

T.C.
İstanbul Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji
Anabilim Dalı

**AÇIK VE KAPALI KAPLICA KÜR TEDAVİSİNİN
DİZ OSTEOARTRİTLİ HASTALAR
ÜZERİNDEKİ ETKİNLİĞİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI**

DOKTORA TEZİ

Fizyoterapist
Feryal SUBAŞI

DANIŞMAN
Prof. Dr. Zeki KARAGÜLLE

İstanbul - 1998

İÇİNDEKİLER

I. GİRİŞ VE AMAÇ	1
II. GENEL BİLGİLER.....	3
* Kür Tedavisinin Fizyolojik Adaptasyon Mekanizmaları	4
* Balneoterapinin Aktif Komponentleri ve Bunların Etki Mekanizmaları ...	5
* Kombine Kür Tedavisi	15
* Balneoterapinin İndikasyonları ve Kontraendikasyonları	18
* Osteoartroz	20
* Diz Eklemi Osteoartrozu	22
* Bikarbonatlı ve Sülfatlı Sular	26
III. MATERYAL - METOD.....	29
IV. BULGULAR	50
V.TARTIŞMA	79
VI. ÖZET	89
VII. İNGİLİZCE ÖZET	90
VIII. KAYNAKLAR	91

ÖNSÖZ

Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Anabilim Dalında bana doktora yapma olanağı sağlayan çok değerli hocam Prof.Dr.Nurten Özer'e teşekkür ederim. Hocamın bilime inancı, meslek aşkı, insan sevgisi, öğrencileri ile olan sıcak diyalogu meslek yaşamım boyunca daima bana örnek olacaktır.

Danışman hocam Sayın Prof.Dr.Zeki Karagülle'ye tezimin planlanması, bilimsel bir temele oturtulması, tartışılarak yorumlanması sırasında benimle bilgi ve deneyimlerini paylaştığı için ve bilimsel katkıları için çok teşekkür ederim.

Doktora çalışmalarım boyunca bana her konuda yardım ve destek gösteren çok sevgili hocalarım Prof.Dr.Nergis Yüzbaşıoğlu'na, Prof.Dr.Hatice Gürdal'a ve Doç.Dr.Arif Dönmez'e teşekkür ederim.

Başta Sağlık Bakanlığı Bolu Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesi Başhekimisi Uzman Dr.Sedat Turgay olmak üzere hastanenin tüm sağlık ve idari personeline tez çalışmamın pratik uygulamaları sırasında bana gösterdikleri yardımlar için teşekkür ederim.

Çok Sevgili Dostum Demet Küçüktulu'ya tezimin yazılması sırasındaki yardımları ve fedakarlıkları için teşekkür ederim.

Ve sevgili aileme akademik çalışmalarım boyunca inançla, sabırla ve sevgiyle bana destek verdikleri için çok teşekkür ederim.

GİRİŞ VE AMAÇ

Kaplıca tedavisi tüm dünyada olduğu gibi ülkemiz toprakları üzerinde de geçmişi bin yıllara uzanan bir tedavi yöntemidir (36,39,54). İlk çağlardan bu yana insanlığın gelişimi süresince ampirik ve sezgiye dayalı olarak gelenekselleşmiş ve süregelmiştir (39,55). Günümüzde ise doğu ve batı Avrupa'da kaplıca tıbbi yüksek bir kalite standardına ulaşmıştır (Ör. Almanya ve İtalya gibi). Ülkemizde ise yaklaşık 300'e yakın kaplıca merkezi topraklarımız üzerine yayılmıştır. Ancak Sağlık Bakanlığınca ruhsat verilen kaplıca sayısı 1997 yılı itibariyle 29'dur. Bunların çoğun-da gerekli tıbbi donanım ve kontrol de yoktur (39,55,76). Bu nedenlerle nispeten daha çağdaş tıbbi donanıma sahip olan çok az sayıdaki kaplıca merkezlerinde ,“kapalı kür”le tedavi kapasitesi (yatak kapasitesi...) son derece sınırlıdır. Bu durum kaplıcadan faydalanacak kişi sayısını azaltmaktadır. Kaplıcadan yararlanabilecek kişilerin sayısını arttırmak, çağdaş ve bilimsel yaklaşıma sahip kür merkezlerinin çoğaltılması ile mümkün olur. Ayrıca son yıllarda uygun hasta seçimi yapıldığında, hastanın pansiyon veya otelde konaklayarak, kaplıca merkezindeki balneoterapitik olanaklardan faydalanabildiği “Açık kür”le tedavi olanaklarından da bahsedilmektedir. (57,63)

Ancak hasta, açık kür tedavisi için uygun (hafif seyirli, komplikasyonsuz, eşlik eden başka bir hastalığın bulunmadığı olgular) olsa bile açık kür tedavisi ve kapalı kür tedavisi üzerine araştırmalar azdır. Bu nedenle araştırmamızı açık ve kapalı kür tedavilerinin diz osteoartritli hastalar üzerindeki etkilerini karşılaştırmak üzere planladık.

Ülkemizde ve Avrupa'da kaplıca tedavisi önerilen hastalıkların başında dejeneratif eklem hastalıkları gelir(26,37,75). Bunlar arasında gonartroz (diz osteartrozu) da önemli bir yer tutar. Diz osteoartriti kroniktir ve kişi yaşamında uzunca bir dönem bu hastalıkla beraber yaşamak zorunda kalır. Bu hastalıkta görülen ağrı (10,11,29,41), eklem hareket genişliğinde limitasyon, kas zayıflığı (10,19,25) fiziksel bağımsızlıklarını kısıtlar (10,11,46,49,50). Keefe (41), çalışmasında diz osteoartrite bağlı olarak ağrı şikayetleri olan hastaların

fonksiyonel kapasitelerini incelemiştir. Çalışmada ağrı ve fiziksel aktivitelerdeki limitasyonun, gonartrozlu hastalarda fonksiyonel bozukluk yaratan en önemli faktör olduğu vurgulanmıştır.

Bu nedenlerle biz, "Bolu Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesi", "Küçük Kaplıca" ve "Büyük Kaplıca"nın havuzlarında yaptığımız çalışmamızda açık ve kapalı kaplıca kürü ile tedavi gören gonartrozlu hastalarda bu tedavilerin, fonksiyonel durum indeksini (Jette), fiziksel yetersizlikleri (diz eklemine düşen stresin arttığı bazı aktiviteler sırasında), rijiditeleri (bazı özel aktiviteler sırasında) ve ağrı seviyelerini (VAS'la) nasıl etkilediğini değerlendirmeyi amaçladık.

Ayrıca, değişik araştırmacılar gonartrozlu hastalar da ağrının, hastalığın aktivitesi ile ilişkili olduğunu ve hastalığın erken dönemlerinde de ağrının genellikle herhangi bir psikolojik bozukluk (anksiyete ve depresyon....) yaratmadığı ama, bu durumların hastalığın daha sonraki ilerlemiş aşamalarında ortaya çıkabileceğini öne sürmektedirler (7,10,11,45,46,70). Bu nedenlerle çalışmamızda, hastaların psikolojik durumları üzerine kür tedavilerinin etkisini belirleyebilmek için kür öncesi ve sonrasında Beck ve Hamilton depresyon değerlendirmelerini de kullandık.

GENEL BİLGİLER

Kaplıca tedavisi (=Balneoterapi) geçmişi çok eskilere dayanan bir tedavi yöntemi olup, doğal şifalı faktörlerle bu faktörlerin kaynaklandıkları yerde ve o yörenin iklimsel koşulları altında yapılan banyo, içme inhalasyon kürleri şeklinde uygulanan “uyarı ve uyum” tedavisidir (39). Bu tedavinin olmazsa olmaz koşulu ortam değişimidir (36,39). Kaplıca tedavisi “kür” tarzında uygulanır (52,54) .

Balneoloji ise (=banyo bilimi) yeraltı, toprak, su ve iklim kaynaklı doğal iyileştirici şifalı faktörleri inceleyen bilim olarak tanımlanabilir. Kür tarzında uygulama; doğal tedavi ajanlarının tek tek spesifik etkilerinin (suyun sıcaklığı, kaldırma kuvveti, viskozitesi, taşıdığı minareller ve gazların yanısıra, havanın sıcaklığı, basıncı, nemi, elektrisitesi gibi) yanında bunların seri halde belirli doz ve sürede kullanımı sonucu sağlığı koruyucu, hastalıkları tedavi edici bir etki kompleksi oluşturur (39,53,54). Modern kaplıca tedavisi eski zamanlarda olduğu gibi monoterapi şeklinde uygulanmamaktadır (61,62) ve artık kaplıca tedavisi özellikle kronik bir çok hastalık için gerekli ve yaşam boyu sürecek olan tedavi programının planlanmasında mutlak yeri olan sistematize edilmiş genel bir tedavi yöntemidir (39).

Kür uygulaması kompleks bir tedavi programıdır (54,62,63,72). Kürde uygulanan ana tedavi yöntemi balneoterapidir (Tablo-1) (62,68).

Tablo-1: Kompleks Kaplıca Kürünün Tedavi Komponentleri

- Doğal Balneoterapatik kaynaklar (*Termomineral su, çamur, klima*)
- Fizik Tedavi
- İlaç Tedavisi
- Diyet
- Zararlı Çevresel Etkenlerin Eleminasyonu
- Psikolojik Rehberlik
- Sağlık Eğitimi
- Sosyal Destek

(Schmidt K.L. 1995)

KÜR TEDAVİSİNİN FİZYOLOJİK ADAPTASYON MEKANİZMALARI

Balneoterapide kür uygulamasının çabuk ve uzun zamanda ortaya çıkan etkileri vardır (62,63). Uzun zamanda ortaya çıkan etkiler nonspesifiktir (1, 2, 62,63). Nonspesifik etki bir çok uygulama yapıldıktan sonra beklenilir. Bu etki ile kür tedavisinin amacı olan fizyolojik adaptasyon mekanizmaları yolu ile, organizma üzerinde uzun süreli etki sağlanır (33).

Fizyolojik adaptasyon üç mekanizma ile olur (Tablo-2).

Tablo-2: Fizyolojik Adaptasyon Mekanizması ve Fizyolojik Adaptasyon Aşamaları için Gerekli Olan Zaman

Adaptasyon Aşamaları	Zaman
Alışma (Tolerans artışı, toparlanma sürecinin uyarılması)	Dakika+Saat
Fonksiyonel Adaptasyon (Regülatuar etkinin artırılması, normalizasyon ve vejetatif denge)	Haftalar
Trofik Adaptasyon	Ay-Yıl

(Hildebrant 1995)

Alışma (Habitüasyon)

En hızlı olarak ortaya çıkan adaptasyon mekanizması alışmadır. Merkezi sinir sisteminin nonspesifik koeksitasyonu azalır. Bu olayın gerçekleşmesi için gereken zaman dakika veya saattir. Alışma organizmada stabil bir durum yaratmaz ve tekrarlayan uyarılar gelmezse kısa süreli olur (33).

Fonksiyonel Adaptasyon

Fonksiyonel Adaptasyonun gelişmesi için haftalara ihtiyaç vardır. Bu adaptasyon mekanizması regülasyon etkisinin artmasında temel oluşturur. Fonksiyonel ekonomi ve normalizasyon süreci sağlanır.

Bu devrede, fonksiyonel adaptasyon gerçekleşir fiziksel kapasite artar, kişi kendini iyi hisseder(33).

Trofik Adaptasyon

Bu adaptasyon fonksiyonel kapasitenin normalin üzerinde aşılması ile olur. Süreç olarak ay veya yıl gereklidir (33).

BALNEOTERAPİNİN AKTİF KOMPONENTLERİ VE BUNLARIN ETKİ MEKANİZMALARI

Tablo-3: Balneoterapinin Etki Mekanizmaları

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Mekanik Etki <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Kaldırma Kuvveti 1.2. Viskozite 1.3. Hidrostatik Basınç 2. Termal Etki <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Analjezi 2.2. Kas Tonusunda Azalma 2.3. Antiflojistik Etki 2.4. Konnektif Dokunun Fleksibilitesi Artar 2.5. Diffüzyon ve Fagositozun Stimülasyonu 2.6. Synoviyal Sıvının Viskozitesi Azalır 2.7. İmmünolojik Etki ? 3. Kimyasal Etki <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Minerallerin Rezorbsiyonu (Örnek: Gazlar) 3.2. Deride Minerallerin Depozisyonu 3.3. Deriden Maddelerin Uzaklaştırılması 4. Bütün Faktörlerin Uzun Süreli Etkileri <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Fizyolojik Reaksiyonlarda Ritmik Değişiklikler 4.2. Adaptasyon ve Alışma (Otonom Sinir Sistemi, Santral Sinir Sistemi) |
|---|

(Schmidt K.L. 1995)

Mekanik Etkiler

Kaldırma Kuvveti

Vücut suya baş dışında kalacak şekilde batırıldığında (=immersion) vücut ağırlığı yaklaşık dokuzda bir düşer. Suyun kaldırma kuvveti kas zayıflığı olan kişilerin (*vertebral kolon, eklem hastası ve paralizli*) su içinde daha kolay egzersiz yapmasını ve kas relaksasyonunu sağlar.

Hidrostatik Basınç

Vücut yüzeyine olan su basıncı, su derinliği her 1 m. arttıkça 0.1 atmosfer basıncı artar. Hidrostatik basınç deri, dört ekstremitte ve abdominal bölgeye kompresyon uygular. Ayakta dik duruş pozisyonunda kisifoid proses hizasına kadar vücut suya daldırıldığında intra kardiyak kan volumü artar, soluk almak güçleşir, vermek kolaylaşır (2,62,63). Bu nedenle kalp yetmezliği ve solunum problemi olan kişilere diyafragma seviyesine kadar olan immersion tavsiye edilebilir (2).

Hidrostatik Basıncın Etkisiyle

- Intraabdominal basınç artar
- Soluk alma zorlaşır
- Soluk verme kolaylaşır
- Torakstaki düşük basınç sebebiyle periferden kan gelir ve

Kardiyak volüm artar

Santral venöz basınç artar

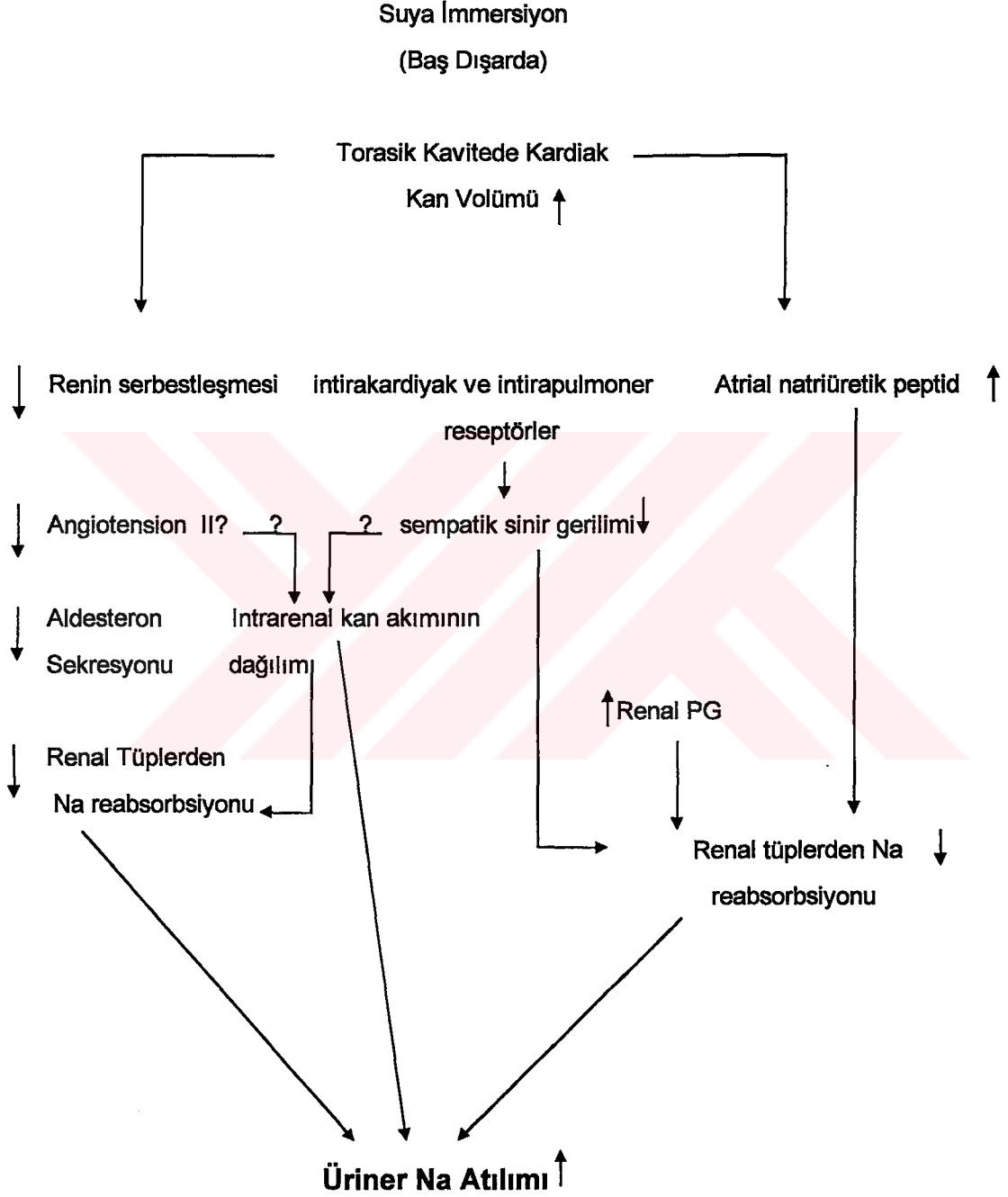
Serebrospinal basınç artar

Venlerin tonusu artar

Banyo diürezisi olur (2, 62,63)

Vücutun su içinde uzun süre kalması üriner olarak sodyum atılımına (natriürezis ve diürezise) neden olur (1,77). Banyonun diüretik etkisi suyun derinliği ile orantılıdır. Diüretik etki vücut, kisifoid proses hizasına kadar suya batırıldığında fazla olmaz. Su seviyesi yükseldikçe diüretik etki daha fazla olur. (Şekil-1) (1).

