116-23. doi: 10.1097/MRR.0b013e32835277ab.
12. Getz M, Hutzler Y, Vermeer A. The Relationship between Aquatic Independence and Gross Motor Function in Children with Neuro-Motor Impairments. *Adapted Physical Activity Quarterly*. 2006, 23(4), 339–355. doi:10.1123/apaq.23.4.339.
13. Güeita-Rodríguez J, Florencio LL, Arias-Buría JL, et al. Content Comparison of Aquatic Therapy Outcome Measures for Children with Neuromuscular and Neurodevelopmental Disorders Using the International Classification of Functioning, Disability, and Health. *Int J Environ Res Public Health*. 2019 Nov 2;16(21):4263. doi: 10.3390/ijerph16214263. PMID: 31684043; PMCID: PMC6862466.



## BÖLÜM 15

# HİDROTERAPİ UYGULAMA VE EGZERSİZ YÖNTEMLERİ

Ayşe GÜLEÇ<sup>1</sup>  
Ümmü Habibe SARI<sup>2</sup>

### GİRİŞ

Hidroterapi her birey için özel olarak düzenlenen, eğitilmiş sağlık profesyonelinin yönlendiriciliği ve gözetiminde gerçekleştirilen, ısıtılmış su ya da termal su doldurulmuş havuzlarda gerçekleştirilen, nörolojik ve kas-iskelet sistemi başta olmak üzere birçok sistem fonksiyonlarını geliştirme-iyileştirme amaçlı tedavi programının tümünü içermektedir. Termal hidroterapi içerisinde; termomineral sular ile değişik sıcaklıklarda yapılan lavajlar, irrigasyonlar, duşlar ve dökmeler bulunur (1). Balneolojik tedaviler; geleneksel olarak doğal termomineral sular, termal çamurlar ve balneolojik gazlar ile yapılır. Balneoterapi uygulamalarında suyun kimyasal içeriği, hidroterapide ise suyun fiziksel özellikleri ön plandadır (2). Başlıca hidroterapi yöntemleri; oturma banyoları, girdap banyoları, irrigasyon sistemleri, kelebek banyo ve aquaterapidir.

### OTURMA BANYOLARI

Oturma banyosu pelvik bölge için kısmi daldırma banyosudur. Özel biçimde yapılmış bir küvet içerisinde uygulama yapılabileceği gibi normal küvet içerisinde de yapılabilir. Oturma banyosu; soğuk, sıcak, nötral, sıcak ve soğuk zıt uygulama şeklinde olabilir (3).

<sup>1</sup> Uzm. Dr., SBÜ Beyhekim, Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, drftr2013@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-8702-5379

<sup>2</sup> Uzm. Dr., SBÜ Beyhekim, Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, habibeasarri@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-5032-2882

ler için kullanılır (35). Loureiro ve ark. yaptığı çalışmada Parkinson'lu hastalara Watsu yöntemi uygulanmış, uyku kalitesinde olumlu etkiler görülmüş ve bu hastalar için yardımcı bir tedavi olabileceği düşünülmüştür (36). Juvenil İdiyopatik Artrit hastalarında Watsu terapisi geleneksel hidroterapi ile karşılaştırılmış, tedaviden sonra ağrı, fonksiyonellik ve yaşam kalitesinde kontrol grubuna göre anlamlı iyileşmeler gözlenmiştir (37).

Su ile tedavi, insanlık tarihinin en eski dönemlerine kadar dayanan güvenli ve etkili bir yöntemdir. Günümüzde modern tıbbın gelişmesi ve bilimsel kanıtların elde edilmesiyle birçok hastalığın tedavisinde ve sağlığın sürdürülmesinde kullanılmaya devam edilmektedir. Özellikle son yıllarda kişiye özel egzersiz programları geliştirilerek maksimum düzeyde fayda sağlamaya yönelik adımlar atılsa da metadolojik yönden kaliteli ve yeterli örneklem sayısı ile yapılacak yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.

## KAYNAKLAR

1. Karagülle MZ. Kaplıca Tedavisi, Balneoterapi, Peloidoterapi, Hidroterapi. In: Beyazova M, Kutsal Y, editors. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. 3rd ed. Güneş Tıp Kitabevleri; 2016. p. 897–912.
2. Karagülle M.Z. (2002). Kaplıca tıbbi ve kaplıca tedavisi. Karagülle M.Z. Editör, Balneoloji ve Kaplıca Tıbbı (ss. 15-36). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri.
3. Genç, E. & Deveci, S. E. (2023). Suyun Tedavi Amaçlı Kullanımı: Balneoterapi ve Hidroterapi. *Bütünleyici ve Anadolu Tıbbi Dergisi*, 4(2), 62-86. DOI: 10.53445/batd.1245432.
4. Yücel H. Su İçi Rehabilitasyon. Diğer hidroterapi uygulamaları bölüm 10. S195-199. Ankara: Hipokrat Kitabevi; 2021. .
5. Kayıhan H. (2016). Termoterapi. Karaduman A. Editör & Yılmaz, Ö.T. Editör, Fizyoterapi Rehabilitasyon: Genel Fizyoterapi içinde 1. Cilt (ss. 281-8). Ankara: Pelikan Kitabevi.
6. Kuran B. El Rehabilitasyonu, Tıbbi Rehabilitasyon. Ed: Oğuz H.s. 575-78, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 1995.
7. Yürük Z.Ö. (2016). Girdap banyoları (whirlpool). Harutoğlu, H. Editör. Isı, Işık ve Hidroterapi içinde (ss. 213-7). Ankara: Hipokrat Kitabevi.
8. Im SH, Han EY. Improvement in anxiety and pain after whole body whirlpool hydrotherapy among patients with myofascial pain syndrome. *Ann Rehabil Med*. 2013 Aug;37(4):534-40. doi: 10.5535/arm.2013.37.4.534. Epub 2013 Aug 26. PMID: 24020034; PMCID: PMC376434.
9. Juvé Meeker B. Whirlpool therapy on postoperative pain and surgical wound healing: an exploration. *Patient Educ Couns*. 1998 Jan;33(1):39-48. doi: 10.1016/s0738-3991(97)00056-6. PMID: 9481347.
10. Öztürk C. Tedavide Sıcak-Soğuk. In: Oğuz H.Tıbbi Rehabilitasyon. Nobel Tıp Kitabevleri, 2015: 181-200. .
11. Kuligowski LA, Lephart SM, Giannantonio FP, Blanc RO. Effect of whirlpool therapy on the signs and symptoms of delayed-onset muscle soreness. *J Athl Train*. 1998 Jul;33(3):222-8. PMID: 16558514; PMCID: PMC1320427.

12. Karagülle M Z, Özer N: Kaplıca kür teknikleri. *Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Dergisi* 1984;2:31-41.
13. Dönmez A. (2002). *Balneoterapi Yöntemleri*. Karagülle, M.Z. Editör, *Balneoloji ve Kaplıca Tıbbı içinde* (ss. 57-63). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri.
14. Friedman M, Hamilton C, Samuelson CG, Maley A, Wilson MN, Venkatesan TK, Joseph NJ. Dead Sea salt irrigations vs saline irrigations with nasal steroids for symptomatic treatment of chronic rhinosinusitis: a randomized, prospective double-blind study. *basım yeri bilinmiyor : Int Forum Allergy Rhinol.* 2012 ;2:252-7.
15. Salati H., Bartley J., White D. E. (2020). Nasal saline irrigation–A review of current anatomical, clinical and computational modelling approaches. *Respiratory physiology & neurobiology*, 273, 103320.
16. De Gabory L., Escabasse V., Boudard P. et al. Prospective, randomized, controlled, open-label study to compare efficacy of a mineral-rich solution vs normal saline after complete ethmoidectomy. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 276, 447–457 (2019).
17. Taffinder NJ, Tan E, Webb IG, McDonald PJ. Retrograde commercial colonic hydrotherapy. *Colorectal Dis.* 2004 Jul;6(4):258-60. doi: 10.1111/j.1463-1318.2004.00573.x. PMID: 15206969.
18. Seow-Choen F. The physiology of colonic hydrotherapy. *Colorectal Dis.* 2009 Sep;11(7):686-8. doi: 10.1111/j.1463-1318.2009.01837.x. Epub 2009 Mar 27. PMID: 19508546.
19. Mishori R, Otubu A and Jones AA. “The dangers of colon cleansing.” *Journal of Family Practice* 60.8 (2011): 454.
20. Beer AM and Goecke C. Balneotherapy and physiotherapy as primary and supplementary gynecological treatments. *Gynäkologe*.2000; 33:18-27.
21. Derbent AU, Ulukanlıgil M, Keskin EA, Soylu G, Kafalı H. Does vaginal irrigation with saline solution in women with infectious vaginitis contribute to the clinical and microbiological results of antibiotic therapy? *Gynecol Obstet Invest.* . basım yeri bilinmiyor : 2012;73(3):195-200.
22. Aytar A. (2016). Kelebek banyo. Harutoğlu H. Editör, *Isı, Işık ve Hidroterapi içinde* (ss. 229-234). Ankara: Hipokrat Kitabevi.
23. Erdoğan F. Sıcak, Soğuk ve Ultraviyole Tedavisi. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon cilt 1*. Beyazova M, Gökçe- Kutsal Y. Güneş Kitabevi. Ankara. 2000: 733-744.
24. Alp A. Akuatik egzersizler. Durmaz B, editör. *Tedavi Edici Egzersizler*. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2019. p.26-32.
25. Erdoğan N. (2002). Termomineral su banyolarının etki mekanizmaları. Karagülle, M.Z. Editör, *Balneoloji ve Kaplıca Tıbbı içinde* (ss. 65-74). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri. .
26. Pekiyaş N.Ö. (2016). Hidroterapinin temel prensipleri. Harutoğlu, H. Editör. *Isı, Işık ve Hidroterapi içinde* (ss. 181-188). Ankara: Hipokrat Kitabevi.
27. İlçin N., Gürpınar B., Bayraktar D. (2016). Aquaterapi (su içi egzersizler). Harutoğlu H. Editör, *Isı, Işık ve Hidroterapi içinde* (ss. 303-7). Ankara: Hipokrat Kitabevi.
28. Yücel H. Su İçi Rehabilitasyon. *Su içi aktivite ve egzersiz yöntemleri bölüm 6*. S41-117. Ankara: Hipokrat Kitabevi; 2021.
29. Tapia C, Constanzo J, González V, Barriá RM. The Effectiveness of Aquatic Therapy Based on the Halliwick Concept in Children with Cerebral Palsy: A Systematic Review. *Dev Neurorehabil.* 2023 Aug-Oct;26(6-7):371-376. .
30. Pérez-de la Cruz S. Effect of an Aquatic Balance-Training Program in Patients with Chronic Stroke: A Single-Group Experimental Pilot Study. *Medicina (Kaunas).* 2020 Nov 28;56(12):656. doi: 10.3390/medicina56120656. PMID: 33260785; PMCID: PMC7760283.