Şekil-1: Baş dışında kalacak şekilde suya immersiyanın uriner sodyum atılımına (natriürezise) etkisi



(Agishi 1995)

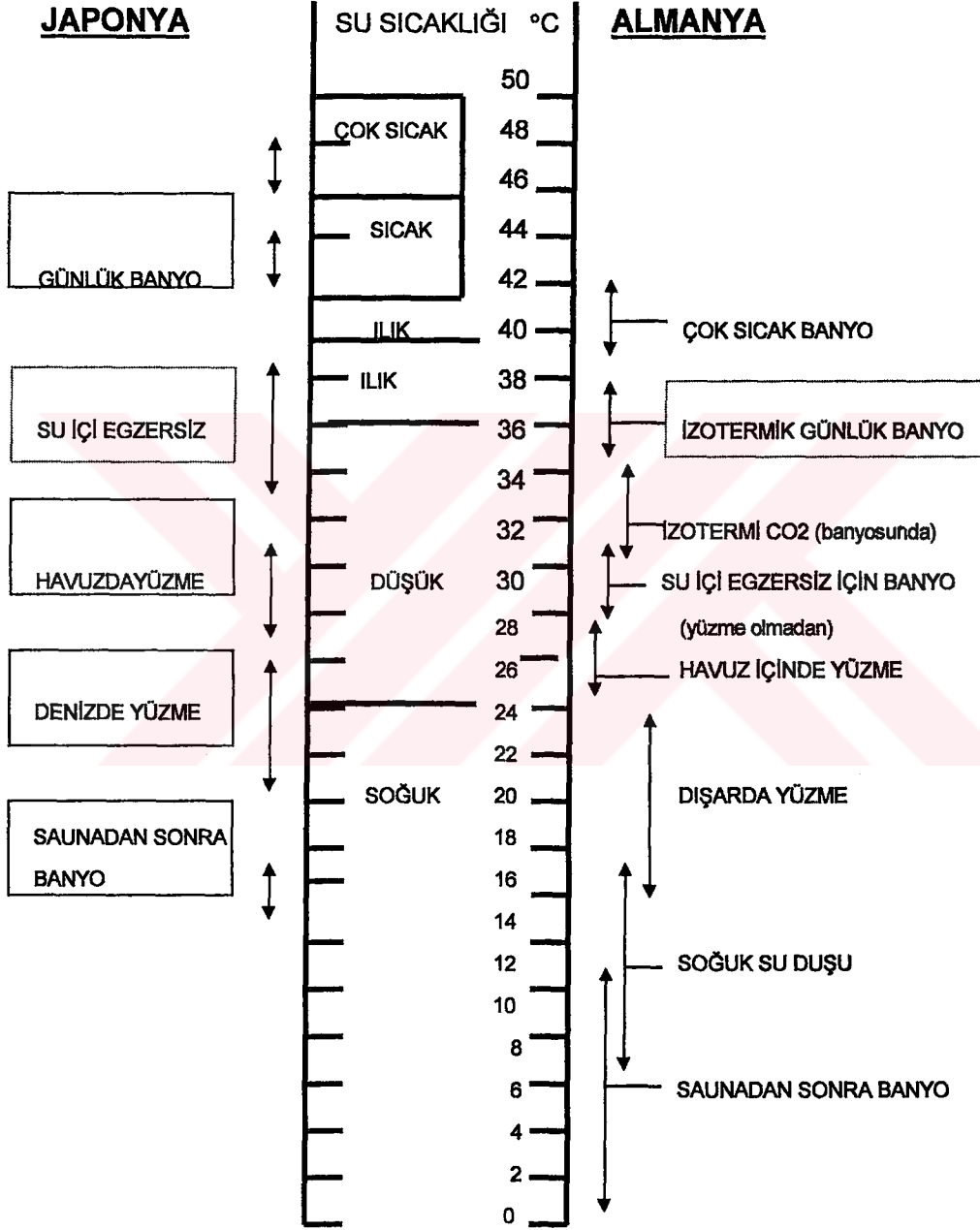
Termal Etki

Suyun sıcaklığı ne sıcak ne de soğuk olarak algılanıyorsa bu termoindifferent sıcaklık adını alır. Bu sıcaklıktaki banyo, fizyolojik fonksiyonlarda minimal değişiklikler yaratır. Agashi (1) japonlar için termoindifferent sıcaklığın 38°C olduğunu bildirmiştir. Suyun sıcaklık 38°C veya daha yüksek olduğunda, kardiyak debi artar, sistemik vasküler rezistans azalır, kapiler damarlar, arterioller ve venüllerde yani periferik dolaşım sisteminde dilatasyon başlar, kan akımı, venöz göllenme artar ve venöz dönüş azalır (62). Kan Basıncı ise banyo sıcaklığı 38°C veya daha düşükken düşer veya aynı kalır. Ancak tüm vücudun 42°C veya daha yüksek derecede suya batırılması, sempatik sinirleri uyararak kan basıncının yükselmesine neden olur (20-40 mm Hg). Bu nedenle geriartik, hipertansif veya arteriosklerozisi olan hastaların sıcak su banyolarından sakınmaları gerekir (1).

40°C ve daha sıcak banyo organizmada karbondioksit parsiyel basıncını azaltır, oksijen parsiyel basıncı ve metabolizmayı artırır. Kapiller damarlarda dilatasyona neden olur. 37°C - 39°C suda banyo ise özellikle parasempatik sinirleri etkiler ve sonuçta sedasyon meydana gelir (1).

42°C de ve daha yükdek sıcaklıktaki su ise tüm vücudun batırılmasıyla kan viskozitesinde, kan koagülasyon sisteminde artışa neden olur (68). Bu sıcaklıktaki banyo miyokard İnfarktüsü ve serebral infarktüs riskini arttırır (1).

Şekil-2: Japonya ve Avrupada uygulanan klasik banyo uygulamalarındaki su sıcaklığı ve termal duyu farklılıkları



(Agishi 1995)

Sıcak Soğuk ve İnflamasyon

Tavşanlarda yapılan deneysel çalışmalar tüm vücut hipertermisinin antifilojistik etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Fakat bazı durumlarda sıcak inflamasyonda artışa neden olabilir (63).

Akut inflamasyonda sıcak çok sıklıkla inflamasyon sürecini şiddetlendirir (1,62,63). Deneysel çalışmalarda inflamasyon üzerine termomineral kaynakların kimsayal kompozisyonlarının etkisi gösterilmiştir (Tablo-3) (62,63).

Tablo-3: Balneoterapinin kimyasal kompozisyonlarının inflamasyon üzerine etkisi:

- Saf NaCl Solüsyonu antifilojistik etki eder
- Saf CO2 banyosu inflamasyonu artırır.
- NaCl solüsyonu (%5) ile düşük CO2 konsantrasyonu inflamasyonu azaltır.
- NaCl solüsyonu (%5) ile yüksek CO2 konsantrasyona inflamasyonu azaltabilir.
- Sülfür içeriği olan sular (1 mg, 5 mg, 20 mg/l) akut inflamasyonu artırır.

(Schmidt K.L 1995)

Hipertermik Banyonun İmmün Sistem Üzerine Etkileri

Kaplıca tedavisinin minör immünolojik değişiklikler yapabileceği ortaya konmuştur (2,63,72). Yapılan çalışmalarda romatoid artritli hastalarda kaplıca tedavisinden sonra interferon gama (INFNY) ve interlökin II seviyesinde artış anlamlı bulunmuştur (69). Sülfidli suların hayvan deneylerinde hücre immün cevaplarında azalmaya neden olduğu, radonlu ve sülfatlı suların ise erkeklerde neopterinde artışa neden olduğu gösterilmiştir. Bu bulgular balneoterapinin nonspesifik immünolojik aktivasyonunu düşündürmektedir(63). Balneoterapinin immün sistemi etkilemesi periferal kandaki lenfosit sayısına bakılan çalışmalarda da gösterilmiştir (2).

Tablo-4 : Lenfosit hücreler üzerine lokal hiperterminin etkileri

Derinin ısınması (3 saat 42°C - 44°C de)

- Mononükleer hücrelerin transportunu arttırır.
- Lenfositlerin transformasyon oranı artar.
- PHA la uyarılma artar.

Lenflerin interlökin aktivitesi.

(Schmidt K.L. 1995)

Rovensky ve arkadaşları (60) ise hipertermik etkinin sitotoksik ve suppresor T lenfosit cevabına neden olduğu, lizozomal enzimlerde, fagositik aktivitelere, fagositik indekste hafifçe artış yaptığını bulmuşlardır.

Hipertermik Banyonun Endokrin Sistem Üzerine Etkileri

Su sıcaklığı 40°C veya daha çok olduğunda hormon sekresyonu artmaya meyillidir (1, 72). 30 dakika süreyle 39°C suda banyodan sonra sağlıklı kişilerde kortizol düzeyinde ve büyüme hormonunun serum düzeyinde artış olduğu gözlenmiştir. Ölüdeniz'de yapılan 1 haftalık balneoterapi uygulamasından sonra serum Thyroxine seviyesinde anlamlı artış bulunmuştur (Şekil-2) (72).

Şekil-3: Baş Suyun Dışında Olacak Şekilde Sabah Saatlerinde Verilen Farklı Sıcaklıktaki Termal Uyarıların Cevapları.

SU SICAKLIĞI	42°C	40°C	38°C	36°C	30°C	25°C
HANP	↑↑	↑	↑	↑	↑	↑↑
ADH	↑↑	↑	/	→	→	↘
NOREPINEFRİN	↑↑	↑	→	→	↑	↑↑
EPINEFRİN	↑	→	→	→	→	→
ACTH	↘	↘	→	→	↘	↘
KORTİZOL	∨	→	→	→	→	↑
PROLAKTİN	↑↑	↑	→	→	→	↘
GH	↑↑	↑	→	→	→	↗
RENİN	↑↑	↑	→	→	→	↑
ALDESTERON	↑	↑	→	→	→	↑

↑ : ARTAR ↓ : AZALIR → : DEĞİŞMEZ
 ↗↘ : HAFİF DEĞİŞİKLİK, DEĞİŞİKLİK OLMAZ

(Agishi 1995)

Kimyasal Etkileri

Termomineral su kaynakları; yeraltından çıkarılan, spesifik maddeyi eşik değerin üzerinde içeren sıcak, mineralli su veya gaz komponentlerini tanımlar (2). Bu banyolar kullanılan doğal mineralli suyun kimyasal bileşimine göre isimlendirilir. Bunların içinde en sık kullanılanlar; tuzlu su ve tuzla banyoları, radonlu, kükürtlü, karbondiyoksitli, akrototermal su ve termal mikst mineralli sulardır (Tablo-5 Tablo-6) (39). Doğal kaynaklardan elde edilen gazların ve minerallerin organizma tarafından rezorbe edilmesi yeni bir kavram değildir (61,62,63). Ancak banyo sırasında termomineral suyunun kimyasal içeriklerinin deriden absorpsiyonunu etkileyen faktörler vardır (Tablo-7) (68, 69).

Tablo-5: Termomineral suların özellikleri

- Doğal sıcaklıkları 20°C'in üzerindedir (Termal sular).
- Akrototermal sular: Doğal sıcaklıkları 20°C'nin üzerinde, ancak toplam mineralizasyonları 1 gramın altında olan doğal sular.
- Litresinde çözülmüş olarak toplam 1 gramın üzerinde mineral içerirler.
- Bazı özel mineralleri eşik değer üzerinde taşırlar.
- Yukarıdaki şıklardan herhangi birini taşımayan ama yapılan klinik çalışmalarla tedavi edici unsurları kanıtlanmış olan sular.
- Akrotopegal sular: toplam mineralizasyonu 1 gramın altında, doğal sıcaklıkları 20°C'nin altında olan doğal sulardır.

Karagülle Z, 1995

Tablo-6: Mineral sularda eşik değerler

• Karbondioksitli sular	1 g/lt üzerinde çözülmüş serbest CO ₂
• Kükürtlü sular	1 mg/lt üzerinde (-2) değerli Kükürt
• Radonlu sular	666 Bq/lt üzerinde Radon ışınımı
• Tuzlalar	14 g/lt üzerinde NaCl
• İyodlu sular	1 mg/lt üzerinde İyodür
• Fluorürlü sular	1 mg/lt üzerinde Fluorür

(Karagülle Z. 1995)

Tablo-7: Banyo sırasında erimiş maddelerin absorpsiyonunu etkileyen faktörler

- Derinin nemli olması
- Stratum korneum da hasar olması
- Saç folikülleri
- Maddelerin tipi (Hidrofilik, lipofik, iyozen..)
- Suyun PH derecesi
- Derinin sıcaklığı (düşük olması)
- Derinin kan akımı
- Stratum korneumun kalınlığı

(Schmidt K.L. 1995)

İndifferent bir suyla yapılan banyo sırasında vücut yüzeyinden her bir cm için yaklaşık 1ml absorpsiyon olur. Bu değer 1 saatlik tüm vücut banyosuda

16-18 Ml'ye çıkar (2). Son zamanlarda yapılan çalışmalarda NaCl içeren suların ekstraartiküler romatizmal hastalıklarda (Fibromyalji) terapatik olarak sorumlu olduğu ve lumbal bölge kaslarında elektriksel aktiviteyi azalttığı bildirilmiştir. Psöriasis ve psoriatik artritti hastalarda ise NaCl'li suların UVL radyasyonunun duyarlılığını attırdığı gösterilmiştir (63).

Ölüdenizde psöriasisi olan hastalar üzerinde yapılan başka bir çalışmada ise kaplıca suyu magnezyum bromid veya S içeriyorsa fibroblast proliferasyonunu azaltmıştır (69). Karagülle ve arkadaşlarının (38) yaptığı deneysel bir başka araştırma da yüksek kükürt içeriği olan (10 mg/L) banyo adjuvan artitte sekonder reaksiyonda gecikmeye neden olmuştur.

Noniyojenik maddeler, iyojenik ve gaz olanlardan daha kolay abzorbe edilir. Sülfid, sülfür, Radon, CO2 daha kolay sodyum, kalsiyum ve sülfat daha zor abzorbe olur (2,62,63).

Tablo-8 : Banyo sırasında kimyasal komponentlerin deri üzerindeki etkileri

Primer Kimyasal Etkiler

- Vasküler dilatasyon
- Deri reseptörlerinin irritabilitesi değişir
- Biyolojik oksidasyon değişir
- PH değeri değişir
- Proteolitik yüksek moleküler proteinlerin dağıtılması

Humoral aktif maddelerin oluşumu

- Asetilkolin
- Histamin
- Seratonin
- Bradikinin
- Peptidler

(Schmidt K.L. 1995)

İndirekt-Nonspesifik Etki

Kür tedavisi, stimülasyon ve adaptasyon tedavisidir (2, 68, 69). Çünkü kür uygulaması sırasında hastalara terapatik uyarı verilir (sıcak su kaynağı, egzersiz, klima uyarıları). Uyarılar vücut fonksiyonlarında anlamlı etkiler yaratır, otonom sinir sistemi, endokrin sistemi ve immün sistemde değişikliklere neden olur, fizyolojik parametrelerde normalizasyon sağlanır. Genel olarak tedavinin 7. ci gününde fizyolojik sistemler senkronize değildir, hastanın durumu (adaptasyonu) kötüleşir. Bu **“kür veya termal kriz”** diye tanımlanır. Hastanın durumunda ki kötüleşme genellikle 7. ve 14. günde olabilir. Bunu da terapatik olarak adaptasyon periyodu izler (2).

KOMBİNE KÜR TEDAVİSİ

Kaplıca tedavisi kompleks bir tedavi programının, kür tarzında uygulanması olup (39,57), kür tedavisinin en önemli özelliği kronik hastalıkların tedavisinin yanında, prevensiyon ve rehabilitasyon olanakları da sunmasıdır (39,57). Kür tedavisinde uygulanan balneoterapi yöntemleri , küratif etkileri yanında bir çok olumluluk ve yararı da birlikte taşır. Çünkü kaplıca kürü sırasında;

- Kişi günlük iş ve aile yaşantısının yarattığı fiziksel ve ruhsal streslerden kurtulmuştur.
- Kişi yaşadığı ortamda var olan ve hastalığını kötüleştirici etki gösteren bir çok faktörün etkisinden bağımsızdır.
- Kişinin üzerinde kaplıca yöresinin ve ikliminin olumlu faktörleri ayrıca etkili olur.
- Kişi günlük yaşantısını hastalığı ile uyumlu şekilde düzene sokabilir.
- Kişinin hastalığına rağmen günlük iş ve aile yaşantısını aktif sürdürebilmesi sağlanabilir.
- Kişinin kronik hastalığının patolojik sonuçları geriletilebilir.
- Kişi hastalığı konusunda etkin bir sağlık eğitimine alınabilir.

Kür tedavisinde bulunması gereken olanaklar ise şunlardır (57):

- Doğal tedavi olanakları (termomineral su, gaz, çamur...)
- Sağlıklı klima
- Özel tedavi ekipmanları (banyo, içme, egzersiz, fizik tedavi için)
- Tedavi çevresinde park ve yürüme alanları
- Spor ve Rekreasyon alanları
- Doktor (Balneolog, Romatolog, v.s.....) ve rehabilitasyon ekibi (Fizyoterapist, psikolog, sosyal çalışmacı v.s)
- Kaplıca hastane klinikleri dışında hastalar için özel pansiyon ve oteller
- Kültürel ekipmanın
- Sağlık eğitimi merkezleri
- İlk yardım, medikal bakım ekipmanları
- Kür merkezinin yüksek kalitede hijyenini sağlayacak ekipman

(Pratzel 1995)

Kür merkezinin sessiz ve doğal atmosferinin hastanın depresif düşüncelerine, problemlerine pozitif katkısı olur (62). Örneğin romatizmal hastalığı olan kişilerin çoğunda pisişik faktörler ve depresif kişilik özellikleri (10, 11, 59) görülmektedir. Böylece hasta kür merkezindeki tedavi edici etkisi kanıtlanmış balneoterapatik, klimaterapatik ve rehabilitasyon olanaklarından faydalanırken çevresel şartların güzelliği de kişiye memnuniyet verir (62).

Kronik ağrı, fonksiyonel bozukluklar gibi şikayetler hastanın yaşam kalitesini, fonksiyonel bağımsızlığını etkiler. Bunlar da genellikle hastanın yaşama ait ümitlerinin azalmasına neden olur (62). Kür merkezinde verilen sağlık eğitimi ise hastanın hastalığına nasıl adapte olacağı konusunda eğitilmesini sağlar (62). Özellikle romatizmal hastalıkları olan kişiler, eklem koruma prensipleri ev ortamının hastanın ihtiyaçlarına ve fonksiyonellik düzeyine göre planlanması, iş değişimi gibi konularda eğitilmelidir (12,49,50). Sağlık eğitimi aynı zamanda hastalık için risk taşıyan faktörlerin azaltılmasında ve psikolojik destek konusunda da hastaya rehberlik eder (62).

Kür merkezinin seçimi yapılırken öncelikle kişinin hastalığına ve şikayetlerine uygun, hastalık için terapatik etkisi kanıtlanmış kaplıca seçilir. Örneğin hastalık için yararlı ve etkili olduğu kanıtlanmış termomineral su veya peloid öngörülümüşse bu tip olanaklara sahip kaplıca belirlenir. Bunun yanısıra kaplıca ikliminin de o hastalık için olumsuz faktörleri içermemesi önemlidir. Örneğin, dolaşım bozukluklarında, yaz aylarında yüksek nemli bölgelerdeki kaplıcalar zararlı etki yaratabilirler. Hastasına kaplıca tedavisini öneren doktor, kaplıca tedavisi uzmanı doktora hastalığın hikayesini, yapılan tedavileri, en son laboratuvar sonuçlarını ve hastanın son durumunu bir raporla bildirir (39).

Kaplıca kürleri günümüzde **“açık” “kapalı” (26, 63) “kompakt”** kürler şeklinde yapılmaktadır (39).

Kapalı Kür (stasyonier kür) : Hasta kaplıca da kurulmuş bir klinikte veya sanatoryumda yatırılarak tedavi edilir. Bu kürde hastane koşulları altında iyi izlenmesi gereken (akut alevlemeleri, kardiyo respiratuar problemi olabilen, geriatrik v.s. kişiler) veya ağır seyreden kronik hastaların tedavisi yapılır.

Açık Kür (ambulator kür): Hasta otel veya pansiyonda konaklar, yanında eşi veya çocukları olabilir. Ancak kaplıcaya gönderilişi doktor tarafından tıbbi endikasyon konularak olmalıdır. Tedavi programı da buradaki kaplıca hekimi tarafından çizilir. Hasta bu kür merkezindeki balneo terapatik olanaklardan faydalanır. Açık kürde hasta düzenli aralıklarla doktor tarafından kontrol edilir (39). **“Kompakt kür”** de ise hasta kendisi ile aynı hastalığa sahip kişilerle, birlikte bir grup halinde kaplıca tedavisine alınır ve yoğun bir tedavi programı uygulanır (39).

Kaplıca tedavisinde açık kür tedavisi kısıtlayacak faktörler genel olarak şunlardır.