31. Terrens AF, Soh SE, Morgan P. The safety and feasibility of a Halliwick style of aquatic physiotherapy for falls and balance dysfunction in people with Parkinson's Disease: A single blind pilot trial. *PLoS One*. 2020 Jul 30;15(7):e0236391. .
32. Timothy A. (2020). Hydrotherapy aquatic physiotherapy and the application of bad ragaz ring method. *Journal of Advanced Health Care*, 2(II).
33. Wang J, Chen Z, Chen X, Yang Y, Gan W, Wang F. Impact of Bad Ragaz ring in hot spring water on knee osteoarthritis: A prospective observational study. *Medicine (Baltimore)*. 2023 Aug 11;102(32):e34457. .
34. Cha HG, Shin YJ, Kim MK. Effects of the Bad Ragaz Ring Method on muscle activation of the lower limbs and balance ability in chronic stroke: A randomised controlled trial. *Hong Kong Physiother J*. 2017 Apr 21;37:39-45. .
35. Schitter, Agnes M., et al. "Applications, indications, and effects of passive hydrotherapy WATSU (WaterShiatsu)—A systematic review and meta-analysis." *PloS one* 15.3 (2020).
36. Loureiro APC, Burkot J, Oliveira J, Barbosa JM. WATSU therapy for individuals with Parkinson's disease to improve quality of sleep and quality of life: A randomized controlled study. *Complement Ther Clin Pract*. 2022 Feb;46:101523.
37. Effectiveness of Watsu therapy in patients with juvenile idiopathic arthritis. A parallel, randomized, controlled and single-blind clinical trial]. *Rev Chil Pediatr*. 2019 Jun;90(3):283-292. Spanish. doi: 10.32641/rchped.v90i3.886. PMID: 31344188.



## BÖLÜM 16

### SU İÇİ DUYU BÜTÜNLEME TEDAVİSİ

Vildan ÖZTÜRK GÜLTEKİN<sup>1</sup>

#### GİRİŞ

Duyu bütünleme tedavisini 1972 yılında bir ergoterapist / iş uğraşı terapisti olan A. Jean Ayres tanımlamıştır (1). Duyu bütünleme, kişinin kendi bedeninden ve çevresinden gelen duyumları düzenleyen ve bulunulan çevre içerisinde bedenini etkili bir şekilde kullanılmasını mümkün kılan nörolojik bir süreç olarak ifade edilebilir. Ayres' e göre duyu bütünleme kortekste gerçekleşir ve eksitatör ve inhibitör nörolojik yollar arasında bir denge olmasını gerektirir (1). Dil ve motor gelişim basamakları gibi duyu entegrasyonu da zamanla gelişime uğrar. Nasıl ki motor gelişim basamaklarında gerilik görülebilirse duyu işlemede de bozukluklar görülebilir ve bu durum duyu bütünleme bozukluğu ya da duyu işleme bozukluğu olarak adlandırılır(2). Duyu bütünleme bozukluğu olan çocuklar dikkat eksikliği, motor planlama eksikliği, duyu ve davranışları düzenleyememe, konuşma bozukluğu yaşayabilmektedirler (3). Bu çocuklar dokunma, görme, ses ve taktil uyaran gibi normal duyu girdilere aşırı tepkili veya tepkisiz kalabilirler. Otizm spektrum bozukluğu, dikkat eksikliği/hiperaktivite, gelişimsel yetersizlik bilinen duyu bütünleme bozukluğuna örnek verilebilir. Bu kişiler fiziksel motor becerilerde ve sosyal iletişim becerilerinde zorluk yaşamaktadırlar. Miller ve arkadaşları duyu bütünleme bozukluklarını duyu modülasyonu disfonksiyonu, duyu diskriminasyonu (ayrıt etme) disfonksiyonu ve duyu kaynaklı motor bozukluk (praksi bozukluğu) olarak 3'e ayırmıştır(4). Bunlar;

<sup>1</sup> Uzm. Dr., Gaziler FTRFizik Tedavi ve Rehabilitasyon, Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, vildanozturk197@gmail.com, , ORCID iD: 0000-0002-6740-9455

## KAYNAKLAR

1. Controversial Therapies for Autism and Intellectual Disabilities. Controversial Therapies for Autism and Intellectual Disabilities. Routledge; 2015.
2. Sensory Integration Therapies for Children With Developmental and Behavioral Disorders abstract. 2012;
3. Cermak S. Sensory Integration. İçinde.
4. Miller LJ, Anzalone ME, Lane SJ, Cermak SA, Osten ET. Concept evolution in sensory integration: A proposed nosology for diagnosis. C. 61, American Journal of Occupational Therapy. American Occupational Therapy Association, Inc; 2007. s. 135–42.
5. Chronic Disorders in Children and Adolescents - Mark L. Goldstein, Stephen J. Morewitz.
6. Bhatt S, Goswami J. Role of sensory intervention through a need based specific aquatic program on sensory profile of children with autism. Int J Adv Res Dev. 1803;3(2):1803–6.
7. Oh DJ, Lee BA. The effects of aquatic exercise on body composition, physical fitness, and vascular compliance of obese elementary students. 2014;
8. Büssing A, Michalsen A, Bir S, Khalsa S, Telles S, Sherman KJ. Effects of Yoga on Mental and Physical Health: A Short Summary of Reviews. 2012;2012.
9. Aqua Yoga Asanas. J Yoga Phys Ther. 2020;10(2):304.
10. Srilakshmi D. Aqua Yoga Asanas-An Innovative Exercise in deep waters.
11. Babu Professor R, Amrutha A, Babu R. The effects of yoga, aqua yoga, aqua exercises on body composition responses. ~ 387 ~ Int J Physiol. 2019;4(1):387–9.
12. Haaz S, Bartlett SJ. Yoga for Arthritis: A Scoping Review. Rheum Dis Clin North Am. Şubat 2011;37(1):33.
13. Aqua Yoga and Accessibility for Diverse Populations : The Journal of Aquatic Physical Therapy.
14. Raub JA. Psychophysiologic effects of Hatha Yoga on musculoskeletal and cardiopulmonary function: a literature review. J Altern Complement Med. 2002;8(6):797–812.
15. Christa Fairbrother. Water Yoga: A Teacher's Guide to Improving Movement, Health and Wellbeing. Jessica Kingsley Publishers, editör. Jessica Kingsley Publishers; 2022. 224 s.
16. Wells C, Kolt GS, Bialocerkowski A. Defining Pilates exercise: A systematic review. Complement Ther Med. 01 Ağustos 2012;20(4):253–62.
17. Marshall PW, Murphy BA. Core stability exercises on and off a Swiss ball. Arch Phys Med Rehabil. 01 Şubat 2005;86(2):242–9.
18. Aqua Adapted Pilates.
19. Diamantoula P, Nikolaos A, Helen S. Original Article Aqua Pilates versus Land Pilates: Physical Fitness Outcomes. J Phys Educ Sport \*. 2016;16(2):573–8.
20. Cristina S, Stockler B, Livia X, Dati MM. Gerontologia: A Influência da Hidroterapia na Qualidade de Vida dos Idosos.
21. Physiological responses to fitness activities: A comparison between land-based and water Aerobics exercise. 2004;18(4):719–22.