- 1- Hastanın strese karşı direncinin çok azalmış olması
- 2- Yüksek inflamatuar aktivite
 - Yüksek immünolojik aktivite
 - Hastalığın seviyesinin ilerlemesi
 - Hastalığın başka organları veya sistemleri de etkilemiş olması

3- İlave olarak başka hastalıkların olması

4- Yaşlılık (=geriatri)

5- Hastalığın ilaçla kontrol edilmesinin mümkün olamaması (62)

Almanya'da kaplıca kürü verilen durumlar içinde en geniş yeri rehabilitasyon gerektiren durumlar alır. Bu nedenle bunların başında da lokomotor sistem hastalıkları ve romatizmal sistem hastalıkları gelir. Romatizmal hastalıklar içinde ise birinci sırayı dejeneratif eklem hastalıkları alır. Bu sıralamada ikinci hastalık grubu kardiyovasküler hastalıklar, üçüncü ise psikosomatik hastalıklardır. Diğer hastalıklar ise; metabolik, solunum ve nörolojik hastalıklardır. Bunlara son yıllarda, tümör hastaları, jinekolojik, ürolojik hastalıkların rehabilitasyonu da eklenmiştir (26).

Türkiyede ise; Karagülle ve arkadaşlarının (37) 1984 yılında yaptıkları bir anket çalışmasına göre romatizmal hastalıklarda kaplıca tedavisinin kullanımında en büyük yüzdeyi (%72) osteoartroz oluşturmaktadır. Diğer romatizmal hastalıkların yüzdesi ise inflamatuvar romatizmal hastalıklar %13, yumuşak doku tutulmaları %7, sebebi bilinmeyenler ise %8 dir.

Tablo-9: Balneoterapinin indikasyonları**1- Kronik Hastalıklar**

- Kronik Romatizmal Hastalıklar
- Merkezi ve Periferik Nöroparalizi
- Metabolik Hastalıklar (Diabet, Obesite gut)
- Kronik gastrointestinal hastalıklar
- Dolaşım Sistemi Hastalıkları (orta veya hafif hipertansif hastalar)
- Kronik dermal hastalıklar
- Psikosomatik hastalıklar
- Otonom sinir hastalıkları
- Travma sekelleri
- Kronik jinekolojik hastalıklar

2- Rehabilitasyon amaçlı olarak

- Serebrovasküler Hastalıklar
- Kronik Romatizmal Hastalıklar
- Spor yaralanmaları
- Spinal yaralanmalar

3- Beyin ve Ortopedik cerrahiden önce ve sonra**4- Prevensiyon amaçlı olarak**

- Meslek hastalıkları yetişkinlerdeki hastalıkların prevensiyonu,
- Fizik performansın, adele gücünün artırılması

(Agishi 1995)

Tablo-10: Balneoterapinin Majör Kontraendikasyonlar (1):

- İnflamatuar ve ateşli hastalıkların alevlenme dönemlerinde
- Şiddetli Hipertansiyon ve kompanse olmayan konjestif kalp yetmezliği
- Malign tümörler
- Önemli hepatik, renal veya kardiyak hastalıklar
- Hemorajik hastalıklar, şiddetli anemi
- Hamilelik

(Agishi 1995)

OSTEOARTROZ

Osteoartroz (OA), genetik metabolik ve travmatik faktörleri içeren bir kartilaj hastalığıdır. Başlangıçta non inflamatuardır, ancak daha sonra sekonder inflamasyon gelişebilir (47). OA'da kartilajın su içeriği artar, bütünlüğü bozulur ve yüzeysel fibrilasyonlar gösterir. Kemik esnekliğini kaybeder, mikrofraktörler, sklerozis ve osteofitler oluşur. Bu değişiklikler eklemdaki friksiyonu artırır, eklemin şok absorpsiyonunu azaltır. Böylece eklemin üzerindeki ağırlık daha büyümüş olur (49). OA genel olarak idiopatik (primer) ve sekonder olarak sınıflandırılabilir (Tablo 11) (3).

Tablo-11: Osteoartrozun Sınıflandırılması

I- İdiopatik

A- Lokalize

1- **Eller:** Heberden nodülleri. Bouchard nodülleri, Eroziv interfalangeal artrit.

2- **Ayak:** Halluks valgus, halluks rijitus.

3- Diz

a- Medial

b- Lateral

c- Patellofemoral kompartman

4- Kalça

a- Egzentrik

b- Konsentrik

c- Diffüz

5- Omurga

a- Apofizal

b- Intervertebral disk

c- Spondilozis (osteofit)

d- Ligamentoz

6- **Diğer:** Omuz, temporomandibular, sakroiliyak, ayak bileği, elbilek, akromiyoklavikular.

B- Generalize OA**II- Sekonder****A- Posttravmatik****B- Konjenital veya Gelişimsel Hastalıklar****1- Lokalize**

a- Kalça Hastalıkları: Legg Calve Pertes, Konjenital kalça dis lokasyonu, derin olmayan asetebulum, femoral epifiz başının boşta kalması.

b- Mekanik ve Lokal Faktörler: Obesite, alt ekstremitte uzunluklarının eşit olmaması, ekstrem valgus veya varus deformitesi, hipermobilitate sendromu, skolyoz.

2- Generalize

a) Kemik Displazisi

b) Metabolik Hastalıklar

C) Kalsiyum Depozisyon Hastalıkları

1- Kalsiyum Pirofosfat depoziyon hastalığı

2- Apatit artropati

3- Destruktif artropati

D- Diğer Kemik ve Eklem Hastalıkları

Avaskuler nekrozis, romatoid artrit, artritik gut, septik artrit, paget hastalığı, osteopetrozis, osteokondrotis.

E- Diğer Hastalıklar

1- Endokrin Hastalıklar: Diabetes mellitus, akromegali, hipotiroidizm, hiperparatiroidizm.

2- Nöropatik artropati

3- Çeşitli durumlar: Donma (Frozbite), Kashin-Beck hastalığı

OA'de en sık olarak etkilenen eklemler diz, el, kalça ve omurganın faset eklemleridir (12,13,47,50,51).

DİZ EKLEMİNİN OSTEOARTROZU (GONARTROZ)

Diz üç ayrı majör kompartmanı olan kompleks bir eklemdir. Bunlar; patellofemoral eklem, medial ve lateral tibiofemoral eklemlerdir. Gonartrozda bunlardan biri veya bir kaçı tutulur (13).

Patella femoral OA de patellanın lateral fasetlerinde geniş kartilaj hasarı vardır. Artraskop ve MRI de menisküs yaralanmaları görülebilir. Bunun yanı sıra osteofit oluşumları ve subkondral kemik değişiklikleri olabilir. Halbuki medial tibiofemoral OA'de artiküler kartilaj kaybı daha azdır, osteofitler daha sık olarak görülür (13).

Normal olarak vücudun ağırlık merkezi tibiofemoral eklemden geçer. Bununla ilgili olarak da bir aktivite sırasında vücut ağırlığının 2-3 katı diz eklemine aktarılır ve medial kompartman maksimum yük altında kalır. Diz fleksiyonda iken patello femoral eklem üzerindeki ağırlık 7-8 kat artar. Bu nedenle bu kompartmanlar daha sık olarak etkilenirler (13).

Diz OA'nın Altman'a (3) göre klinik, klinik ve radyolojik kriterleri Tablo-12' de gösterilmiştir.

Tablo- 12 : Diz OA'nin klinik, klinik ve radyolojik kriterleri:

<p>Klinik</p> <p>1- Diz ağrısı</p> <p>2- Krepitasyon</p> <p>3- Sabah tutukluğu ≤ 30 dakika</p> <p>4- Yaş ≥ 38</p> <p>5- Krepitasyon, kemikte büyüme</p> <p>6- Krepitasyon yok; kemikte büyüme</p> <p>• OA. Mevcut; 1, 2, 3, 4 veya 1, 2, 3, 5 veya 1, 6</p> <p>Klinik ve Radyolojik</p> <p>1- Diz ağrısı</p> <p>2- Radyografide eklem kenarında osteofitler</p> <p>3- OA'un sinovial sıvı bulguları (berrak, visköz, Beyaz küre < 2000 m3 'ten en az ikisi)</p> <p>4- Sinovial sıvı yok yaş ≥ 40</p> <p>5- Sabah tutukluğu ≤ 30</p> <p>6- Krepitasyon</p> <p>OA' mevcut 1, 2 veya 1, 3, 5, 6 veya 1, 4, 5, 6</p>

Altman 1991

SEMPATOM VE BULGULAR

- 1- **Diz Ağrısı:** Ağrı OA'un en belirgin bulgusudur. Hastalığın başlangıcında fiziksel aktiviteden sonra ortaya çıkar ve istirahatle geçer. Hastalık ilerledikçe minimal hareket sırasında ve hasta istirahatleyken bile ortaya çıkabilir (13) Yürüme ve merdiven inip, çıkma sırasında ağrı ve eklem sertliği olur. Bunlar gonartrozun majör semptomlarıdır (13). Soğuk hava sırasında da ağrı şiddetlenebilir (13,47)
- 2- 15 dakika ile 30 dakika arasında değişen eklem sertliği (tutukluk) (13,47) Sabah ve günlük olarak statik pozisyonda yapılan işlerden sonra görülür (47).
- 3- Hareket sırasında krepitasyon eklem yüzeyinde düzensizlik ve kartilaj kaybı sonucu gelişir.
- 4- Eklem hareketinin limitlenmesi; hastalığın ileri aşamalarında oluşabilir (12,47,58).
- 5- Sekonder kas spazmı
- 6- Kas zayıflığı ve artrofi
- 7- Osteofit deformitesine neden olan eklem deformitesi
- 8- Eklem efüzyonu; genellikle minimaldir ancak şiddetli olduğu durumlar da olabilir.
- 9- Hastalığın ileri dönemlerinde ligament instabilitesi, kemik kistlerinin oluşumu, kemik büyümeleri, subkondral kemik kollapsi, büyük deformiteler (valgus) oluşabilir (12, 47)

O.A. fiziksel aktiviteyi kısıtlar ve inaktiviteye neden olur. Bir çalışmada OA'un 65 yaş üzerindeki kişilerin %12'sinde aktivitelerde limitasyon yarattığı ortaya konmuştur (12). OA özellikle bu yaş grubundaki kişilerde kalp hastalığından daha fazla olarak aktiviteleri limitleyen majör bir sebeptir. Diz veya kalça OA'unda alt ekstremitedeki bütün eklemlerde zaman içinde risk altındadır. Yürüme, merdiven çıkma, sandalyeden kalkma, lokomotor aktivitenin simetrikliğini ve kolayca başarılabilirliğini değerlendiren aktiviteleridir. Bu aktiviteler aynı zamanda dizin fonksiyonlarını da en iyi şekilde değerlendirir.

Gerçekten de kalça veya diz OA'i olan kişiler merdiven inip çıkmaktan sakınırlar. Çünkü bu sırada eklem maksimum yüklenir. Yürüme ve koşma sırasında da diz eklemi üzerindeki biyomekanik stresler artmıştır. Ayrıca yürüme sırasında kalça veya diz OA'u bu eklemlerin açılma hızlarını ve hareket genişliklerini etkileyerek OA'lu tarafta daha az, OA olmayan tarafta daha çok "**heel strike**"e neden olur. Push off ise bilateral olarak kısıtlanabilir. Yürümenin hızı ve adım genişliği de azalır (49).

OA da fiziksel aktivitenin kısıtlanması ve inaktivite bazı problemlere yol açar. Bunlar; **kas zayıflığı,(10,19) kas atrofisi,(32,50) esnekliğin azalması, (47,50) kardiyovasküler defisit (59), düşük endurans, inkoordinasyon (47), osteoporozis (47,50), uyku bozuklukları, depresyon (7,10,11,70) ve düşük ağrı eşiğidir (10,11,41).**

Diz eklemi üzerine düşen yükleri dağıtan ve absorbe eden en iyi yapı kartilajdır. Kartilaj, avasküler ve anöral bir yapıdır. Kartilajın yapısının korunması, tamiri ve beslenmesi için düzenli harekete ihtiyaç vardır. Rodin ve Paul hayvan deneylerinde ani ve şiddetli kuvvetlerin diz eklemine friksiyonu arttırdığını ve bu friksiyonun 2 veya 3 gün boyunca etkili olmasının kartilajda hasara neden olacağını bulmuşlardır. Bu nedenle yapılan çalışmalarda, diz OA'unda eklem üzerine düşen yükün azaltılması için periartiküler yumuşak doku (ligament, eklem kapsülü) kompliansının artırılması ve eklem korunması üzerinde durulmaktadır.

Kartilajın korunması;

- 1- Aktif hareket genişliğinin korunması ve artırılması,
- 2- Eklem üzerindeki stresin azaltılması
- 3- Günlük yaşam aktiviteleri ve egzersiz sırasında diz eklemi üzerinde oluşan şokun azaltılması ile mümkün olur.

Eklem Korunması ve Egzersiz:

- 1- Eklem Üzerindeki Yükün Azaltılması

Yapılan çalışmalarda orta yaşlı kişilerde vücut ağırlığı ile ileriki yaşlarda diz OA'u olma riski arasında pozitif ilişki bulunmuştur (12,17,18,48,49). Bu nedenle semptomların şiddetini azaltmak için gonartrozlu

kişilerin kilolarının azaltılması ve düşük kalorili diyet kullanmaları gerekmektedir. Bunun yanı sıra orta şiddette düzenli egzersiz verilir. Bu egzersizler etkilenmiş ekstremitelerde üzerinde gravitenin etkisini azaltan su içi egzersiz veya bisiklet egzersizleri olabilir. (47,49,50)

2- Eklem Üzerindeki Kompresif Kuvvet Azaltılır

Kontralateral tarafa baston verilerek, vücut ağırlığının %10'dan fazlası ellere ve kalça eklemine dağıtılmış olur, merdiven engellenir (49).

3- Hastaya eklem ağırlık aktarma ve aktarmama konusunda eğitim verilir.

4- Şoku azaltıcı uygun ayakkabı seçilir (49).

5- Eğer gerekliyse biyomekanik olarak destekleyici veya dizi, ayakbileğini, ayağı düzeltici rijid veya yarı rijid ortezler verilir (49).

6- Bilateral olarak kalça, diz, ayak bileğinin kas performansı ve aktif hareket genişliği korunur veya artırılır (47,49,50)

7- Seçilen egzersizler; nöromusküler durumu, enduransı, kuvveti ve fleksibilitiyi korumalı veya arttırmalıdır (47).

8- Diz eklemi çok ağırlı ve çok hasar görmüş olan hastalara ağırlık vermeyen (bisiklet) veya parsiyal ağırlık veren (su içi egzersizler) tavsiye edilebilir (47,49,50).

9- Dereceli olarak artan aerobik aktiviteler verilebilir (47).

10- Yürümenin hızı, eklemdeki semptomları artırmayacak şekilde ayarlanır (47).

11- Egzersiz sonrasında oluşan ağrı ve şişlik aktivitenin şiddeti ve overuse yaralanması ile ilgili olabilir bu nedenle egzersizin dozu iyi ayarlanmalıdır (47).

12- Vücut Pozisyonu, ağırlık aktarma, koordinasyon, hız, süre ve eklem hareket genişliği dikkate alınarak eğitim programları düzenlenebilir.

13- Egzersizlerin hedefi eklem hasar görme riskini minimale indirmek ve kas ve iskelet sistemine ait performansı maksimuma çıkarmaktır.

14- Hasta eklemdeki alevlenme ve semptomlardaki artış durumlarında alabileceği önlemler konusunda eğitilir(47,49,50).

BİKARBONATLI VE SÜLFATLI SULAR

Sülfat ve bikarbonatlı sular klasik olarak içme kürü olarak kullanılırlar (2). Bu iyonların deri tarafından resorbe edilmesinin çok zor olmasına rağmen bu sular içme kürlerinin dışındaki balneoterapötik amaçlarla da kullanılır (61). (Söz gelimi çalışmamızı yaptığımız Bolu kaplıcalarındaki havuzların mineral içeriği kalsiyum, magnezyum bikarbonat ve sülfatlıdır).

Toplam mineral içeriği 1 gr/L, bikarbonat içeriği ise %20 milival'in üzerinde olan doğal mineralli (şifalı) sular olarak tanımlanırlar (27).

%20 milival'in üzerinde katyonlarına göre ,

-Sodyum bikarbonatlı sular,

-Kalsiyum ve magnezyum bikarbonatlı sular diye iki ana grubu ayrılırlar (Şekil 4). Ayrıca özellikle serbest çözülmüş karbon dioksit içeriği de bu suların önemli karakteristiğidir. Bunların dışında biyolojik etkileri bilinen bazı maddeleri içerip içermedikleri de önemlidir. Demir, kükürt, arsenik, randon, flour, iyot, bakır, çinko, lityum gibi (28).

Şekil-4 : HCO₃ Sular, - Na, bikarbonatlı sular ve - Kalsiyum ve magnezyum bikarbonatlı sular diye iki gruba ayrılır.

	Na ⁺	Ca ⁺²	Mg ⁺²
HCO ₃ ⁻	██████████	████████████████████	
SO ₄ ⁻⁻	██████████	██████████	
Cl ⁻	██████████	□	

(Gutenbrunner 1994)

Sülfatlı sular ise,

- Sodyum Sülfatlı Sular
- Magnezyum Sülfatlı Sular (Acı Su)
- Kalsiyum Sülfatlı Sular (Gibs su) dir.

Mineralli suyun içilmesi elektrolitleri yerine koyabilir. Organizmanın ihtiyacı olan kalsiyum, magnezyum, iyot, florid ve demir'in yerine konması sağlanabilir. (Tablo-13). Doğal mineralli suların farmakodinamik veya yerine koyma etkileri için gerekli olan elektrolitlerinin minimum konsantrasyonları ve günlük minimum dozları gösterilmiştir.

Tablo13: Doğal mineralli suların Farmokodinamik veya yerine koyma etkileri için gerekli olan elektrolitlerinin minimum günlük doz ve minimum konsantrasyonu.

	Minimum Konsantrasyon	Minimum Günlük Doz
Kasyonlar : Sodyum (Na ⁺) Kalsiyum (Ca ⁺⁺) Magnezyum (Mg ⁺⁺) Fe (II) (Fe ⁺⁺)	500 mg/L 20 mg/L	500 mg/d 300 mg/d. 50 mg/d.
Anyonlar : Klorid (Cl ⁻) Hidrojen Karbonat (Hco ₃ ⁻) Sülfat (SO ₄ ⁻) Florid (F) Jodide (J)	? 1300 mg/L* 1200 mg/L** 1.2 mg/L*** 1.0 mg/L.	 (0.1 mg/d)
Solüd Gazlar :: Karbondioksit (CO ₂)	2000 mg/L.	

• Gastroenterolojik E

•

• ndikasyon

** Pürgatif doz : 3000 mg

*** Osteoprozis ve Osteopenide : 20 mg/d

Bikarbonat alımı ürinin alkalizasyonuna neden olur (pH4'ün üzerinde) (Sülfat içeren su ise tersine pH'yı düşürür). Üriner taşların metaflaksisinde ve

prevensiyonunda çok önemli etkilere sahiptir(25). Genel olarak sülfatlı sular içme kürü olarak

- 1- Karaciğer safra kesesi ve safra yollarının subkronik, kronik hastalıkları ve fonksiyonel hastalıkları, postoperatif bozuklukları
- 2- Kronik gastrit.
- 3- Kataral barsak hastalıkları ve konstipasyonda kullanılırlar.



MATERYAL METOD

Çalışmaya Altman'ın (3) diz osteoartroz (Gonartroz) klasifikasyon kriterlerine göre gonartroz tanısı konulan, radyografik olarak grade 2'de, kontrol edilemeyen hipertansiyon, sistemik kalp hastalığı ,periferik vasküler hastalığı olmayan 16'sı kadın 14'ü erkek toplam 30 hasta dahil edildi. Bu olguların 15'i Bolu Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesinde yatarak kaplıca tedavisi (Banyo kürü+Elektroterapi+Egzersiz tedavisi) gören hastalardı (kapalı kür grubu). Diğer 15'i ise (açık kür grubu) ,Bolu Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesinin yakınında bulunan motel,otel,pansiyonlarda kalarak kaplıca tedavisi (Banyo kürü+Elektroterapi+Egzersiz tedavisi) aldılar.Kapalı kür grubunda bulunan hastalara 2 hafta süreyle (10gün) banyo kürü , elektroterapi, egzersiz den oluşan kombine kaplıca kür tedavisi uygulandı.Bu hastalar banyo kürlerini Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesinin havuzunda aldılar.Açık kür grubunda bulunan hastalara da banyo kürü,elektroterapi,egzersizi içeren kombine kaplıca kür tedavisi (10 gün, 5 gün/haftada)uygulandı. Bu hastalar banyo kürlerini Büyük ve Küçük Kaplıca Havuzunda aldılar.Her iki grup hastaya uygulanan elektroterapi ve egzersiz programı ise Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon hastanesinde yürütüldü.

Bolu Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesinde Elektroterapi programında hastalara kür tedavisi boyunca her gün; Hot-pack (veya parafin), diadinamik akımlar, ultrason, kısa dalga diatermi ve TENS (Transkutaneal Elektronöromusküler stimülasyon) gibi Elektroterapi modaliteleri uygulandı. Fizik Tedavi Rehabilitasyon Hastanesinde elektroterapi programında hastalara uygulanan tedaviler; (Dizlere) Hot Pack+ Diadinamik Akımlar+ Ultrason veya (Dizlere) Parafin+ TENS+ Ultrason vs. idi. Bu nedenlerle olgulara elektroterapi de standart bir tedavi programı uygulanamadı.

Ayrıca hastalarımız kür tedavisi süresince (10 gün) egzersiz programına (fizyoterapist tarafından) alındı. Bu programı oluşturmadan önce ise (kür öncesinde) tüm olguların adale kuvvetlerini (bilateral olarak kalça, diz, ayakbileği bölgesi adale gruplarının),Kendall(43)'in manuel adale kuvvet

testine göre değerlendirildi. Olgularda diz, ayak bileği, kalça eklemlerindeki, normal aktif hareket genişliklerindeki (R.O.M.) limitasyonu değerlendirmek amacıyla, standart goniometrik ölçümler yapıldı. Bunların yanısıra olguların M. Tensor Fascia Lata, M. gastrocnemius ve M. soleus adalelerine kısalık testi yapıldı. Tüm bu değerlendirmelerin ışığında hastalara egzersiz programı ayarlandı. Bu egzersizler;

- a) Adale kuvvetini artırıcı (hafif şiddetle, kısa süreli, çok tekrarlı kuvvetlendirme egzersizleri),
- b) Esnekliği artırıcı (kısalmış adalelere ve limitlenmiş eklemlere aktif veya pasif, hafif şiddette germe egzersizleri),
- c) Genel aerobik kapasiteyi artırıcı (düşük dozda 15-20 dakikalık ağır ve yorgunlukla limitli, bisiklet egzersizleri veya düz yolda yürüme gibi) nitelikte planlandı.

Kapalı ve açık kür grubundaki olguların fizik özellikleri (boy, yaş, kilo, vücut yüzeyi arasında fark yoktu (Tablo-1). Kapalı kür grubundaki (kapalı kür) hastalara termomineral banyo, Bolu Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesi havuzunda, (Havuz sıcaklığı $38 \pm 1^\circ\text{C}$ 'de) kalsiyum, magnezyum bikarbonat ve sülfatlı suda tam banyo şeklinde uygulandı. Bu uygulamanın dozu ise günlük 20-30 dakika olarak ayarlandı (10 günlük kaplıca kürü).(Tablo-2.3).

Açık kür grubundaki (açık kür) olgulara 2 hafta boyunca toplam 10 tedavi olmak üzere termomineral banyo verildi ve bu tedavi Bolu küçük kaplıca havuzu (havuz sıcaklığı $42 \pm 5^\circ\text{C}$), Bolu Büyük Kaplıca havuzu (havuz sıcaklığı $39 \pm 5^\circ\text{C}$)nda kalsiyum, magnezyum bikarbonat ve sülfatlı suda tam banyo olarak uygulandı. Günlük doz ise 20-30 dakika idi. Çalışmamızda hasta gruplarının oluşturulmasında randomizasyon yöntemi kullanamadık, ancak kür başında yapılan tüm değerlendirmelerde açık kür ile kapalı kür grubunun bulguları arasında anlamlı bir fark yoktu (Tablo-5, 6, 7). .

Kapalı ve açık kür grubu olgularına kür başı (1 gün), kür sonunda (10 günde) yapılan değerlendirmeler şunlardır (Bu değerlendirmeleri yapan hastanın hangi tedavi grubunda olduğunu biliyordu).

1- Fonksiyonel Durum İndeksi Jette (37): Burada hastaların günlük yaşam aktivitesi ile ilgili olarak fonksiyonel bağımsızlıkları, ağrı düzeyleri ve aktiviteyi gerçekleştirdiği sırada karşılaştıkları zorluklar sorgulama yöntemi ile skorlandı (Tablo-7).

Fonksiyonel Durum İndeksinde Olgulara:

- Gross Mobilite
- El Aktiviteleri
- Kişisel Bakım
- Ev içi Aktiviteler
- Toplumsal Aktivitelerden

oluşan 5 temel başlık altında toplam 18 tane soru soruldu ve bu aktiviteyi gerçekleştirme sırasındaki bağımsızlık, zorluk ve ağrı her soru için ayrı ayrı değerlendirildi. Böylece hasta her bir soru için üç aşamada puan almış oldu.

Puanlar verilirken Fonksiyonel Bağımsızlık (F.B.) ve Aktiviteler sırasında karşılaşılan zorluk (Fonksiyonel Zorluk) (F.Z.) 1-5 arasında, fonksiyonel ağrı (F.A.) ise 1-4 arasında puanlandı ve sonuçta da her bir alt başlığın (F.B, F.Z., F.A.) 18 aktivite için toplam puanları hesaplandı.

2- Vizual Analok Skala (VAS) (34): Hastaların gross olarak ağrı seviyelerinin değerlendirilmesinde kullanıldı. Burada kişiler bir düz çizgi üzerinde genel ağrı seviyelerini işaretlediler.

0 Ağrı yok Olabilecek en kötü ağrı 5

3- Olguların bazı spesifik aktiviteler sırasındaki fiziksel yetersizliklerinin değerlendirilmesi (Tablo-8): Bu testler Dekker ve Aufdenkampe steuljens den adapte edildi. (10,11) Yapılan bütün aktiviteler video kamera ile kayıt edildi. Her bir aktivite 3 kez tekrar edildi. Bu amaçla yapılan değerlendirmeler şunlardır: (Tablo-8)

- a) Oturma pozisyonundan ayağa kalkış pozisyonuna geçiş süresi (sn) (O.A.K.) :** Burada hasta sırtı sandalyenin arkasına dayanmış gevşek bir pozisyonda otururken, bu pozisyondan ayağa kalkış ve

tamamen dik duruş durumuna geçiŖe kadar geçen süre saniye olarak ölçüldü .

b) **b) Sandalye de otururken ayağa kalkma ve yatağa uzanma pozisyonuna geiŖ süresi (sn) (O.A.K.-UZANMA) :** Hasta sandalyede kollar gevŖek ve sırtı sandalyenin arkasına dayalı otururken sandalyeden ayağa kalkıp, yatağa uzanma ve baŖını yastığa koymaya kadar geçen süre (sn) olarak ölçüldü.

- **Bilateral olarak ekstremiteye ağırlık aktarma ve yürüme aktivitesi değerlendirildi (YÜRÜME) :** Burada yürüme aktivitesinin anormal yavaŖ, rijit olmasına göre puanlama yapıldı (0-1-2).(0-yürüme etkilenmemiŖ,1-yürümenin hızı yavaŖlamıŖ ,daha kısa adımlarla yürüme, 2-yürüme sırasında kalça ve diz ekleminin normal açıları azalmıŖ)

- **Rijiditenin Değerlendirilmesi (0-5) (Ayakta ne eğilme, yatakta uzun oturur pozisyonda ve elleri ayağa doğru uzatma aktivitesi sırasında):**

- **RİJİDİTE-1:** Ayakta dik duruş pozisyonunda iken, dizler ekstansiyonda kalacak Ŗekilde eller ayaklara doğru uzatılır ve gövdeye fleksiyon yaptırılır (0-5).

- **RİJİDİTE-2:** Ayakta dik duruş pozisyonundan çömelme pozisyonuna geiŖ (0-5).

- **RİJİDİTE-3:** Uzun oturur pozisyondayken, dizlerin ekstansiyonu bozulmadan, eller ayaklara uzatılır (0-5).

Hastaların yürüme, süreleri ölçüldü. Burada hastaların;

- Normal adımlarla 5 metreyi yürüme süresi (sn) (5 m YÜRÜME).

- 5 metreyi geniŖ adımlarla yürüme süresi (sn) (G.A.Y.).

-5 metreyi yerdeki objelere dokunarak yürüme süresi (sn) (Y.O.D.Y.).

- YokuŖ yukarı yürüme süresi (sn) (Y.Y.Y.)(4.7m. %15eğim)

- YokuŖ aŖaĖı yürüme süresi (sn) (Y.A.Y.)(4,7m.).

4- Beck ve Hamilton Depresyon skalası (73) kullanılarak hastaların psikolojik durumları değerlendirildi. (Tablo 9,10).

Beck (depresyon) değerlendirmesinde; hastalara 21 soru soruldu. Bu sorular 0 ile 3 arasında puanlandı. Toplam puanı 0-9 rasında olan hastalar

normal, 10-15 olanlar hafif depresif, 16-23 orta depresif, 24 ve üzeri de depresif olarak değerlendirildi.

b) Hamilton depresyon skalasında ise deneklere 10 değişik soru soruldu. Bu sorular 0-4 arasında puanlandı ve toplam puan hesaplandı (En düşük 0 en yüksek 40 puan aldılar).

İstatistiksel Yöntem

Çalışmamızda açık veya kapalı kürle tedavi edilen hastalarımızın fonksiyonel bağımsızlık, fonksiyonel ağrı, fonksiyonel zorluk puanları oturmadan ayağa kalkma, oturmadan ayağa kalkma ve yatağa uzanma, beş metre yürüme, yokuş yukarı yürüme, yokuş aşağı yürüme, geniş adımlarla yürüme, yerdeki objelere dokunarak yürüme zamanları ve Beck Depresyon test sonuçlarının kür öncesi ve sonrasında ki ortalama değerlerinin istatistiksel analizinde "İki eş arasındaki farkın önemlilik testi" (Eşli dizi "t" testi) kullanıldı. Aynı parametrelerin açık kür veya kapalı kürle tedaviden önceki karşılaştırmaları ise "İki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi" (Bağımsız örneklemelerde ki "t" testi) ile yapıldı. İki ayrı grubun tedavi sonrasındaki ortalama değerlerinin istatistiksel olarak karşılaştırılmasında da "İki ortalama arasında ki farkın önemlilik testi" kullanıldı. Bu analizlerde $p \leq 0,05$ 'den başlayan değerler istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Ayrıca açık veya kapalı kürle tedavi edilen her iki grup olgunun yürüme, rijidite 1, rijidite 2, rijidite 3, VAS (Vizüel Analok Skalası) ve Hamilton depresyon testinin kür öncesi ve sonrasında ki sonuçlarının karşılaştırılması (Non-parametrik bağımlı değişkenlerde kullanılan) "Wilcoxon testi" ile yapıldı aynı parametrelerin tedaviden önce her iki grupta istatistiksel olarak farklarının değerlendirilmesinde ise (Non-parametrik bağımsız değişkenlerde kullanılan) "Mann Whitney U testi" kullanıldı. Mann Whitney U testi yukarıdaki ölçümlerin (yürüme, rijidite -1,2,3, Hamilton, VAS) tedaviden sonra her iki grup olguda kıyaslanmasında da kullanıldı. Bu istatistiksel analizlerde $p \leq 0,05$ 'den itibaren bulunan sonuçlar anlamlı kabul edildi.

TABLO 1 KAPALI VE AÇIK KÜR GRUBUNUN FİZİK ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

		X	S	t	P
BOY (cm)	KK	164.93	8.10	-0.77	0.446
	AK	166.93	5.90		
KİLO (kg)	KK	75.76	14.08	0.161	0.161
	AK	82.40	10.95		
VÜCUT YÜZEYİ	KK	1.82	0.17	0.184	0.184
	AK	1.90	0.13		
YAŞ (yıl)	KK	62.86	8.45	0.129	0.129
	AK	57.53	10.12		

TABLO 2

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
Tıbbi Ekoloji ve Hidro-Klimatoloji
Araştırma ve Uygulama Merkezi

Tarih : 28.11.1997

197

BOLU-KAPLICASI HASTANE HAVUZU

Örnek Alma Tarihi	: 12.11.1997	<u>COZUNMUS GAZLAR</u>	<u>ppm</u>
Kaynak Çıkış Sıcaklığı	: 38.1 °C	Karbondioksit	CO ₂ : 352
pH	: 6.12	Hidrojen sülfür	H ₂ S : -
S.C.	: 2350 µS/cm		
İletkenlik	: 73.9 Fr°S		

ATYONLAR

	<u>mg/l</u>	<u>millival/l</u>	<u>% millival</u>
amoniyum	NH ₄ ⁺ : 0.210	0.012	0.071
sodyum	Na ⁺ : 40.922	1.780	10.508
potasyum	K ⁺ : 14.076	0.360	2.125
kalçiyum	Ca ²⁺ : 212.592	10.629	62.749
magnezyum	Mg ²⁺ : 50.458	4.153	24.517
demir	Fe ²⁺ : 0.150	0.005	0.030
alüminyum	Al ³⁺ : yok	--	--
mangan	Mn ²⁺ : yok	--	--
çinko	Zn ²⁺ : yok	--	--
OPLAM	318.408	16.939	100.000

ANYONLAR

lorür	Cl ⁻ : 8.756	0.247	1.439
iodür	I ⁻ : yok	--	--
romür	Br ⁻ : yok	--	--
flüorür	F ⁻ : 1.800	0.095	0.553
sülfat	SO ₄ ²⁻ : 490.000	10.208	59.452
nitrat	NO ₃ ⁻ : 7.040	0.113	0.658
nitrit	NO ₂ ⁻ : yok	--	--
hidrofosfat	HPO ₄ ²⁻ : 0.360	0.007	0.041
karbonat	CO ₃ ²⁻ : yok	--	--
bikarbonat	HCO ₃ ⁻ : 396.500	6.500	37.857
hidroarsenat	HAsO ₄ ²⁻ : yok	--	--
sülfid	S ²⁻ : yok	--	--
OPLAM	904.456	17.170	100.000
metaborik asit	HBO ₂ : 46.500		
metasilikat asit	H ₂ SiO ₃ : 1.100		

OPLAM MİNERALİZASYON: 1270.464 mg/l'dir.

Msc. Klm. Müh.
Ender L. BAŞAK

TABLO 3

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
Tıbbi Ekoloji ve Hidro-Klimatoloji
Araştırma ve Uygulama Merkezi

Sayı : 197

Tarih : 28.11.1997

BOLU-BÜYÜK KAPLICA ARSLAN AĞZI

Örnek Alma Tarihi	: 12.11.1997	<u>COZUNMUS GAZLAR</u>	ppm
Kaynak Çıkış Temperaturü	: 42 °C	Karbondioksit	CO ₂ : 660
pH	: 6.07	Hidrojen sülfür	H ₂ S : -
E.C.	: 2550 µS/cm		
Sertlik	: 117.9 Fr°S		

KATYONLAR

		<u>mg/l</u>	<u>milliyal/l</u>	<u>% milliyal</u>
Amonyum	NH ₄ ⁺	0.010	0.001	0.004
Sodyum	Na ⁺	43.221	1.880	7.247
Potasyum	K ⁺	17.204	0.440	1.695
Kalsiyum	Ca ²⁺	354.048	17.702	68.234
Magnezyum	Mg ²⁺	71.552	5.889	22.700
Demir	Fe ²⁺	0.280	0.010	0.039
Aluminyum	Al ³⁺	0.180	0.020	0.077
Mangan	Mn ²⁺	0.020	0.001	0.004
Çinko	Zn ²⁺	yok	--	--
TOPLAM		486.515	25.943	100.000

ANYONLAR

Klorür	Cl ⁻	6.913	0.195	0.736
İyodür	I ⁻	0.020	0.001	0.004
Bromür	Br ⁻	0.020	0.001	0.004
Fluorür	F ⁻	2.300	0.121	0.456
Sülfat	SO ₄ ²⁻	725.000	15.104	56.972
Nitrat	NO ₃ ⁻	4.400	0.071	0.268
Nitrit	NO ₂ ⁻	yok	--	--
Hidrofosfat	HPO ₄ ²⁻	0.720	0.015	0.056
Karbonat	CO ₃ ²⁻	yok	--	--
Bikarbonat	HCO ₃ ⁻	671.000	11.000	41.492
Hidroarsenat	HA ₃ O ₄ ²⁻	0.030	0.001	0.004
Sülfid	S ²⁻	0.050	0.002	0.008
TOPLAM		1410.453	26.511	100.000
Metabolik asit	HBO ₂	44.600		
Metasilikat asit	H ₂ SiO ₃	1.600		

TOPLAM MİNERALİSASYON: 1943.168 mg/l'dir.

Msc. Kim. Müh.
Ender L. BAŞAK

TABLO 4

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
Tıbbi Ekoloji ve Hidro-Klimatoloji
Araştırma ve Uygulama Merkezi

Sayı : 197

Tarih : 28.11.1997

BOLU-BÜYÜK KAPLICA HAVUZU

Örnek Alma Tarihi	: 12.11.1997	<u>COZUNMUS GAZLAR</u>	<u>ppm</u>
Kaynak Çıkış Temperaturü	: 39.5 °C	Karbondioksit	CO ₂ : 444
pH	: 6.14	Hidrojen sülfür	H ₂ S : -
E.C.	: 2500 µS/cm		
Sertlik	: 114.3 Fr°S		

<u>KATYONLAR</u>		<u>mg/l</u>	<u>milliyal/l</u>	<u>% milliyal</u>
Anonyum	NH ₄ ⁺	: 0.014	0.001	0.004
Sodyum	Na ⁺	: 44.600	1.940	7.679
Potasyum	K ⁺	: 17.204	0.440	1.742
Kalsiyum	Ca ²⁺	: 350.360	17.518	69.337
Magnezyum	Mg ²⁺	: 64.844	5.337	21.124
Demir	Fe ²⁺	: 0.220	0.008	0.032
Aluminyum	Al ³⁺	: 0.180	0.020	0.079
Mangan	Mn ²⁺	: 0.020	0.001	0.003
Çinko	Zn ²⁺	: yok	--	--
TOPLAM		477.442	25.265	100.000

ANYONLAR

Klorür	Cl ⁻	: 7.834	0.221	0.832
iyodür	I ⁻	: 0.020	0.001	0.004
Bromür	Br ⁻	: 0.020	0.001	0.004
Fluorür	F ⁻	: 2.200	0.116	0.437
Sülfat	SO ₄ ²⁻	: 650.500	13.552	51.051
Nitrat	NO ₃ ⁻	: 8.360	0.135	0.509
Nitrit	NO ₂ ⁻	: yok	--	--
Hidrofosfat	HPO ₄ ³⁻	: 0.880	0.018	0.067
Karbonat	CO ₃ ²⁻	: yok	--	--
Bikarbonat	HCO ₃ ⁻	: 762.500	12.500	47.088
Hidroarsenat	HAsO ₄ ²⁻	: 0.032	0.001	0.004
Sülfid	S ²⁻	: 0.002	0.001	0.004
TOPLAM		1432.348	26.546	100.000
Metaborik asit	HBO ₂	: 44.400		
Metasilikat asit	H ₂ SiO ₃	: 1.500		

TOPLAM MİNERALİSAZYON: 1955.690mg/l'dir.