## BÖLÜM 17

### HİDROTERAPİ ENDİKASYONLARI VE KONTRENDİKASYONLARI

Gülşah ÇELİK<sup>1</sup>

#### GİRİŞ

Hidroterapi, suyun fiziksel özelliklerinden yararlanılan tedavi yöntemidir. Tedavi amaçlı 19. yüzyıldan itibaren kullanılmaya başlanmış olup günümüzde de halen yaygın olarak tercih edilmektedir. Suyun fiziksel özellikleri, hidrostatik basınç, kaldırma kuvveti, viskozite ve termodinamik etkilerinden yararlanır. Su içi yapılan egzersizler güvenli, düşük riskli ve teşvik edici bir eğitim ortamı sunar. Eklem hareket açıklığının artması, kasların güçlenmesi ve esnekliğinin artması, denge ve propriosepsiyon duyusunun gelişmesi, emosyonel bozuklarının ve anksiyetinin giderilmesi hidroterapi tedavisinin faydaları arasında yer alır. Ayrıca karada yapılan egzersizlere göre ekleme binen yükü azaltır. Suyun kaldırma kuvveti ile daha az kompresif yük ve daha az makaslama kuvvetini taşır (1). Bu etkileri sayesinde günümüzde birçok hastalıkta tedavide tercih edilir. Nörolojik hastalıklarda, romatolojik hastalıklarda, ortopedik hastalıklarda, kas-iskelet problemlerinde ve genel fiziksel durumlarda olmak üzere bu başlıklar altında hidroterapinin endikasyonları incelenebilir (Tablo 1).

---

<sup>1</sup> Uzm. Dr., SBÜ Antalya Şehir Hastanesin, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon AD.,  
gulsahberberr@gmail.com, ORCID iD: 0009-0002-1170-4110

## KAYNAKLAR

1. Fragala-Pinkham M, Haley SM, O'Neil ME. Group aquatic aerobic exercise for children with disabilities. *Developmental Medicine & Child Neurology*.2008;50(11):822-827. doi: 10.1111/j.1469-8749.2008.03086.x.
2. Schmid AA, Van Puymbroeck M, Altenburger PA, et al. Balance Is Associated with Quality of Life in Chronic Stroke. *Topics in Stroke Rehabilitation*. 2013;20(4):340–346. doi: 10.1310/tsr2004-340
3. Vargas LG. Ravensdale WI Arbor. *Aquatic Therapy: Interventions and Applications*. 2004. 87–106.
4. Dull H. Watsu: *Freeing the Body in Water*. 3rd ed. Harbin Springs Publishing, Middletown, CA. 2004. p. 20–27.
5. Chon SC, Oh DW, Shim JH. Watsu approach for improving spasticity and ambulatory function in hemiparetic patients with stroke. *Physiotherapy Research International*. 2009 ;14(2):128–136. doi: 10.1002/pri.421
6. Saquette MB, da Silva CM, Martinez BP, et al. Water-Based Exercise on Functioning and Quality of Life in Poststroke Persons: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. 2019;28(11). doi: 10.1016/j.strokecerebrovasdis.2019.104341
7. Veldema J, Jansen P. Aquatic therapy in stroke rehabilitation: systematic review and meta-analysis. *Acta Neurologica Scandinavica*. 2021;143(3):221–241. doi: 10.1111/ane.13371.
8. Giesecke C. Aquatic rehabilitation of clients with spinal cord injury. In: Ruoti RG, Morris DM, Cole AJ, (eds). *Aquatic rehabilitation*. Lippincott Williams and Wilkins.1997. p. 125–150
9. Kesiktas N, Paker N, Erdogan N, et al. The Use of Hydrotherapy for the Management of Spasticity. *Neurorehabilitation and Neural Repair*. 2004;18(4):268–273. doi: 10.1177/1545968304270002.
10. Miglietta OE. Electromyographic characteristic of clonus and influence of cold. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 1964; 45:508-512. PMID: 14200245
11. Ogonowska-Slodownik A, de Lima AAR, Cordeiro L, Morgulec-Adamowicz N, Alonso-Fratile M, Güeita-Rodríguez J. Aquatic Therapy for Persons with Neuromuscular Diseases- A Scoping Review. *Journal of Neuromuscular Disease*. 2022;9(2):237-256. doi: 10.3233/JND-210749.
12. Becker BE. Aquatic Therapy: Scientific Foundations and Clinical Rehabilitation Applications. *American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2009;1(9):859–872. doi: 10.1016/j.pmrj.2009.05.017
13. Willén C, Sunnerhagen KS, Grimby G. Dynamic water exercise in individuals with late poliomyelitis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2001;82(1):66–72. doi: 10.1053/apmr.2001.9626.
14. Samhan A. Assessment of the Clinical Effects of Aquatic-Based Exercises in the Treatment of Children With Juvenile Dermatomyositis: A 2x2 Controlled-Crossover Trial. *Archives of Rheumatology*. 2020;35(1):97–106. doi: 10.5606/ArchRheumatol.2020.7548.
15. Getz M, Hutzler Y, Vermeer A. Effects of aquatic interventions in children with neuromotor impairments: a systematic review of the literature. *Clinical Rehabilitation*. 2006;20(11):927–936. doi: 10.1177/0269215506070693.
16. Roostaei M, Baharlouei H, Azadi H, et al. Effects of Aquatic Intervention on Gross Motor Skills in Children with Cerebral Palsy: A Systematic Review. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*. 2017;37(5):496–515. doi: 10.1080/01942638.2016.1247938.
17. Vaščáková T, Kudláček M, Barrett U. Halliwick Concept of Swimming and its Influence on Motoric Competencies of Children with Severe Disabilities. *European Journal of Adapted Physical Activity*. 2015;8(2):44–49. doi: 10.5507/euj.2015.008