Msc. Kim. Müh.
Ender L. BAŞAK

TABLO 5

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
Tıbbi Ekoloji ve Hidro-Klimatoloji
Araştırma ve Uygulama Merkezi

Tarih : 28.11.1997

Yılı : 1997

BOLU-KÜÇÜK KAPLICA ARSLAN AĞZI

Örnek Alma Tarihi	: 12.11.1997	<u>COZUNMUS GAZLAR</u>	<u>ppm</u>
Kaynak Çıkış Sıcaklığı	: 43 °C	Karbondioksit	CO ₂ : 886
pH	: 5.95	Hidrojen sülfür	H ₂ S : -
E.C.	: 2680 µS/cm		
Sertlik	: 118.8 Fr°S		

KATYONLAR

		<u>mg/l</u>	<u>milivg/l</u>	<u>% millivg</u>
Amonyum	NH ₄ ⁺	0.014	0.001	0.004
Sodyum	Na ⁺	45.520	1.980	7.539
Potasyum	K ⁺	17.595	0.450	1.713
Kalsiyum	Ca ²⁺	361.424	18.071	68.805
Magnezyum	Mg ²⁺	69.316	5.0705	21.722
Demir	Fe ²⁺	0.940	0.034	0.129
Alüminyum	Al ³⁺	0.200	0.022	0.084
Mangan	Mn ²⁺	yok	--	--
Çinko	Zn ²⁺	0.050	0.001	0.004
TOPLAM		495.059	26.264	100.000

ANYONLAR

Klorür	Cl ⁻	6.913	0.195	0.735
İyodür	I ⁻	0.015	0.001	0.004
Bromür	Br ⁻	0.040	0.001	0.004
Fluorür	F ⁻	2.600	0.137	0.515
Sülfat	SO ₄ ²⁻	650.00	13.542	51.027
Nitrat	NO ₃ ⁻	3.520	0.057	0.215
Nitrit	NO ₂ ⁻	yok	--	--
Hidrofosfat	HPO ₄ ²⁻	0.210	0.004	0.015
Karbonat	CO ₃ ²⁻	yok	--	--
Bikarbonat	HCO ₃ ⁻	768.600	12.600	47.477
Hidroarsenat	HA ₈ O ₄ ²⁻	0.032	0.001	0.004
Sülfid	S ²⁻	0.055	0.001	0.004
TOPLAM		1431.985	26.539	100.000
Metaborik asit	HBO ₂	43.200		
Metasilikat asit	H ₂ SiO ₃	1.600		

TOPLAM MİNERALİSASYON: 1971.844 mg/l'dir.

TABLO 6

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
Tıbbi Ekoloji ve Hidro-Klimatoloji
Araştırma ve Uygulama Merkezi

Tarih : 28.11.1997

Sayı : 197

BOLU-KÜÇÜK KAPLICA HAVUZU

Örnek Alma Tarihi	: 12.11.1997	<u>ÇÖZÜNÜR GAZLAR</u>	ppm
Kaynak Çıkış Sıcaklığı	: 42.5 °C	Karbondioksit	CO ₂ : 836
pH	: 6.04	Hidrojen sülfür	H ₂ S : -
E.C.	: 2680 µS/cm		
Sertlik	: 118 Fr ^o S		

KATYONLAR

		<u>mg/l</u>	<u>milliyal/l</u>	<u>% milliyal</u>
Amonyum	NH ₄ ⁺	0.250	0.014	0.053
Sodyum	Na ⁺	48.279	2.100	8.006
Potasyum	K ⁺	17.986	0.460	1.754
Kalsiyum	Ca ²⁺	355.520	17.976	68.527
Magnezyum	Mg ²⁺	68.422	5.631	21.466
Demir	Fe ²⁺	0.780	0.028	0.107
Aluminyum	Al ³⁺	0.200	0.022	0.084
Mangan	Mn ²⁺	yok	--	--
Çinko	Zn ²⁺	0.050	0.001	0.004
TOPLAM		495.487	26.232	100.000

ANYONLAR

Klorür	Cl ⁻	8.295	0.234	0.886
İyodür	I ⁻	0.015	0.001	0.004
Bromür	Br ⁻	0.040	0.001	0.004
Fluorür	F ⁻	2.500	0.132	0.500
Sülfat	SO ₄ ²⁻	620.000	12.916	48.926
Nitrat	NO ₃ ⁻	6.600	0.106	0.402
Nitrit	NO ₂ ⁻	yok	--	--
Hidrofosfat	HPO ₄ ²⁻	0.340	0.007	0.026
Karbonat	CO ₃ ²⁻	yok	--	--
Bikarbonat	HCO ₃ ⁻	793.000	13.000	49.244
Hidroarsenat	HA ₅ O ₄ ²⁻	0.032	0.001	0.004
Sülfid	S ²⁻	0.006	0.001	0.004
TOPLAM		1430.826	26.399	100.000
Metaborik asit	HBO ₂	45.100		
Metasilikat asit	H ₂ SiO ₃	1.500		

TOPLAM MİNERALİSAZYON: 1972.915 mg/l'dir.

Msc. Kim. Müh.
Ender L. BAŞAK

Tablo-7 : Fonksiyonel Durum İndeksi (Jette'den)

A- Fonksiyonel Bağımsızlık (F.B.)(1-5)	- Gross Mobilite
B- Fonksiyonel Zorluk (F.Z.) (1-5)	- El Aktiviteleri
C- Fonksiyonel Ağrı (F.A.) (1-4)	- Kişisel Bakım
	- Ev içi Aktiviteler
	- Toplumsal Aktiviteler

Gross Mobilite**1- Ev İçinde Yürüme**

F.B	a) Yardım yok d) kişi+araç	b) araç kullanıyor e) aktiviteyi güvenli yapamıyor	c) kişiden yardım alıyor
F.Z	a) çok kolay d) nadiren kolay	b) nadiren zor e) çok zor	c) ne kolay, ne zor
F.A	a) ağrı yok d) şiddetli ağrı	b) hafif ağrı	c) orta ağrı

2- Merdiven Çıkma

F.B	a) Yardım yok d) kişi+araç	b) araç kullanıyor e) aktiviteyi güvenli yapamıyor	c) kişiden yardım alıyor
F.Z	a) çok kolay d) nadiren kolay	b) nadiren zor e) çok zor	c) ne kolay, ne zor
F.A	a) ağrı yok d) şiddetli ağrı	b) hafif ağrı	c) orta ağrı

3- Sandalyeye Transfer

F.B	a) Yardım yok d) kişi+araç	b) araç kullanıyor e) aktiviteyi güvenli yapamıyor	c) kişiden yardım alıyor
F.Z	a) çok kolay d) nadiren kolay	b) nadiren zor e) çok zor	c) ne kolay, ne zor
F.A	a) ağrı yok d) şiddetli ağrı	b) hafif ağrı	c) orta ağrı

El Aktiviteleri

4- Konserve açma

- F.B** a) Yardım yok b) araç kullanıyor c) kişiden yardım alıyor
d) kişi+araç e) aktiviteyi güvenli yapamıyor
- F.Z** a) çok kolay b) nadiren zor c) ne kolay, ne zor
d) nadiren kolay e) çok zor
- F.A** a) ağrı yok b) hafif ağrı c) orta ağrı
d) şiddetli ağrı

5- Yazı yazma

- F.B** a) Yardım yok b) araç kullanıyor c) kişiden yardım alıyor
d) kişi+araç e) aktiviteyi güvenli yapamıyor
- F.Z** a) çok kolay b) nadiren zor c) ne kolay, ne zor
d) nadiren kolay e) çok zor
- F.A** a) ağrı yok b) hafif ağrı c) orta ağrı
d) şiddetli ağrı

6- Telefon çevirme

- F.B** a) Yardım yok b) araç kullanıyor c) kişiden yardım alıyor
d) kişi+araç e) aktiviteyi güvenli yapamıyor
- F.Z** a) çok kolay b) nadiren zor c) ne kolay, ne zor
d) nadiren kolay e) çok zor
- F.A** a) ağrı yok b) hafif ağrı c) orta ağrı
d) şiddetli ağrı

Kişisel Aktiviteler

7- Banyo yapma

- F.B** a) Yardım yok b) araç kullanıyor c) kişiden yardım alıyor
d) kişi+araç e) aktiviteyi güvenli yapamıyor
- F.Z** a) çok kolay b) nadiren zor c) ne kolay, ne zor
d) nadiren kolay e) çok zor

- F.A** a) ağrı yok b) hafif ağrı c) orta ağrı
d) şiddetli ağrı

8- Pantolon çıkartma

- F.B** a) Yardım yok b) araç kullanıyor c) kişiden yardım alıyor
d) kişi+araç e) aktiviteyi güvenli yapamıyor

- F.Z** a) çok kolay b) nadiren zor c) ne kolay, ne zor
d) nadiren kolay e) çok zor

- F.A** a) ağrı yok b) hafif ağrı c) orta ağrı
d) şiddetli ağrı

9- Gömlek giyme

- F.B** a) Yardım yok b) araç kullanıyor c) kişiden yardım alıyor
d) kişi+araç e) aktiviteyi güvenli yapamıyor

- F.Z** a) çok kolay b) nadiren zor c) ne kolay, ne zor
d) nadiren kolay e) çok zor

- F.A** a) ağrı yok b) hafif ağrı c) orta ağrı
d) şiddetli ağrı

10- Gömlek çıkartma

- F.B** a) Yardım yok b) araç kullanıyor c) kişiden yardım alıyor
d) kişi+araç e) aktiviteyi güvenli yapamıyor

- F.Z** a) çok kolay b) nadiren zor c) ne kolay, ne zor
d) nadiren kolay e) çok zor

- F.A** a) ağrı yok b) hafif ağrı c) orta ağrı
d) şiddetli ağrı

Ev İçi Aktiviteler

11- Çamaşır Yıkama

- F.B** a) Yardım yok b) araç kullanıyor c) kişiden yardım alıyor
d) kişi+araç e) aktiviteyi güvenli yapamıyor

- F.Z** a) çok kolay b) nadiren zor c) ne kolay, ne zor
d) nadiren kolay e) çok zor

- F.A** a) ağrı yok b) hafif ağrı c) orta ağrı
d) şiddetli ağrı

12- Alçak bir dolaba uzanma

- F.B** a) Yardım yok b) araç kullanıyor c) kişiden yardım alıyor
d) kişi+araç e) aktiviteyi güvenli yapamıyor

- F.Z** a) çok kolay b) nadiren zor c) ne kolay, ne zor
d) nadiren kolay e) çok zor

- F.A** a) ağrı yok b) hafif ağrı c) orta ağrı
d) şiddetli ağrı

13- Elektrikli süpürge kullanma

- F.B** a) Yardım yok b) araç kullanıyor c) kişiden yardım alıyor
d) kişi+araç e) aktiviteyi güvenli yapamıyor

- F.Z** a) çok kolay b) nadiren zor c) ne kolay, ne zor
d) nadiren kolay e) çok zor

- F.A** a) ağrı yok b) hafif ağrı c) orta ağrı
d) şiddetli ağrı

14- Saha çalışmaları (Bahçe işleri, çiçek dikme v.s.)

- F.B** a) Yardım yok b) araç kullanıyor c) kişiden yardım alıyor
d) kişi+araç e) aktiviteyi güvenli yapamıyor

- F.Z** a) çok kolay b) nadiren zor c) ne kolay, ne zor
d) nadiren kolay e) çok zor

- F.A** a) ağrı yok b) hafif ağrı c) orta ağrı
d) şiddetli ağrı

Toplumsal Aktiviteler

15- Araba kullanma

- F.B** a) Yardım yok b) araç kullanıyor c) kişiden yardım alıyor
d) kişi+araç e) aktiviteyi güvenli yapamıyor

F.Z a) çok kolay b) nadiren zor c) ne kolay, ne zor
d) nadiren kolay e) çok zor

F.A a) ağrı yok b) hafif ağrı c) orta ağrı
d) şiddetli ağrı

16- Aile veya arkadaş ziyareti

F.B a) Yardım yok b) araç kullanıyor c) kişiden yardım alıyor
d) kişi+araç e) aktiviteyi güvenli yapamıyor

F.Z a) çok kolay b) nadiren zor c) ne kolay, ne zor
d) nadiren kolay e) çok zor

F.A a) ağrı yok b) hafif ağrı c) orta ağrı
d) şiddetli ağrı

17- Toplantıya katılma (Ziyaret veya iş sebebiyle uzak bir yere gitme)

F.B a) Yardım yok b) araç kullanıyor c) kişiden yardım alıyor
d) kişi+araç e) aktiviteyi güvenli yapamıyor

F.Z a) çok kolay b) nadiren zor c) ne kolay, ne zor
d) nadiren kolay e) çok zor

F.A a) ağrı yok b) hafif ağrı c) orta ağrı
d) şiddetli ağrı

18- İşe devam

F.B a) Yardım yok b) araç kullanıyor c) kişiden yardım alıyor
d) kişi+araç e) aktiviteyi güvenli yapamıyor

F.Z a) çok kolay b) nadiren zor c) ne kolay, ne zor
d) nadiren kolay e) çok zor

F.A a) ağrı yok b) hafif ağrı c) orta ağrı
d) şiddetli ağrı

Tablo-8: Fiziksel Yetersizliklerin Değerlendirilmesi

1- Bilateral olarak alt ekstremitelere ağırlık aktarma (Yürüme sırasında) (0-2)

Anormal yavaş

Rijit

Çok Rijit

2- Rijidite değerlendirmeleri (0-5)

Rijidite 1: Ayakta öne eğilme sırasında

Rijidite 2: Ayakta dik duruş pozisyonundan çömelme pozisyonuna geçiş sırasında

Rijidite 3: Yatakta uzun oturur pozisyonunda elleri ayaklara uzatma sırasında

3- Oturma pozisyonunda ayağa kalkma pozisyonuna geçiş süresi (sn) (O.A.K.)

4- Oturur pozisyondan-yatağa uzanma pozisyonuna geçiş süresi (sn) (O.A.K. UZANMA)

5- 5 m yürüme zamanı (sn) (5 m YÜRÜME)

- Yokuş yukarı yürüme zamanı (sn) (Y.Y.Y.)

- Yokuş aşağı yürüme zamanı (sn) (Y.A.Y.)

- Geniş adımlarla yürüme zamanı (sn) (G.A.Y.)

- Yerdeki objeler dokunarak yürüme zamanı (sn) (Y.O.D.Y.)

Tablo-9: Beck (Depresyon) Değerlendirmesi

- 0) Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissetmiyorum.
 1) Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissediyorum.
 2) Hep üzüntülü ve sıkıntılıyım. Bundan kurtulamıyorum.
 3) O kadar üzüntülü ve sıkıntılıyım ki artık dayanamıyorum.
- 0) Gelecekte umutsuz ve karamsar değilim.
 1) Gelecekte karamsarım.
 2) Gelecekte hiçbirşey beklemiyorum.
 3) Geleceğimden umutsuzum ve sanki hiçbir şey düzelmeyecekmiş gibi geliyor.
- 0) Kendimi başarısız bir insan olarak görmüyorum.
 1) Kendimi çevremdeki birçok kişiden daha çok başarısızmışım gibi hissediyorum.
 2) Geçmişime baktığımda başarısızlıklarla dolu olduğunu görüyorum.
 3) Kendimi tümüyle başarısız bir insan olarak görüyorum.
- 0) Birçok şeyden eskisi kadar zevk alıyorum.
 1) Herşeyden eskisi gibi hoşlanmıyorum.
 2) Artık hiç birşey bana, tam anlamıyla zevk vermiyor.
 3) Herşeyden sıkılıyorum.
- 0) Kendimi herhangi bir şekilde suçlu hissetmiyorum.
 1) Kendimi zaman zaman suçlu hissediyorum.
 2) Çoğu zaman kendimi suçlu hissediyorum.
 3) Kendimi her zaman suçlu hissediyorum.
- 0) Bana cezalandırılmışım gibi gelmiyor.
 1) Cezalandırılabilceğimi seziyorum.
 2) Cezalandırılmayı bekliyorum.
 3) Cezalandırıldığımı hissediyorum.
- 0) Kendimden hoşnutum.
 1) Kendi kendimden pek hoşnut değilim.
 2) Kendime çok kızıyorum.
 3) Kendimden nefret ediyorum.
- 0) Başkalarından daha kötü olduğumu sanmıyorum.
 1) Zayıf yanlarım veya hatalarımdan dolayı kendi kendimi eleştiririm.
 2) Hatalarımdan dolayı her zaman kendimi kabahatli bulurum.
 3) Her aksilik karşısında kendimi kabahatli bulurum.
- 0) Kendimi öldürmek gibi düşüncelerim yok.
 1) Zaman zaman kendimi öldürmeyi düşündüğüm oluyor fakat yapamıyorum.
 2) Kendimi öldürmek isterim.
 3) Fırsatını bulsam kendimi öldürürüm.

- 0) İçimden her zamankinden fazla ağlamak gelmiyor.
 1) Zaman zaman içimden ağlamak geliyor.
 2) Çoğu zaman ağlıyorum.
 3) Eskiden ağlıyabilirdim şimdi istesem de ağlıyamıyorum.
- 0) Şimdi her zaman olduğundan daha sinirli değilim.
 1) Eskisine göre daha kolay kızıyor veya sinirleniyorum.
 2) Şimdi hep sinirliyim.
 3) Bir zamanlar beni sinirlendiren şeyler şimdi hiç sinirlendirmiyor.
- 0) Başkaları ile görüşmek, konuşmak isteğimi kaybetmedim.
 1) Başkaları ile eskisinden daha az konuşmak, görüşmek istiyorum.
 2) Başkaları ile konuşma ve görüşme isteğimi kaybettim.
 3) Hiç kimseyle görüşüp, konuşmak istemiyorum.
- 0) Eskiden olduğu kadar kolay karar verebiliyorum.
 1) Eskiden olduğu kadar kolay karar veremiyorum.
 2) Karar verirken eskisine göre çok güçlük çekiyorum.
 3) Artık hiç karar veremiyorum.
- 0) Aynaya baktığımda kendimde bir değişiklik görmüyorum.
 1) Daha yaşlanmışım ve çirkinleşmişim gibi geliyor.
 2) Görünüşümün çok değiştiğini ve daha çirkinleştiğimi hissediyorum.
 3) Kendimi çok çirkin buluyorum.
- 0) Eskisi kadar iyi çalışabiliyorum.
 1) Birşeyler yapabilmek için gayret göstermem gerekiyor.
 2) Birşeyi yapabilmek için kendimi çok zorlamam gerekiyor.
 3) Hiçbirşey yapamıyorum.
- 0) Herzamanki gibi uyuyabiliyorum.
 1) Eskiden olduğu gibi iyi uyuyamıyorum.
 2) Her zamankinden 1-2 saat daha erken uyanıyorum ve yeniden uyuyamıyorum.
 3) Her zamankinden çok daha erken uyanıyorum ve yeniden uyuyamıyorum.
- 0) Her zamankinden daha çabuk yorulmuyorum.
 1) Her zamankinden daha çabuk yoruluyorum.
 2) Yaptığım herşey beni yoruyor.
 3) Kendimi hiçbirşey yapamıyacak kadar yorgun hissediyorum.
- 0) İştahım her zamanki gibi.
 1) İştahım eskisi kadar iyi değil.
 2) İştahım çok azaldı.
 3) Artık hiç iştahım yok.
- 0) Son zamanlarda kilo vermedim.
 1) İki kilodan fazla kilo verdim.
 2) Dört kilodan fazla kilo verdim.
 3) Altı kilodan daha fazla kilo verdim.

Tablo-10 : Hamilton Depresyon Skalası (HAM)

Hastanın Adı:

Tarih Gün Ay Yıl

Her maddede, hastayı en iyi karakterize eden cevabı belirleyen numarayı daire içersine alın.

1- Depresif ruh hali (Kader, ümitsizlik çaresizlik,	0) Yok 1) Yalnızca sorulan cevaplarken anlaşılıyor. 2) Hasta bu durumları kendiliğinden söylüyor. 3) Hastada bunların bulunduğu, yüz ifadesinden, postüründen, sesinden ve ağlamasından anlaşılıyor. 4) Hasta bu durumlardan birinin kendisinde bulunduğunu, konuşma sırasında sözlü ve sözsüz olarak belirtiyor.
2- Suçluluk duyguları	0) Yok 1) Kendi kendini kınıyor, insanları üzdüğünü sanıyor. 2) Eski yaptıklarından veya hatalarından dolayı suçluluk hissediyor. 3) Şimdi ki hastalığı bir cezalandırılmadır. Suçluluk hezeyanları. 4) Kendisini ihbar ya da ilham eden sesler işitiyor ve/veya kendisini tehdit eden görsel hallüsinasyonlar görüyor.
3- İntihar	0) Yok 1) Hayatı yaşamaya değer bulmuyor. 2) Keşke ölmüş olsaydım diye düşünüyor veya benzer düşünceler besliyor. 3) İntiharı düşünüyor ya da bu düşüncesini belli eden jestler yapıyor. 4) İntihar girişiminde bulunmuş (herhangi bir ciddi girişim, 4 puanla değerlendirilir).
4- Uykuya dalamamak	0) Bu konuda zorluk çekmiyor. 1) Bazen yattığında yarım saat kadar uyuyamadığından şikayetçi. 2) Gece boyunca gözünü bile kırpmadığından şikayet ediyor.
5- Gece yarısı uyanmak	0) Herhangi bir sorun yok. 1) Gece boyunca huzursuz ve rahatsız olduğundan şikayetçi. 2) Gece yarısı uyanıyor. Yataktan kalkmak, 2 puanla değerlendirilir. (Herhangi bir neden olmaksızın).
6- Sabah erken uyanmak	0) Herhangi bir sorun yok. 1) Sabah erkenden uyanıyor ama sonra tekrar uykuya d alıyor. 2) Sabah erkenden uyanıp tekrar uyuyamıyor ve yataktan kalkıyor.
7- Çalışma ve aktiviteler	0) Herhangi bir sorun yok. 1) Aktiviteleriyle, işiyle ya da boş zamanlardaki meşguliyetleriyle ilgili olarak kendini yetersiz hissediyor. 2) Aktivitelerine, işine ya da boş zamanlardaki meşguliyetlerine karşı olan ilgisini kaybetmiş. Bu durum ya hastanın bizzat kendisi tarafından bildiriyor ya da başkaları onun kayıtsız, kararsız mutereddit olduğunu belirtiyor (işinden ve aktivitelerinden çekilmesi gerektiğini düşünüyor). 3) Aktivitelerinde harcadığı süre veya üretim azalıyor. Hastanede yatarken hergün en az 3 saat servisteki işlerinin dışında aktivite göstermeyenlere 3 puan verilir. 4) Hastalığından dolayı çalışmayı tamamen bırakmış. Yatan hastalarda servisteki işlerin dışında hiç bir aktivite göstermeyenler yada servis işlerini bile yarımsız yapamayanlara 4 puan verilir.
8- Retardasyon (düşünce ve konuşmalarda Yavaşlama konsantrasyon Yeteneğinde bozulma, motor aktivitede azalma)	0) Düşünce ve konuşma normal. 1) Görüşme sırasında hafif retardasyon hissediliyor. 2) Görüşme sırasında açıkça retardasyon hissediliyor. 3) Görüşmeyi yapabilmek çok zor. 4) Tam sluporda
9- Ajitasyon	0) Yok. 1) Elleriyle oynuyor, saçlarını çekiştiriyor. 2) Ellini ovuşturuyor, tırnak yiyor, dudaklarını ısırıyor.
10- Psisik anksiyete	0) Herhangi bir sorun yok. 1) Subjektif gerilim ve irralabilite. 2) Küçük şeylere üzüleniyor. 3) Yüzünden veya konuşmasından endişeli olduğu anlaşılıyor. 4) Korkularını daha sorulmadan anlatıyor.

BULGULAR

Çalışmamız diz osteoartritli hastaların tedavisinde açık veya kapalı kaplıca kürünün etkinliğinin araştırılması amacı ile 30 olgu üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bu olguların 15'i kapalı kaplıca kürü (K.K.),(Grup I), 15'i de açık kaplıca kürü(A.K.) (Grup-II) ile tedavi edilmiştir.

A-Kapalı Kürle Tedavi Edilen Grubun Kür Öncesi ve Sonrası Sonuçlarının Karşılaştırılması:

I- Fonksiyonel durum indeksi:

Grup I'deki olguların tedaviden önceki ortalama değerleri fonksiyonel bağımsızlık (F.B.)ta 22.20, fonksiyonel ağrı (F.A.)da 32.60, fonksiyonel zorluk (F.Z.)da 31.60 dır. Aynı grubun tedaviden sonraki ortalama puanları ise fonksiyonel bağımsızlık için 20.6, fonksiyonel ağrı için 27, fonksiyonel zorluk için 28.4 olup, tedavi öncesi ve sonrası değerler kapalı kür grubunda istatistiksel olarak anlamlı fark göstermiştir ($p \leq 0,05$), (Tablo-1, Şekil-1).

III- Vizual analog skala (VAS):

VAS puanları kapalı kürün sonrasında öncesine göre anlamlı şekilde düzelmiştir(Kür öncesinde $2,46 \pm 0,74$, kür sonrasında $1,06 \pm 0,70$) ($Z = -3,53$), ($P \leq 0.05$), (Tablo-3, Şekil-3).

III- Fiziksel yetersizliklerin değerlendirilmesi:

- Oturma pozisyonundan ayağa kalkış pozisyonuna geçiş (OAK) süresi
- Oturma pozisyonundan ayağa kalkış ve yatağa uzanma (OAK-UZANMA) süresi

c) "Yürüme" süreleri

Burada olguların bazı spesifik aktivitelerin gerçekleştirme sırasında harcadıkları süre (sn) ölçülmüştür. Grup-I'de bu değerler tedaviden önce oturmadan ayağa kalkma (O.A.K.) 1.5 sn, oturmadan kalma ve yatağa uzanma (O.A.K.-uzanma) 4.6 sn, yürüme (5 m) 7.8 sn, yokuş yukarı yürüme (Y.Y.Y.) 7.1 sn, yokuş aşağı yürüme 7.1 sn, geniş adımlarla yürüme (G.A.Y.) 6.9 sn, yerdeki objelere dokunarak yürüme (Y.O.D.Y.) de 10.2 sn olarak ölçülmüştür. Bu gruptaki hastaların tedaviden sonraki ortalama değerleri ise O.A.K. 1.1 sn, O.A.K.-uzanma 4.3 sn, yürüme (5 m) 6.9 sn, Y.Y.Y. 6.4 sn, Y.A.Y. 6.5 sn, G.A.Y. 6.0 sn ve Y.O.D.Y. 9.8 sn dir. Y.O.D.Y. parametresi hariç diğerlerinde ortalamalar arasındaki fark $P \leq 0.05$ ile anlamlı bulunmuştur (Tablo-2, Şekil-2).

**d- Yürüme (Alt ekstremitenin korunması),
e- Rijidite-1 (ayakta dik duruş pozisyonunda öne eğilme sırasında),
Rijidite-2 (çömelme hareketi sırasında), Rijidite-3 (yatakta uzun oturur pozisyonda) değerlendirilmesi :**

Kapalı kür grubunun tedavi öncesi ve sonrasında yürüme, rijidite-1, 2, 3 te aldığı puanlar (non parametrik bağımlı değişkenler için) Wilcoxon testi ile karşılaştırılmıştır. Burada elde edilen Z değerleri yürümede $Z = -1,41$, rijidite-1 de $Z = -2,44$, rijidite-2 de $Z = -1,73$ rijidite-3 te ise $Z = -3,35$ olup bu değerler rijidite-1, 3 de istatistiksel olarak anlamlı fark göstermiştir(Kür öncesinde yürüme $0,60 \pm 0,91$, rijidite 1, $1,40 \pm 1,50$, rijidite 2 $0,46 \pm 0,91$, rijidite3 $2,93 \pm 0,96$ kür sonrasında yürüme $0,40 \pm 0,63$ rijidite1 $0,93 \pm 1,16$ rijidite2 $0,26 \pm 0,59$ rijidite3 $1,86 \pm 1,18$)($P \leq 0.05$), (Tablo-3, Şekil-3).

IV- Hamilton ve Beck Depresyon skalasına göre psikolojik durumun değerlendirilmesi:

Grup-I in Hamilton Depresyon skalasında aldıkları puanlar tedavi sonrasında öncesine göre anlamlı şekilde düzelmiştir.(kür öncesi $4,13 \pm 2,55$ kür sonrası $3,86 \pm 2,66$), ($Z = -2$), ($P \leq 0.05$), (Tablo-3, Şekil-3). Bu grubun Beck Depresyon skalasına göre tedaviden önceki ortalama puanı 10.26 iken tedavi sonrasında ki değer 8.60 dır. Ortalamalar arasındaki bu fark $P \leq 0.05$ ile önemli bulunmuştur. (Tablo-4, Şekil-4).

B- Açık Kürle Tedavi Edilen Grubun (Grup-II) Tedavi Öncesi ve Sonrası Sonuçlarının Karşılaştırılması:

I- Fonksiyonel durum indeksi:

Grup II'deki olguların tedaviden önceki ortalama puanları fonksiyonel bağımsızlık (F.B.)ta 21.06, fonksiyonel ağrı (F.A.)da 33.73, fonksiyonel zorluk (F.Z.)da 33.06 dır. Aynı grubun tedaviden sonraki ortalama puanları fonksiyonel bağımsızlık için 20.26, fonksiyonel ağrı için 26.26, fonksiyonel zorluk için ise 26.13 tür. Ortalamalar arasındaki bu fark F.A, F.Z. de $p \leq 0,05$ le önemlidir. (Tablo-5, Şekil-5).

II- Vizual analog skala (VAS):

VAS puanları açık kürden sonra öncesine göre anlamlı şekilde düzelmiştir(kür öncesinde $2,73 \pm 1,06$ kür sonrasında $1,06 \pm 0,79$) ($Z = -3,49$), ($P \leq 0.05$), (Tablo-7, Şekil-7).

III- Fiziksel yetersizliklerin değerlendirilmesi:

- Oturma pozisyonundan ayağa kalkış pozisyonuna geçiş (OAK) süresi
- Oturma pozisyonundan ayağa kalkış ve yatağa uzanma (OAK-UZANMA) süresi

c) "Yürüme" süreleri

Grup-II'de O.A.K süresi 1.7 sn, O.A.K-uzanma 4.6 sn, yürüme (5 m) 7 sn, Y.Y.Y., Y.A.Y., G.A.Y., Y.O.D.Y. süreleri ise sırası ile 6.3, 6.8, 6.7, 9,7 sn dir. Bu grubun tedaviden sonraki değerleri ise O.A:K. 1.3 sn ye O.A.K-uzanma 3.6 sn, yürüme (5 m) 6.1 sn, Y.Y.Y. 5.3 sn, Y.A.Y. 5.8 sn, G.A.Y. 5.3 sn ve Y.O.D.Y. 8.2 sn dir. Ortalamalar arasındaki fark O.A.K. yürüme (5 m) Y.Y.Y., Y.A.Y., G.A.Y. ve Y.O.D.Y. de istatistiksel olarak anlamlıdır ($p \leq 0.05$), (Tablo-6, Şekil-6).

d- Yürüme (Alt ekstremitenin korunması) değerlendirilmesi

e) Rijidite-1 (ayakta dik duruş pozisyonunda öne eğilme sırasında), Rijidite-2 (çömelme hareketi sırasında), Rijidite-3 (yatakta uzun oturur pozisyonda):

Açık kür grubunun tedavi öncesi ve sonrasındaki yürüme, rijidite-1, 2, 3 te aldığı puanlar (non parametrik bağımlı değişkenler için) Wilcoxon testi ile karşılaştırılmıştır. Grup-II'nin tedavi öncesi ve sonrasının karşılaştırılmasında yürüme için elde edilen Z değeri $Z = -1,73$ tür. Rijidite-1, 2, 3 ün skorlanması sonucunda elde edilen Z değerleri ise sırası ile $Z = -2,81$, $Z = -2,88$, $Z = -3,48$ dir. Rijidite-1, 2, 3 ün tedavi öncesi ve sonrasındaki farkları istatistiksel olarak anlamlılık göstermiştir (kür öncesinde yürüme $0,40 \pm 0,63$ rijidite 1, $1,53 \pm 1,24$ rijidite 2 $1 \pm 1,13$, rijidite 3 $3,13 \pm 0,91$ kür sonrasında yürüme $0,40 \pm 0,63$, rijidite 1 $0,80 \pm 0,67$, rijidite 2 $0,26 \pm 0,45$ rijidite 3 $1,53 \pm 0,99$ ($P \leq 0.05$), (Tablo-7, Şekil-7).

IV- Hamilton ve Beck Depresyon skalasına göre psikolojik durumun değerlendirilmesi:

Grup-II nin Hamilton Depresyon skalasında aldıkları puanların tedavi öncesi ve sonrasındaki istatistiksel analizinde $Z = 0$ bulunmuştur (kür öncesinde $2,73 \pm 2,73$ kür sonrasında $2,73 \pm 2,73$). Bu değer istatistiksel olarak önemlilik göstermemiştir (Tablo-7, Şekil-7). Olguların Beck Depresyon skalasına göre ortalama değerleri de tedavi öncesinde 7.93, sonrasında ise 7.46 dir. Ortalamalar arasındaki bu fark anlamlı değildir. (Tablo-8, Şekil-8).

C- Grup-I, II nin Tedaviden Önceki Sonuçlarının Karşılaştırılması:

I- Fonksiyonel durum indeksi:

Grup-I'in tedaviden önceki F.B., F.A., F.Z., ortalama değerleri sırası ile 22.20, 32.6, 31.60 tır. Grup-II'nin aynı testlerdeki puanları ise 21.06, 33.73, 33.06 dır. Fonksiyonel durum indeksinin ortalama değerlerine göre tedaviden önce K.K. ve A.K.grupları arasında anlamlı bir fark yoktu ($P \geq 0.05$), (Tablo-9, Şekil-9).

II- VAS:

Heriki grubun tedavi öncesindeki VAS karşılaştırmalarından elde edilen $u=0,25$ dir(KK grubu $2,46\pm0,74$,AK grubu $2,73\pm0,88$) Bu değer istatistiksel olarak anlamlı değildir (Tablo-11, Şekil-11).

III- Fiziksel yetersizliklerin değerlendirilmesi:

a) Oturma pozisyonundan ayağa kalkış pozisyonuna geçiş (OAK) süresi
b) Oturma pozisyonundan ayağa kalkış ve yatağa uzanma (OAK-UZANMA) süresi

c) "Yürüme" süreleri

Bu değerlendirilmelerde elde edilen ortalama süreler Grup I'de O.A.K. 1.5 sn, O.A.K.-uzanma 4.6 sn, yürüme (5 m) 7.8 sn, Y.Y.Y. 7.1 sn, Y.A.Y. 7.2 sn, G.A.Y. 6.9 sn, Y.O.D.Y. 10.2 sn dir. Grup II'de ise O.A.K. 1.7 sn, O.A.K.-uzanma 4.6 sn, yürüme (5 m) 7 sn, Y.Y.Y. 6.3 sn, Y.A.Y. 6.8 sn, G.A.Y. 6.7 sn, Y.O.D.Y. 9.7 sn dir. Tedavi öncesinde Grup I, II'nin bu ortalama değerleri arasında anlamlı bir fark yoktur (Tablo-10, Şekil-10).

d- Yürüme (Alt ekstremitenin korunması) değerlendirilmesi

e)Rijidite-1 (ayakta dik duruş pozisyonunda öne eğilme sırasında), Rijidite-2 (çömelme hareketi sırasında), Rijidite-3 (yatakta uzun oturur pozisyonda) ün değerlendirilmesi:

Grup-I, II'de, yürüme, Rijidite-1, 2 ve 3 değerlerinin karşılaştırılması Mann Whitney U testi ile yapılmıştır. (Non parametrik bağımsız değişkenler için). Burada elde edilen "u" değerleri sırası ile $u=104$, $u=102$, $u=76.5$, $u=103$, olup iki grup arasında anlamlı bir fark yoktur ($P\geq0.05$),(KK grubu yürüme $0,60\pm0,91$ rijidite1 $1,40\pm1,50$, rijidite2 $0,46\pm1$ rijidite3 $2,93\pm0,96$, AK grubu yürüme $0,60\pm0,91$ rijidite 1 $1,53\pm1,24$ rijidite2 $1\pm1,13$ rijidite3 $3,13\pm0,91$) (Tablo-11, Şekil-11).

IV- Hamilton ve Beck Depresyon skalasına göre psikolojik durumun değerlendirilmesi:

K.K. ve A.K. grubunun Hamilton Depresyon skalasına göre puanları (kürden önce) istatistiksel olarak anlamlı derecede farklı bulunmamıştır ($u= 86,5$) (KK.grubu $4,13\pm2,55$ AK. Grubu $2,73\pm2,73$) ($P\geq0.05$) (Tablo-11, Şekil-11). Beck Depresyon Sklasına göre Grup-I'in ortalama değeri 10.26, Grup-II'nin ortalama değeri 7.93 tür. Ortalamalar arasındaki bu fark anlamlı değildir ($P\geq0.05$), (Tablo-12, Şekil-12).

D- Grup I (K.K.) ve II (A.K.)'nin Tedaviden Sonraki Sonuçlarının Karşılaştırılması:

I- Fonksiyonel durum indeksi:

Olguların F.B., F.A, F.Z. değerleri Grup-I'de 20.66, 27, 28.4'tür. Grup-II'nin F.B., F.A., F.Z. değerleri ise 20.26, 26.26, 26.3'tür. Ortalamalar arasındaki fark önemsizdir($P \geq 0.05$), (Tablo-13, Şekil-13).

II- VAS:

Kür sonrasında K.K. ve A.K. daki olguların VAS değerleri arasında anlamlı bir fark yoktur ($P \geq 0.05$), (Tablo-15, Şekil-15). ($u=112$)(KK Grubu $1,06 \pm 0,70$,AK. Grubu $1,06 \pm 0,79$).

III- Fiziksel yetersizliklerin değerlendirilmesi:

- a) Oturma pozisyonundan ayağa kalkış pozisyonuna geçiş (OAK) süresi
- b) Oturma pozisyonundan ayağa kalkış ve yatağa uzanma (OAK-UZANMA) süresi

c) "Yürüme" süreleri

Grup-I'in ortalama süre (sn) ölçümleri O.A.K. 1.1 sn, O.A.K.-uzanma 4.3 sn, yürüme (5 m) 6.8 sn, Y.Y.Y. 6.4 sn, Y.A:Y. 6.5 sn, G.A.Y. 6.0 sn, Y.O.D.Y. 9.8 sn dir. Grup-II'nin ortalama süre (sn) ölçümleri ise O.A.K. 1.3 sn, O.A.K.-uzanma 3.6 sn, yürüme (5 m) 6.1 sn, Y.Y.Y. 5.3 sn, Y.A:Y. 5.8 sn, G.A.Y. 5.5 sn, Y.O.D.Y. 8.2 sn dir. Ortalamalar arasındaki fark O.A.K.-uzanma da $P \leq 0.05$ le anlamlı bulunurken, diğer parametrelerin ortalama değerleri arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamsızdır (Tablo-14, Şekil-14).

d- Yürüme (Alt ekstremitenin korunması) değerlendirilmesi

e- Rijidite-1 (ayakta dik duruş pozisyonunda öne eğilme sırasında), Rijidite-2 (çömelme hareketi sırasında), Rijidite-3 (yatakta uzun oturur pozisyonda) ün değerlendirilmesi:

Grup-I ve II'nin yürüme Rijidite-1, 2, 3 değerlerinin istatistiksel analizinden elde edilen "u" değerleri sırası ile $u=98,5$, $u=110$, $u=107$, $u=94$ dir. Bu değerler bakımından iki grup arasında anlamlı bir fark yoktur (KK grubu yürüme $0,40 \pm 0,63$ rijidite1 $0,93 \pm 1,16$, rijidite2 $0,26 \pm 0,59$ rijidite3 $1,86 \pm 1,18$, AK grubu yürüme $0,40 \pm 0,63$ rijidite 1 $0,80 \pm 0,67$ rijidite2 $0,26 \pm 0,45$ rijidite3 $1,53 \pm 0,99$) (Tablo-15, Şekil-15).