18. Getz M, Hutzler Y, Vermeer A, et al. The Effect of Aquatic and Land-Based Training on the Metabolic Cost of Walking and Motor Performance in Children with Cerebral Palsy: A Pilot Study. *ISRN Rehabilitation*. 2012;13. 1–8. doi: 10.5402/2012/657979
19. Tripp F, Krakow K. Effects of an aquatic therapy approach (Halliwick-Therapy) on functional mobility in subacute stroke patients: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*. 2014; 28(5): 432–439. doi: 10.1177/0269215513504942.
20. Kelly M, Darrah J. Aquatic exercise for children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2005;47(12):838. doi: 10.1017/S0012162205001775
21. Gleim GW, Nicholas JA. Metabolic costs and heart rate responses to treadmill walking in water at different depths and temperatures. *The American Journal of Sports Medicine*. 1989;17(2):248–52. doi: 10.1177/0363546589017002
22. Getz M. *Aquatic Intervention in Children with Neuro-Motor Impairments*. Utrecht: Utrecht University, 2006.
23. Hutzler Y, Chacham A, Bergman U, Szeinberg A. Effects of a movement and swimming program on vital capacity and water orientation skills of children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 1998;40(3):176–181. doi: 10.1111/j.1469-8749.1998.tb15443.x.
24. Jorgic B, Lambeck J, Aleksandrovic M. Effects of aquatic programs in children and adolescents with cerebral palsy: Systematic review. *Sport Science*. 2012; 5. 49–56.
25. Miller F. *Cerebral Palsy*. First Edition. New York: Springer, 2005.
26. Amedoro A, Berardi A, Conte A, et al. The effect of aquatic physical therapy on patients with multiple sclerosis: A systematic review and meta-analysis. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*. 2020;41. doi: 10.1016/j.msard.2020.102022
27. Kargarfard M, Shariat A, Ingle L, et al. Randomized Controlled Trial to Examine the Impact of Aquatic Exercise Training on Functional Capacity, Balance, and Perceptions of Fatigue in Female Patients With Multiple Sclerosis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2018 Feb;99(2):234–41. doi: 10.1016/j.apmr.2017.06.015.
28. Castro-Sánchez AM, Matarán-Peñarrocha GA, Lara-Palomo I, et al. Hydrotherapy for the Treatment of Pain in People with Multiple Sclerosis: A Randomized Controlled Trial. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2012; 2012:473963. doi: 10.1155/2012/473963.
29. Roehrs TG, Karst GM. Effects of an Aquatics Exercise Program on Quality of Life Measures for Individuals with Progressive Multiple Sclerosis. *Journal of Neurologic Physical Therapy*. 2004 Jun;28(2):63–71. doi: 10.1097/01.NPT.0000281186.94382.90
30. Cugusi L, Manca A, Bergamin M, et al. Aquatic exercise improves motor impairments in people with Parkinson's disease, with similar or greater benefits than land-based exercise: a systematic review. *Journal of Physiotherapy*. 2019;65(2):65–74. doi: 10.1016/j.jphys.2019.02.003
31. Volpe D, Giantin MG, Maestri R, et al. Comparing the effects of hydrotherapy and land-based therapy on balance in patients with Parkinson's disease: a randomized controlled pilot study. *Clinical Rehabilitation*. 2014; 28(12):1210–1217. doi: 10.1177/0269215514536060
32. Carroll LM, Morris ME, O'Connor WT, et al. Is Aquatic Therapy Optimally Prescribed for Parkinson's Disease? A Systematic Review and Meta-Analysis *Journal of Parkinson's Disease*. 2020;10(1):59–76. doi: 10.3233/JPD-191784.
33. Guidelli GM, Tenti S, De Nobili E, et al. Fibromyalgia syndrome and spa therapy: myth or reality? *Clinical Medicine Insights: Arthritis and Musculoskeletal Disorders*. 2012;5:19–26. doi: 10.4137/CMAMD.S8797.
34. Langhorst J, Musial F, Klose P, et al. Efficacy of hydrotherapy in fibromyalgia syndrome--a meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Rheumatology (Oxford)*. 2009;48(9):1155–9. doi: 10.1093/rheumatology/kep182

35. McVeigh JG, McGaughey H, Hall M, Kane P. The effectiveness of McVeigh JG, McGaughey H, Hall M, et al. The effectiveness of hydrotherapy in the management of fibromyalgia syndrome: a systematic review. *Rheumatology International*. 2008;29(2):119-30. doi: 10.1007/s00296-008-0674-9.
36. Naumann J, Sadaghiani C. Therapeutic benefit of balneotherapy and hydrotherapy in the management of fibromyalgia syndrome: a qualitative systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Arthritis Research & Therapy*. 2014;16(4):R141. doi: 10.1186/ar4603
37. Macfarlane GJ, Kronisch C, Dean LE, et al. EULAR revised recommendations for the management of fibromyalgia. *Annals of Rheumatic Diseases*. 2017;76(2):318-328. doi: 10.1136/annrheumdis-2016-209724.
38. Schmidt, K.L., Simon, E. (2001). *Thermotherapy of Pain, Trauma, and Inflammatory and Degenerative Rheumatic Diseases*. In: Kosaka, M., Sugahara, T., Schmidt, K.L., Simon, E. (eds) *Thermotherapy for Neoplasia, Inflammation, and Pain*. Springer, Tokyo.
39. Jeziorski K. Hyperthermia in rheumatic diseases. A promising approach? *Reumatologia*. 2018;56(5):316-320. doi: 10.5114/reum.2018.79503.
40. Kuczera M, Kokot F. [Effect of spa therapy on the endocrine system. I. Stress reaction hormones]. *Pol Arch Med Wewn*. 1996;95(1):11-20. PMID: 8677189.
41. Valitutti S, Castellino F, Musiani P. Effect of sulfurous (thermal) water on T lymphocyte proliferative response. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*. 1990; 65(6):463-8. PMID: 2256575.
42. Al-Qubaeissy KY, Fatoye FA, Goodwin PC, et al. The Effectiveness of Hydrotherapy in the Management of Rheumatoid Arthritis: A Systematic Review. *Musculoskeletal Care*. 2013;11(1):3-18. doi: 10.1002/msc.1028.
43. Mateen S, Moin S, Khan AQ, et al. Role of hydrotherapy in the amelioration of oxidant-antioxidant status in rheumatoid arthritis patients. *International Journal of Rheumatic Diseases*. 2018;21(10):1822-30. doi: 10.1111/1756-185X.13118
44. Nasermoaddeli A, Kagamimori S. Balneotherapy in medicine: A review. *Environmental Health and Preventive Medicine*. 2005;10(4):171-9. doi: 10.1007/BF02897707.
45. Melzack R, Wall PD. Pain mechanisms: a new theory. *Science*. 1965;150(3699):971-979. doi: 10.1126/science.150.3699.971
46. Tarner IH, Müller-Ladner U, Uhlemann C, et al. The effect of mild whole-body hyperthermia on systemic levels of TNF-alpha, IL-1beta, and IL-6 in patients with ankylosing spondylitis. *Clinical Rheumatology*. 2009;28(4):397-402. doi: 10.1007/s10067-008-1059-x
47. van Tubergen A, Landewé R, van der Heijde D, et al. Combined spa-exercise therapy is effective in patients with ankylosing spondylitis: a randomized controlled trial. *Arthritis & Rheumatism*. 2001;45(5):430-438. doi: 10.1002/1529-0131(200110)45:5<430::aid-art362>3.0.co;2-f.
48. Garcia, Rubén & Sánchez-Sánchez, Laura & Lopez, Mar & Granados, Gema. (2015). Efectos de un programa de ejercicio físico y relajación en el medio acuático en pacientes con espondiloartritis: ensayo clínico aleatorizado. *Medicina Clínica*. 2015;145(9):380-384. doi: 10.1016/j.medcli.2014.10.015.
49. Waller B, Ogonowska-Słodownik A, Vitor M, et al. The effect of aquatic exercise on physical functioning in the older adult: a systematic review with meta-analysis. *Age Ageing*. 2016;45(5):594-602. doi: 10.1093/ageing/afw102.
50. Bartels EM, Juhl CB, Christensen R, et al. Aquatic exercise for the treatment of knee and hip osteoarthritis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2016;3(3). doi: 10.1002/14651858.CD005523.pub3.



51. Silva LE, Valim V, Pessanha APC, et al. Hydrotherapy Versus Conventional Land-Based Exercise for the Management of Patients With Osteoarthritis of the Knee: A Randomized Clinical Trial. *Physical Therapy*. 2008;88(1):12–21. doi: 10.2522/ptj.20060040.
52. Fiskén AL, Waters DL, Hing WA, et al. Comparative Effects of 2 Aqua Exercise Programs on Physical Function, Balance, and Perceived Quality of Life in Older Adults With Osteoarthritis. *Journal of Geriatric Physical Therapy*. 2013;38(1):17–27. doi: 10.1519/JPT.000000000000019
53. Fioravanti A, Iacoponi F, Bellisai B, et al. Short- and Long-Term Effects of Spa Therapy in Knee Osteoarthritis. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. 2010;89(2):125–132. doi: 10.1097/PHM.0b013e3181c1eb81.
54. Ardiç F, Özgen M, Aybek H, et al. Effects of balneotherapy on serum IL-1, PGE2 and LTb4 levels in fibromyalgia patients. *Rheumatology International*. 2007;27(5):441–446. doi: 10.1007/s00296-006-0237-x.
55. Bellometti S, Galzigna L. Serum levels of a prostaglandin and a leukotriene after thermal mud pack therapy. *Journal of Investigative Medicine*. 1998;46(4):140–145. PMID: 9635373.
56. Fioravanti A, Cantarini L, Guidelli GM, et al. Mechanisms of action of spa therapies in rheumatic diseases: what scientific evidence is there?. *Rheumatology International* 2011;31(1):1–8. doi: 10.1007/s00296-010-1628-6.
57. Gomez R, Lago F, Gomez-Reino J, et al. Adipokines in the skeleton: influence on cartilage function and joint degenerative diseases. *Journal of Molecular Endocrinology* 2009;43(1):11–18. doi: 10.1677/JME-08-0131.
58. Lago R, Gomez R, Otero M, et al. A new player in cartilage homeostasis: adiponectin induces nitric oxide synthase type II and pro-inflammatory cytokines in chondrocytes. *Osteoarthritis Cartilage*. 2008;16(9):1101–1109. doi: 10.1016/j.joca.2007.12.008.
59. Dumond H, Presle N, Terlain B, et al. Evidence for a key role of leptin in osteoarthritis. *Arthritis & Rheumatism*. 2003;48(11):3118–3329. doi: 10.1002/art.11303
60. Fioravanti A, Cantarini L, Bacarelli MR, et al. Effects of Spa therapy on serum leptin and adiponectin levels in patients with knee osteoarthritis. *Rheumatology International*. 2013;31(7):879–882. doi: 10.1007/s00296-010-1401-x.
61. Branco M, Rêgo NN, Silva PH, et al. Bath thermal waters in the treatment of knee osteoarthritis: a randomized controlled clinical trial. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2016;52(4):422–430. PMID: 26899038.
62. Gököglü F, Fındıkoğlu G, Üstün N, et al. The Comparison of Stanger Bath (Hydroelectric Bath) and Sauna Treatment in Generalized Osteoarthritis Patients. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2008;1(1):1-7.
63. Rahmann AE, Brauer SG, Nitz JC. A Specific Inpatient Aquatic Physiotherapy Program Improves Strength After Total Hip or Knee Replacement Surgery: A Randomized Controlled Trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2009;90(5):745–755. doi: 10.1016/j.apmr.2008.12.011.
64. Giaquinto S, Ciotola E, Margutti F, et al. Gait during hydrokinesitherapy following total hip arthroplasty. *Disability and Rehabilitation*. 2007;29(9):743–749. doi: 10.1080/09638280600926439
65. Ariyoshi M, Sonoda K, Nagata K, et al. Efficacy of aquatic exercises for patients with low-back pain. *The Kurume Medical Journal*. 1999;46(2):91–96. doi: 10.2739/kurumedj.46.91
66. Christakou A, Boulnta F. The effectiveness of hydrotherapy in patients with chronic low back pain. *Physiotherapy Quarterly*. 2020;28(3):32–38. doi: 10.5114/pq.2020.95772
67. Kihara T, Biro S, Imamura M, et al. Repeated sauna treatment improves vascular endothelial and cardiac function in patients with chronic heart failure. *Journal of the American College of Cardiology*. 2002;39(5):754–759. doi: 10.1016/s0735-1097(01)01824-1.
68. Tei C, Horikiri Y, Park JC, et al. Acute Hemodynamic Improvement by Thermal Vasodilation in Congestive Heart Failure. *Circulation*. 1995;91(10):2582–2590. doi: 10.1161/01.cir.91.10.2582.