IV- Hamilton ve Beck Depresyon skalasına göre psikolojik durumun değerlendirilmesi:

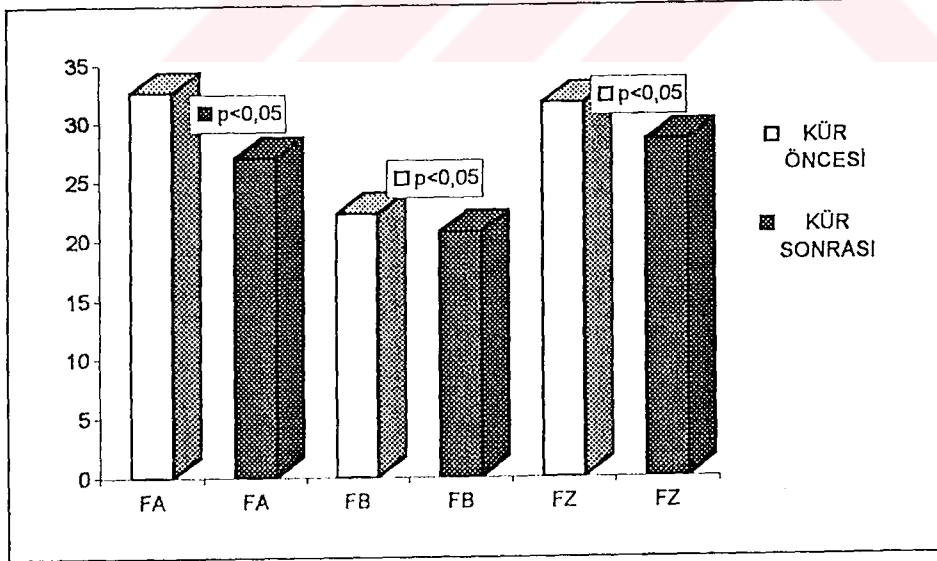
Kür sonrasında K.K. ve A.K. grubu arasında Hamilton Depresyon skalasına göre yapılan değerlendirililerde istatistiksel olarak bir fark bulunamamıştır. (KK.grubu $3,86\pm 2,66$ AK. Grubu $2,73\pm 2,73$) ($u= 86,5$), ($P\geq 0.05$), (Tablo-15, Şekil-15). Her iki grubun Beck Depresyon skalasına göre elde edilen ortalama değerleri ise gruplar arasında anlamlı bir fark göstermemiştir ($P\geq 0.05$), (Tablo-16, Şekil-16).



TABLO I KAPALI KÜRDEN ÖNCE VE SONRA OLGULARIN FONKSİYONEL BAĞIMSIZLIK (FB), AĞRI (FA), VE ZORLUK (FZ) PUANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

		X	S	t	P
FB (1-5)x18	Ö	22.20	5.01	2.70	0.017*
	S	20.66	3.37		
FA (1-4)x18	Ö	32.60	7.39	5.92	0.00*
	S	27.00	5.20		
FZ (1-5)x18	Ö	31.60	7.47	4.29	0.001*
	S	28.40	6.67		

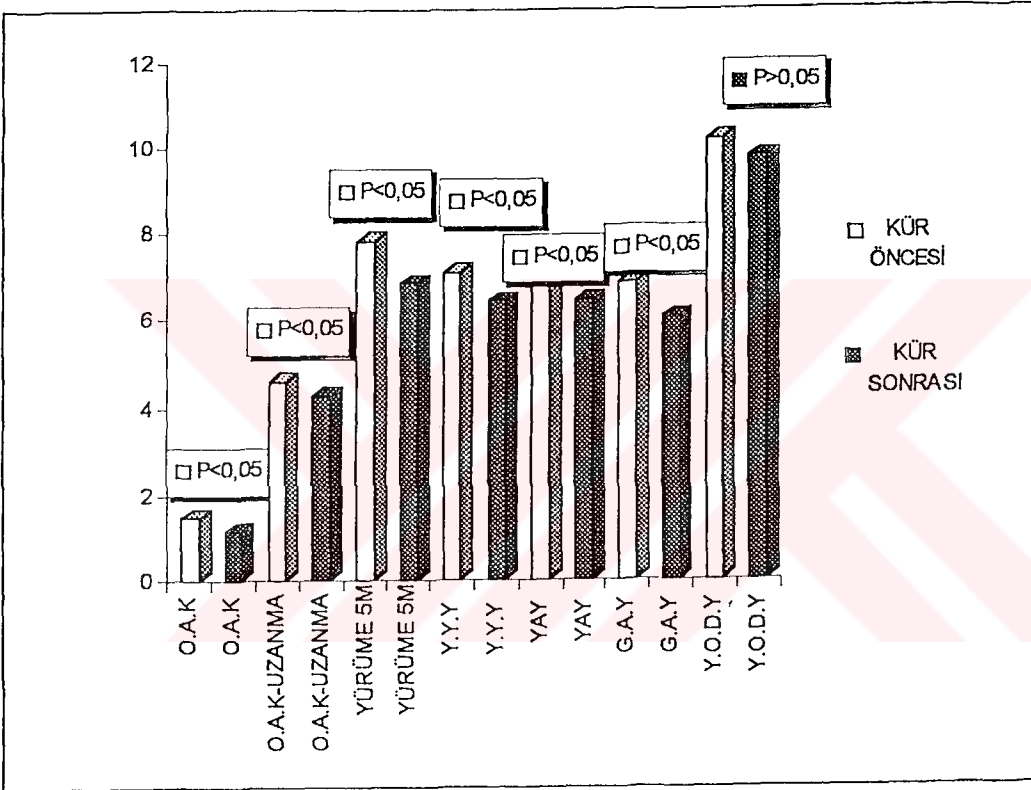
ŞEKİL I KAPALI KÜRDEN ÖNCE VE SONRA OLGULARIN FONKSİYONEL BAĞIMSIZLIK (FB), AĞRI (FA), VE ZORLUK (FZ) PUANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI



**TABLO II KAPALI KÜRDEN ÖNCE VE SONRA OLGULARIN OTURMADAN
AYAĞA KALMA (O.A.K), OTURMADAN YATAĞA GEÇME VE UZANMA
(O.A.K-UZANMA), 5 M YÜRÜME, YOKUŞ YUKARI, YOKUŞ AŞAĞI, GENİŞ
ADIMLARLA, YERDEKİ OBJELERE DOKUNARAK YÜRÜME
ZAMANLARININ (sn) KARŞILAŞTIRILMASI**

		X	S	t	P
O.A.K	Ö	1.5	0.36	3.41	0.004*
	S	1.1	0.30		
O.A.K UZANMA	Ö	4.6	0.97	5.2	0.00*
	S	4.3	1.04		
YÜRÜME (5 m)	Ö	7.8	2.13	3.14	0.007*
	S	6.9	1.65		
Y.Y.Y	Ö	7.1	2.09	4.29	0.001*
	S	6.4	2.14		
YAY	Ö	7.1	2.15	4.04	0.01*
	S	6.5	2.24		
GAY	Ö	6.9	1.71	4.29	0.001*
	S	6.0	1.74		
Y.O.D.Y	Ö	10.2	3.82	1.78	0.51
	S	9.8	3.03		

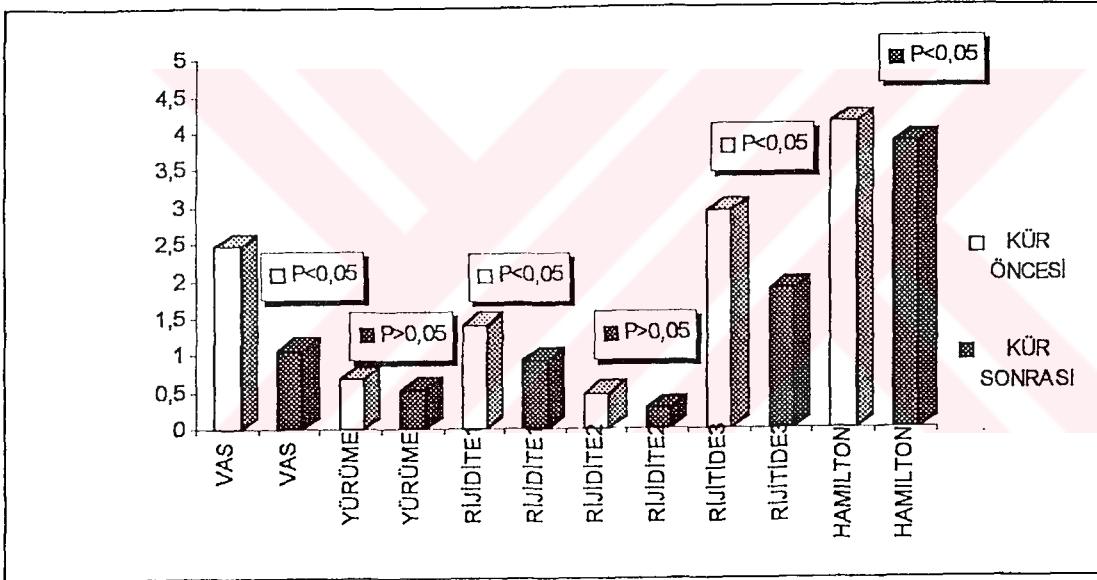
ŞEKİL II KAPALI KÜRDEN ÖNCE VE SONRA OLGULARIN OTURMADAN AYAĞA KALMA (O.A.K), OTURMADAN YATAĞA GEÇME VE UZANMA (O.A.K-UZANMA), 5 M YÜRÜME, YOKUŞ YUKARI, YOKUŞ AŞAĞI, GENİŞ ADIMLARLA, YERDEKİ OBJELERE DOKUNARAK YÜRÜME ZAMANLARININ (sn) KARŞILAŞTIRILMASI



TABLO III KAPALI KÜRDEN ÖNCE VE SONRA OLGULARIN YÜRÜME, RİJİDİTE 1 (AYAKTA ÖNE EĞİLME SIRASINDA), RİJİDİTE 2 (ÇÖMELME SIRASINDA), RİJİDİTE 3 (YATAKTA UZUN OTURUR POZİSYONDA), VAS, HAMILTON (DEPRESYON) PUANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

		X	S	Z	P
YÜRÜME (0-1-2)	Ö	0.60	0.91	-	0,15
	S	0.40	0.63	-1,41	
RİJİDİTE 1 (0-5)	Ö	1,40	1,50	-2,64	0,008*
	S	0,93	1,16		
RİJİDİTE 2 (0-5)	Ö	0,46	0,91	-1,73	0,08
	S	0,26	0,59		
RİJİDİTE 3 (0-5)	Ö	2,93	0,96	-3,35	0,01*
	S	1,86	1,18		
VAS	Ö	2,46	0,74	-3,53	0,000*
	S	1,06	0,70		
HAMILTON	Ö	4,13	2,55	-2	0,046*
	S	3,86	2,66		

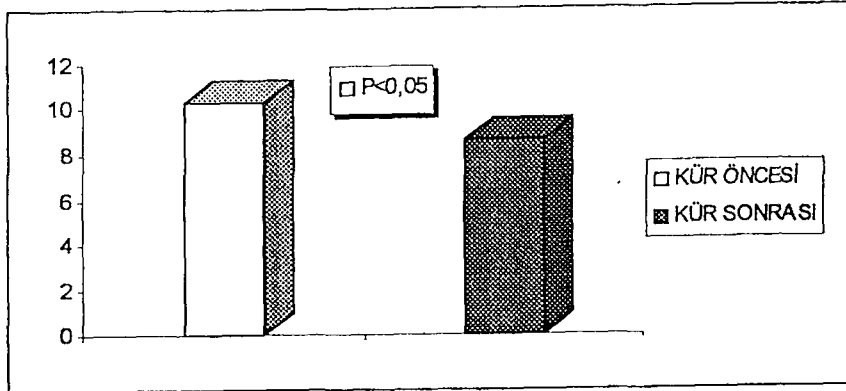
ŞEKİL III KAPALI KÜRDEN ÖNCE VE SONRA OLGULARIN YÜRÜME, RİJİDİTE 1 (AYAKTA ÖNE EĞİLME SIRASINDA), RİJİDİTE 2 (ÇÖMELME SIRASINDA), RİJİDİTE 3 (YATAKTA UZUN OTURUR POZİSYONDA), VAS, HAMILTON (DEPRESYON) PUANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI



**TABLO IV KAPALI KÜRDEN ÖNCE VE SONRA OLGULARIN BECK
DEPRESYON SKALASINA GÖRE PUANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI**

		X	S	t	P
BECK (1-5)	Ö	10.26	3.73	3.24	0.006*
	S	8.60	3.96		

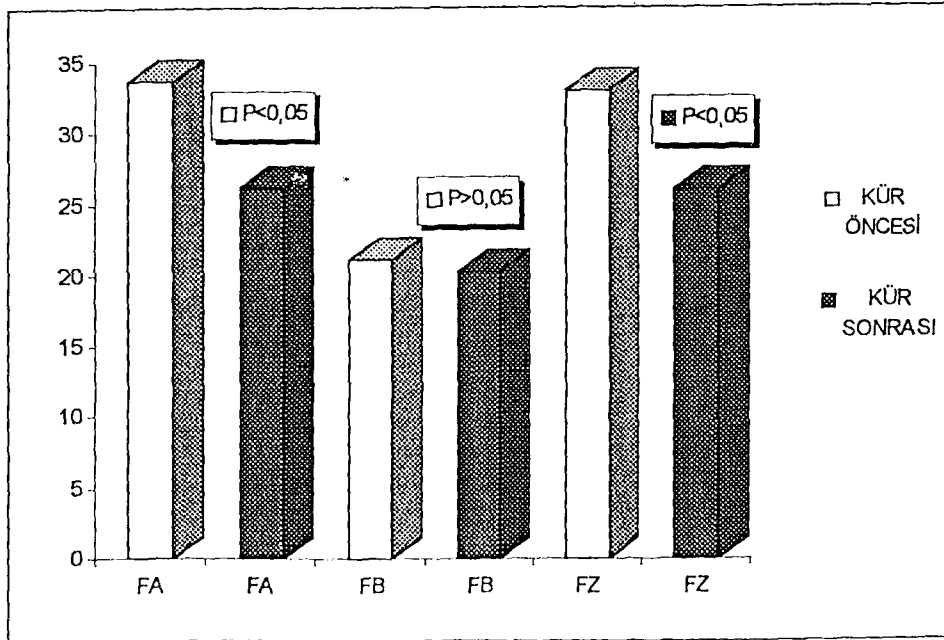
**ŞEKİL IV KAPALI KÜRDEN ÖNCE VE SONRA OLGULARIN BECK
DEPRESYON SKALASINA GÖRE PUANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI**



TABLO V AÇIK KÜRDEN ÖNCE VE SONRA OLGULARIN FONKSİYONEL BAĞIMSIZLIK (FB), AĞRI (FA), VE ZORLUK (FZ) PUANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

	X	S	t	P
FB Ö (1-5)x18 S	<u>21.06</u> 20.26	<u>3.83</u> 3.51	0.62	0.542
FA Ö (1-4)x18 S	<u>33.73</u> 26.26	<u>6.97</u> 4.81	5.53	0.000*
FZ Ö (1-5)x18 S	<u>33.06</u> 26.13	<u>7.28</u> 5.12	4.68	0.00*

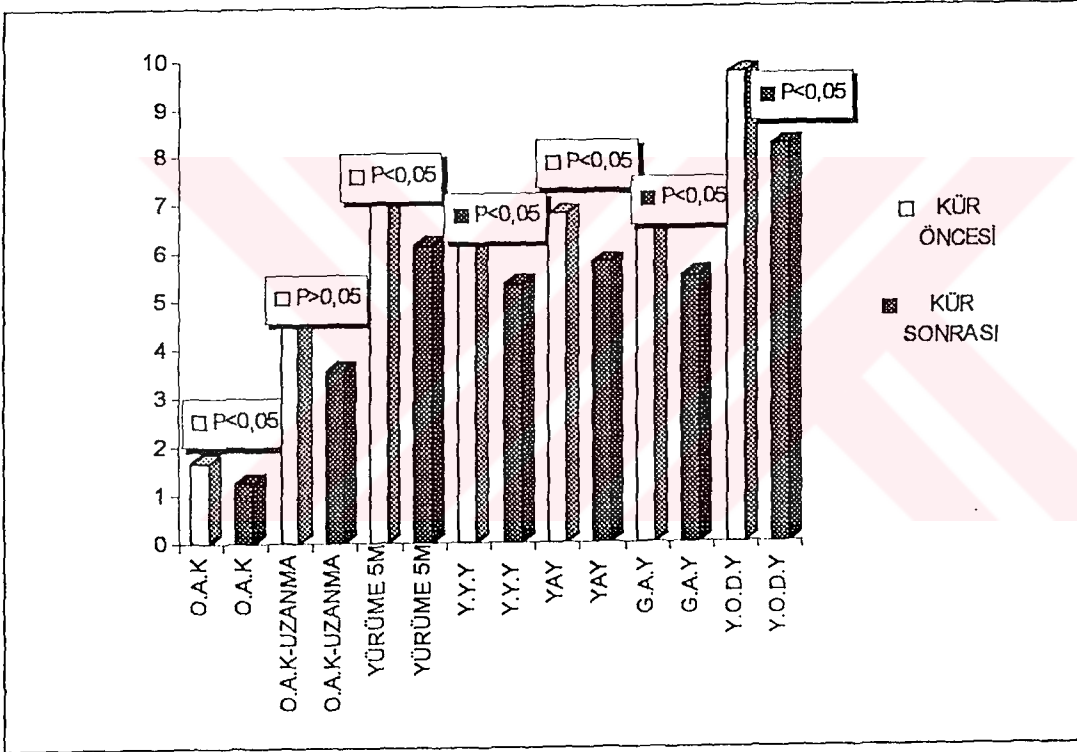
ŞEKİL V AÇIK KÜRDEN ÖNCE VE SONRA OLGULARIN FONKSİYONEL BAĞIMSIZLIK (FB), AĞRI (FA), VE ZORLUK (FZ) PUANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI



TABLO VI AÇIK KÜRDEN ÖNCE VE SONRA OLGULARIN OTURMADAN AYAAĞA KALMA (O.A.K), OTURMADAN YATAĞA GEÇME VE UZANMA (O.A.K-UZANMA), 5 M YÜRÜME, YOKUŞ YUKARI, YOKUŞ AŞAĞI, GENİŞ ADIMLARLA, YERDEKİ OBJELERE DOKUNARAK YÜRÜME ZAMANLARININ (sn) KARŞILAŞTIRILMASI

		X	S	t	P
O.A.K	Ö	1.7	0.80	2.67	0.018*
	S	1.3	0.37		
O.A.K UZANMA	Ö	4.6	2.01	2.05	0.05
	S	3.6	0.72		
YÜRÜME (5 m)	Ö	7.0	2.32	3.50	0.004*
	S	6.1	1.97		
Y.Y.Y	Ö	6.3	2.03	2.73	0.016*
	S	5.3	1.25		
YAY	Ö	6.8	2.42	2.60	0.021*
	S	5.8	1.74		
GAY	Ö	6.7	2.33	4.52	0.000*
	S	5.5	2.08		
Y.O.D.Y	Ö	9.7	2.85	3.15	0.007*
	S	8.2	1.91		