69. Epstein M. Renal effects of head-out water immersion in humans: A 15-year update. *Physiological Reviews*. 1992;72(3):563–62. doi: 10.1152/physrev.1992.72.3.563.
70. Guimarães ALA, Gomes-Neto M, Conceição LSR, et al. Water-Based Exercises on Peak Oxygen Consumption, Exercise Time, and Muscle Strength in Patients with Coronary Artery Disease: A Systematic Review with Meta-Analysis. *Cardiovascular Therapeutics*. 2023;1–11. doi: 10.1155/2023/4305474
71. Johnson, Kelly, “Benefits of Water Exercise for Cardiac Patients: Considerations and Recommendations” (2017). *Master of Education in Human Movement, Sport, and Leisure Studies Graduate Projects*. 53.
72. Hanna RD, Sheldahl LM, Tristani FE. Effect of enhanced preload with head-out water immersion on exercise response in men with healed myocardial infarction. *American Journal of Cardiology*. 1993;71(12):1041–4. doi: 10.1016/0002-9149(93)90570-3.
73. Greenleaf JE. Physiological responses to prolonged bed rest and fluid immersion in humans. *Journal of applied physiology: respiratory, environmental and exercise physiology*. 1984;57(3):619–633. doi: 10.1152/jappl.1984.57.3.619.
74. Schoenhofer B, Koehler D, Polkey MI. Influence of Immersion in Water on Muscle Function and Breathing Pattern in Patients With Severe Diaphragm Weakness. *Chest*. 2004;125(6):2069–2074. doi: 10.1378/chest.125.6.2069.
75. de Andrade AD, Júnior JC, Lins de Barros Melo TL, Rattes Lima CS, Brandão DC, de Melo Barcelar J. Influence of different levels of immersion in water on the pulmonary function and respiratory muscle pressure in healthy individuals: observational study. *Physiotherapy Research International*. 2014;19(3):140–146. doi: 10.1002/pri.1574.
76. Khaltaev N, Solimene U, Vitale F, et al. Balneotherapy and hydrotherapy in chronic respiratory disease. *Journal of Thoracic Disease*. 2020;12(8):4459–4468. doi: 10.21037/jtd-gard-2019-009.
77. Iarosh AM, Kurch TK. [The effect of cold exposure on the respiratory function in children suffering from inflammatory lung diseases]. *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult*. 1995;(1):9–11. PMID: 7785231.
78. Kaneda K, Sato D, Wakabayashi H, et al. A Comparison of the Effects of Different Water Exercise Programs on Balance Ability in Elderly People. *Journal of Aging and Physical Activity*. 2008;16(4):381–392. doi: 10.1123/japa.16.4.381.
79. Ay A, Yurtkuran M. Evaluation of Hormonal Response and Ultrasonic Changes in the Heel Bone by Aquatic Exercise in Sedentary Postmenopausal Women. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. 2003;82(12):942–949. doi: 10.1097/01.PHM.0000098039.58584.59.
80. Gappmaier E, Lake W, Nelson AG, et al. Aerobic exercise in water versus walking on land: effects on indices of fat reduction and weight loss of obese women. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 2006;46(4):564–569. PMID: 17119521.
81. Sheldahl LM. Special ergonomic techniques and weight reduction. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 1986;18(1):25–30. PMID: 3959859.
82. Hartmann S, Bung P. Physical exercise during pregnancy - physiological considerations and recommendations. *Journal of Perinatal Medicine*. 1999;27(3). doi: 10.1515/JPM.1999.029
83. Friedman M, Hamilton C, Samuelson CG, et al. Dead Sea salt irrigations vs saline irrigations with nasal steroids for symptomatic treatment of chronic rhinosinusitis: a randomized, prospective double-blind study. *International Forum of Allergy & Rhinology*. 2012;2(3):252–257. doi: 10.1002/alr.21003.
84. Taffinder NJ, Tan E, Webb IG, McDonald PJ. Retrograde commercial colonic hydrotherapy. *Colorectal Disease*. 2004;6(4):258–60. doi: 10.1111/j.1463-1318.2004.00573.x.
85. Karagülle MZ. Kaplıca Tedavisi, Balneoterapi, Peloidoterapi, Hidroterapi. M Beyazova, YG Kutsal (eds). *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*. Güneş Tıp Kitabevleri 2011.
86. Torres-Ronda L, Schelling i del Alcázar X. The Properties of Water and their Applications for Training. *Journal of Human Kinetics*. 2014;44(1):237–248. doi: 10.2478/hukin-2014-0129.
87. L. T. Brody PG. Aquatic exercise for rehabilitation and training. First Edition. Human Kinetics; 2009.



## BÖLÜM 18

### SAĞLIK TURİZMİNDE BALNEOTERAPİ VE HİDROTERAPİ

Musa POLAT<sup>1</sup>

#### GİRİŞ

Turizm, “insanların normalde buldukları ve çalıştıkları yerin dışına geçici ve kısa süreli olarak hareket etmeleri ve gittikleri bu yerlerde yaptıkları aktiviteler” şeklinde tanımlanır (1-2). Sağlık turizmi ise turistlerin tedavi almak ya da zihinsel, fiziksel veya ruhsal refahlarını artırmak amacıyla seyahat etmesini öngören turizmin bir alt dalıdır (3). Sağlık hizmetindeki kalite ve uygulamalarda farklı ülkelerin öne çıkması, kişilerin artan seyahat istekleri ve kolay ulaşım olanaklarıyla kesişince ortaya sağlık turizmi istatistiklerinde yükselme izlenir (3). Bireyler sadece tedavi olmak için değil, koruyucu sağlık hizmetlerinden faydalanmak, rehabilitasyona ulaşmak hatta sağlığı geliştirici uygulamalara erişmek için yaşadıkları ülke dışına çıkarak sağlık turisti olmaktadır.

Sağlık turistlerinin hastalıklardan korunma ve hastalıklarını tedavi ettirme amacının yanında tatil amaçları da bulunmaktadır. Bu nedenle sağlık turizmi ülkelere döviz kazandırıcı önemli bir faaliyettir. Katma değeri de oldukça yüksektir. Özellikle Avrupa’da son yıllarda giderek popülerliği artmakta, ülkemizde de bu konuda planlamalar ve uygulamalar geliştirilmektedir (4).

Sağlık turizminde estetik, saç ekimi, diş tedavileri, göz tedavileri, kısırlık tedavisi ve tüp bebek, onkolojik hastalıkların tedavisi ön plana çıkmaktadır. Ancak hemen hemen her türlü hastalığın tedavisinde hizmet talebi küresel olarak mevcuttur. Ayrıca kişiler sadece tetkik ve kontrol amacıyla da sağlık turizminden istifade edebilirler (5).

<sup>1</sup> Doç. Dr., Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon AD., musapolat@cumhuriyet.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-8290-3697

tetik, esenlik için, gerekse hastalığı bulunanlar tedavi amacıyla sağlık turizminde balneoterapi ve hidroterapi uygulanan tesisleri ziyaret ederler. Ekonomik katma değeri, istihdam sağlaması, diğer turizm alt kolları ile yakın ilişkisi nedeniyle giderek önemi artmaktadır. Ülkemizin kamu ve özel kurumlarının alt yapı, üst yapı, pazarlama, tanıtım, transfer alanında yapacağı atılımlarla mevcut potansiyelini en üst düzeye çıkarabilir.

## KAYNAKLAR

1. Çallı DS. Turizm yazınında teorik çerçevede yaşanan tartışmalar ve turizmoloji üzerine nitel bir değerlendirme. Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi; 2015;7(1): 135-142.
2. Burkart AJ, Medlik S. Tourism: Past, Present and Future. London: Heinemann Publishers;1974
3. Rocha AS, Brandao A. On developing wellness and medical tourism: the characterization of a national thermal network. International Journal of Healthcare Management; 2014;7(4): 226-236. doi:10.1179/2047971914Y.0000000075
4. Global Wellness Institute. Global wellness economy monitor 2023. (15.02.2024 tarihinde <https://globalwellnessinstitute.org/the-2023-global-wellness-economy-monitor/> adresinden ulaşılmıştır)
5. Garcia-Altés A. The development of health tourism services. Ann Tour Res; 2005;32(1):266–8.
6. Mueller H, Kaufmann E. Wellness tourism: market analysis of a special health tourism segment and implications for the hotel industry. J Vacat Market; 2001;7(1):5–17. doi: 10.1177/135676670100700101
7. Tomasovi ´c, MN, Borovac JA, Vrdoljak D. et al. When elders choose: Which factors could influence the decision-making among elderly in the selection of health tourism services? Med. Hypotheses; 2015; 85: 898–904. Doi:10.1177/004728757501300307
8. T.C Sağlık Bakanlığı. Sağlık turizmi nedir? 2022. (15.02.2024 tarihinde <https://shgmturizmdb.saglik.gov.tr/TR-23587/saglik-turizmi-nedir.html> adresinden ulaşılmıştır)
9. 7. Karagülle MZ, Doğan MB. Kaplıca Tıbbı ve Türkiye Kaplıca Rehberi. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2002
10. Asım Saldamlı. Her yönüyle sağlık turizmi. Ankara: Detay yayıncılık; 2023.
11. Stavroula G.Vasiliki D. Alternative forms of sustainable development: The case of thermal tourism. International Journal of Environment and Sustainable Development; 2020;19(4): 367-377. doi: 10.1504/IJESD.2020.110637
12. Muhi B, Đurković, JV. Analysis of health tourism in the republic of Serbia and the Czech Republic. Modern management tools and economy of tourism sector in present era; 2020. doi: 227. 10.31410/tmt.2020.227
13. Ataseven H, Ünsal DB. Multidisipliner bakış açısıyla Türkiye’de enerji. Sivas:Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Rektörlük Matbaası Sivas; 2022.