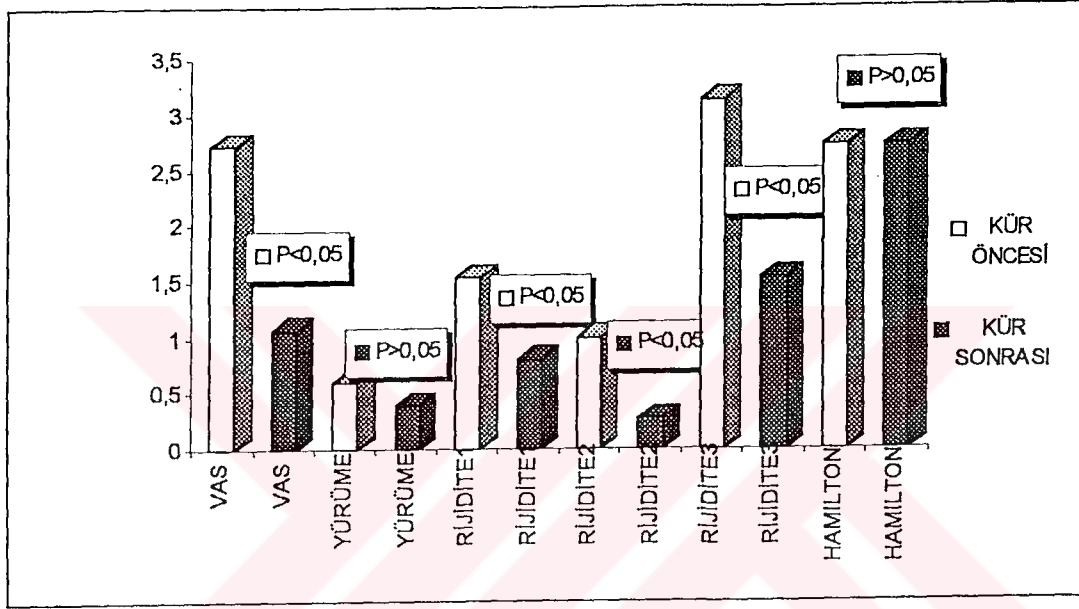
ŞEKİL VI AÇIK KÜRDEN ÖNCE VE SONRA OLGULARIN OTURMADAN AYTAĞA KALMA (O.A.K), OTURMADAN YATAĞA GEÇME VE UZANMA (O.A.K-UZANMA), 5 M YÜRÜME, YOKUŞ YUKARI, YOKUŞ AŞAĞI, GENİŞ ADIMLARLA, YERDEKİ OBJELERE DOKUNARAK YÜRÜME ZAMANLARININ (sn) KARŞILAŞTIRILMASI



TABLO-7: AÇIK KÜRDEN ÖNCE VE SONRA OLGULARIN YÜRÜME, RİJİDİTE 1 (AYAKTA ÖNE EĞİLME SIRASINDA), RİJİDİTE 2 (ÇÖMELME SIRASINDA), RİJİDİTE 3 (YATAKTA UZUN OTURUR POZİSYONDA), VAS, HAMILTON (DEPRESYON) PUANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

		X	S	Z	P
YÜRÜME (0-1-2)	Ö	0,60	0,91	-1,73	0,083
	S	0,40	0,63		
RİJİDİTE 1 (0-5)	Ö	1,53	1,24	-2,81	0,005*
	S	0,80	0,67		
RİJİDİTE 2 (0-5)	Ö	1	1,13	-2,88	0,004*
	S	0,26	0,45		
RİJİDİTE 3 (0-5)	Ö	3,13	0,91	-3,48	0,000*
	S	1,53	0,99		
VAS	Ö	2,73	0,88	-3,49	0,000*
	S	1,06	0,79		
HAMILTON	Ö	2,73	2,73	0,000	1
	S	2,73	2,73		

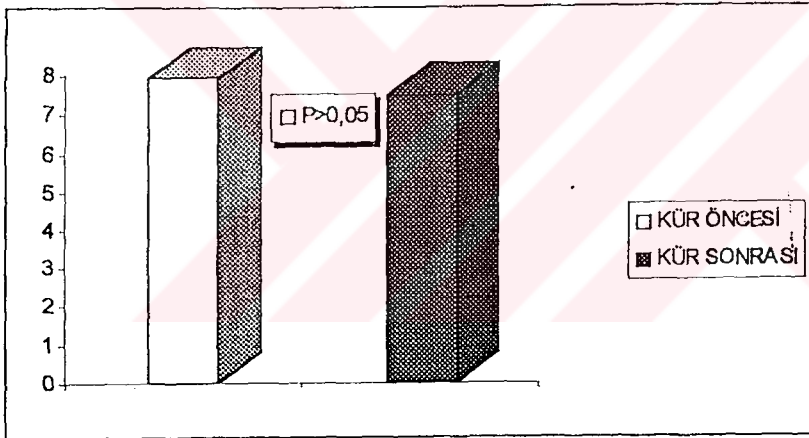
ŞEKİL VII AÇIK KÜRDEN ÖNCE VE SONRA OLGULARIN YÜRÜME, RİJİDİTE 1 (AYAKTA ÖNE EĞİLME SIRASINDA), RİJİDİTE 2 (ÇÖMELME SIRASINDA), RİJİDİTE 3 (YATAKTA UZUN OTURUR POZİSYONDA), VAS, HAMILTON (DEPRESYON) PUANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI



**TABLO VIII AÇIK KÜRDEN ÖNCE VE SONRA OLGULARIN BECK
DEPRESYON SKALASINA GÖRE PUANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI**

		X	S	t	P
BECK (1-5)	Ö	7.93	4.14	1.38	1.87
	S	7.46	3.54		

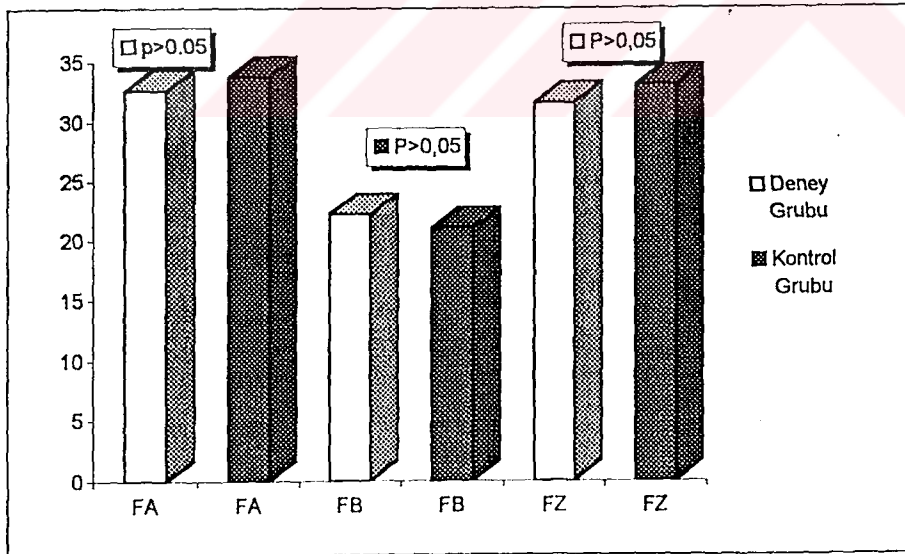
**ŞEKİL VIII AÇIK KÜRDEN ÖNCE VE SONRA OLGULARIN BECK
DEPRESYON SKALASINA GÖRE PUANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI**



TABLO IX KAPALI VE AÇIK KÜR GRUBUNUN TEDAVİDEN ÖNCEKİ FONKSİYONEL BAĞIMSIZLIK (FB), AĞRI (FA), VE ZORLUK (FZ) PUANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

		X	S	t	P
FB (1-5)x18	KK	22.20	5.01	0.69	0.49
	AK	21.06	3.83		
FA (1-4)x18	KK	32.60	7.39	0.43	0.66
	AK	33.73	6.97		
FZ (1-5)x18	KK	31.60	7.47	0.54	0.59
	AK	33.06	7.28		

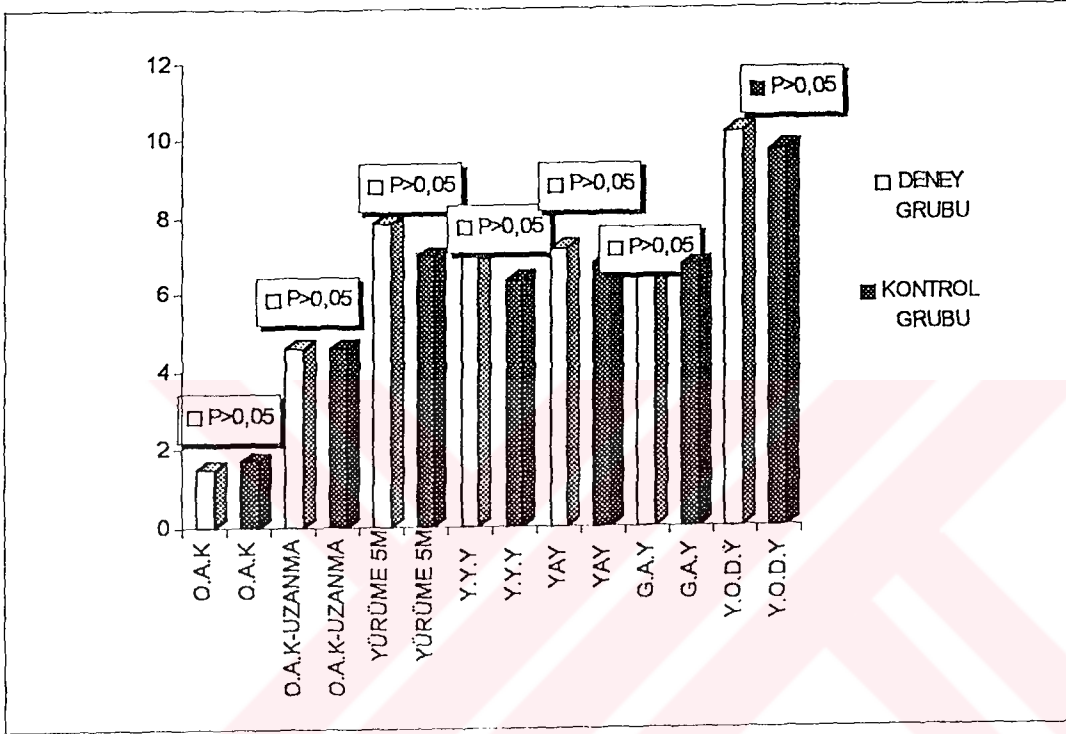
ŞEKİL IX KAPALI VE AÇIK KÜR GRUBUNUN TEDAVİDEN ÖNCEKİ FONKSİYONEL BAĞIMSIZLIK (FB), AĞRI (FA), VE ZORLUK (FZ) PUANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI



TABLO X KAPALI VE AÇIK KÜR GRUBUNUN TEDAVİDEN ÖNCEKİ OTURMADAN AYAĞA KALMA (O.A.K), OTURMADAN YATAĞA GEÇME VE UZANMA (O.A.K-UZANMA), 5 M YÜRÜME, YOKUŞ YUKARI, YOKUŞ AŞAĞI, GENİŞ ADIMLARLA, YERDEKİ OBJELERE DOKUNARAK YÜRÜME ZAMANLARININ (sn) KARŞILAŞTIRILMASI

		X	S	t	P
O.A.K	KK	<u>1.5</u>	<u>0.36</u>	-0.90	0.37
	AK	1.7	0.80		
O.A.K UZANMA	KK	<u>4.6</u>	<u>0.97</u>	0.12	0.99
	AK	4.6	2.01		
YÜRÜME (5 m)	KK	<u>7.9</u>	<u>2.13</u>	1.00	0.32
	AK	7.0	2.32		
Y.Y.Y	KK	<u>7.1</u>	<u>2.09</u>	0.98	0.33
	AK	6.4	2.03		
YAY	KK	<u>7.2</u>	<u>2.15</u>	0.46	0.64
	AK	6.8	2.42		
GAY	KK	<u>6.9</u>	<u>1.71</u>	0.16	0.86
	AK	6.7	2.33		
Y.O.D.Y	KK	<u>10.2</u>	<u>3.82</u>	0.64	0.71
	AK	9.7	2.85		

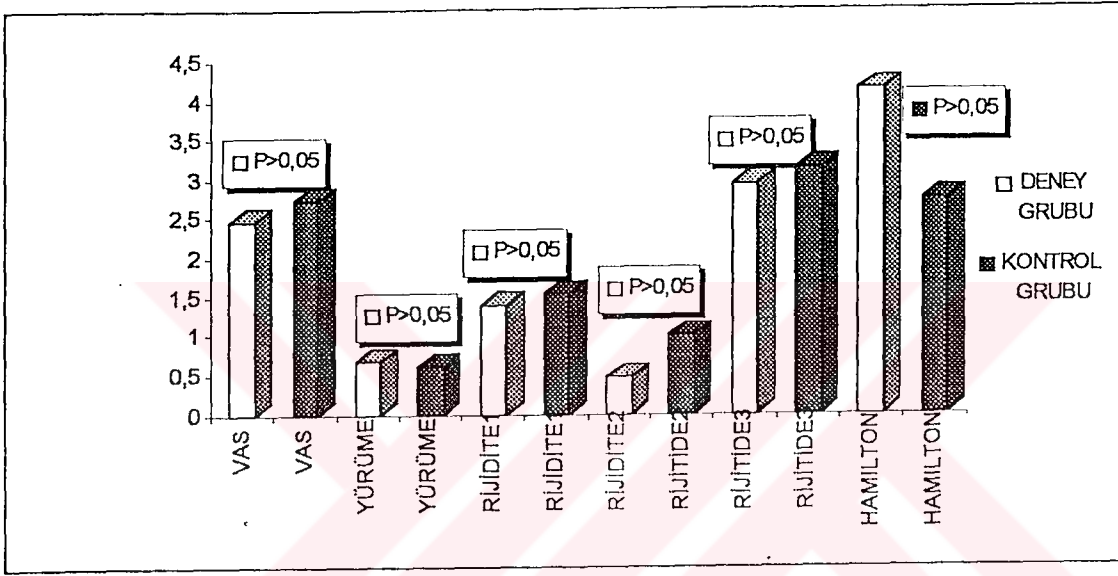
ŞEKİL X KAPALI VE AÇIK KÜR GRUBUNUN TEDAVİDEN ÖNCEKİ OTURMADAN AYAĞA KALMA (O.A.K), OTURMADAN YATAĞA GEÇME VE UZANMA (O.A.K-UZANMA), 5 M YÜRÜME, YOKUŞ YUKARI, YOKUŞ AŞAĞI, GENİŞ ADIMLARLA, YERDEKİ OBJELERE DOKUNARAK YÜRÜME ZAMANLARININ (sn) KARŞILAŞTIRILMASI



TABLO XI KAPALI VE AÇIK KÜR GRUBUNUN TEDAVİDEN ÖNCEKİ YÜRÜME, RİJİDİTE 1 (AYAKTA ÖNE EĞİLME SIRASINDA), RİJİDİTE 2 (ÇÖMELME SIRASINDA), RİJİDİTE 3 (YATAKTA UZUN OTURUR POZİSYONDA) RİJİDİTE, VAS, HAMILTON (DEPRESYON) PUANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

		X	S	u	P
YÜRÜME (0-1-2)	KK	0,60	0,91	104	0,68
	AK	0,60	0,91		
RİJİDİTE 1 (0-5)	KK	1,40	1,50	102	0,66
	AK	1,53	1,25		
RİJİDİTE 2 (0-5)	KK	0,46	0,91	76,5	0,96
	AK	1	1,13		
RİJİDİTE 3 (0-5)	KK	2,93	0,96	103	0,67
	AK	3,13	0,91		
VAS	KK	2,46	0,74	92,5	0,37
	AK	2,73	0,88		
HAMILTON	KK	4,13	2,55	86,5	0,16
	AK	2,73	2,73		

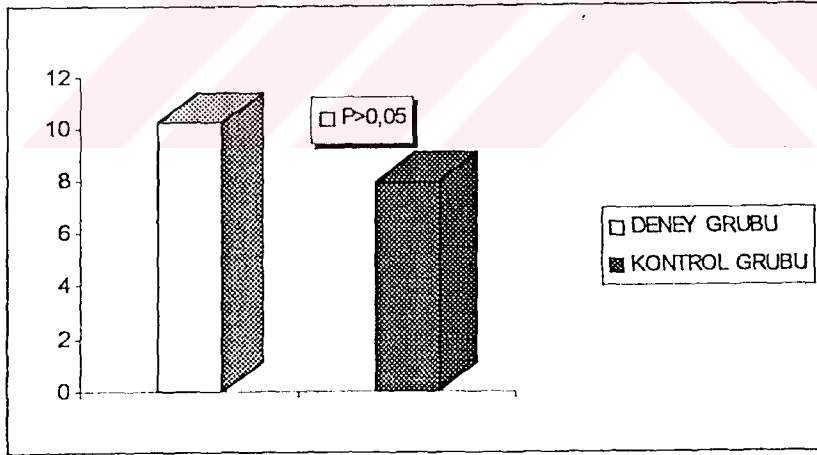
ŞEKİL XI KAPALI VE AÇIK KÜR GRUBUNUN TEDAVİDEN ÖNCEKİ YÜRÜME, RİJİDİTE 1 (AYAKTA ÖNE EĞİLME SIRASINDA), RİJİDİTE 2 (ÇÖMELME SIRASINDA), RİJİDİTE 3 (YATAKTA UZUN OTURUR POZİSYONDA) VAS, HAMILTON (DEPRESYON) PUANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI



TABLO XII KAPALI VE AÇIK KÜR GRUBUNUN TEDAVİDEN ÖNCEKİ BECK DEPRESYON SKALASINA GÖRE PUANLARI

		X	S	t	P
BECK	KK	10.26	3.73	0.90	1.11
(1-5)	AK	7.93	4.14		

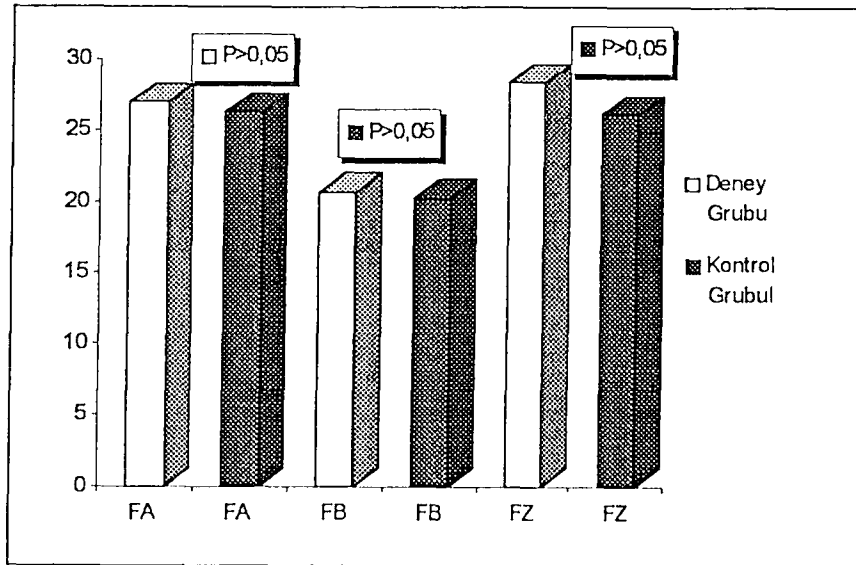
ŞEKİL XII KAPALI VE AÇIK KÜR GRUBUNUN TEDAVİDEN ÖNCEKİ BECK DEPRESYON SKALASINA GÖRE PUANLARI



TABLO XIII KAPALI VE AÇIK KÜR GRUBUNUN TEDAVİDEN SONRAKİ FONKSİYONEL BAĞIMSIZLIK (FB), AĞRI (FA), VE ZORLUK (FZ) PUANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

		X	S	t	P
FB (1-5) x18	KK	20.66	3.37	0.31	0.75
	AK	20.26	3.51		
FA (1-4)x18	KK	27.00	5.20	0.40	0.69
	AK	26.26	4.81		
FZ (1-5)x18	KK	28.40	6.67	1.04	0.3
	AK	26.13	5.12		

ŞEKİL XIII KAPALI VE AÇIK KÜR GRUBUNUN TEDAVİDEN SONRAKİ FONKSİYONEL BAĞIMSIZLIK (FB), AĞRI (FA), VE ZORLUK (FZ) PUANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI



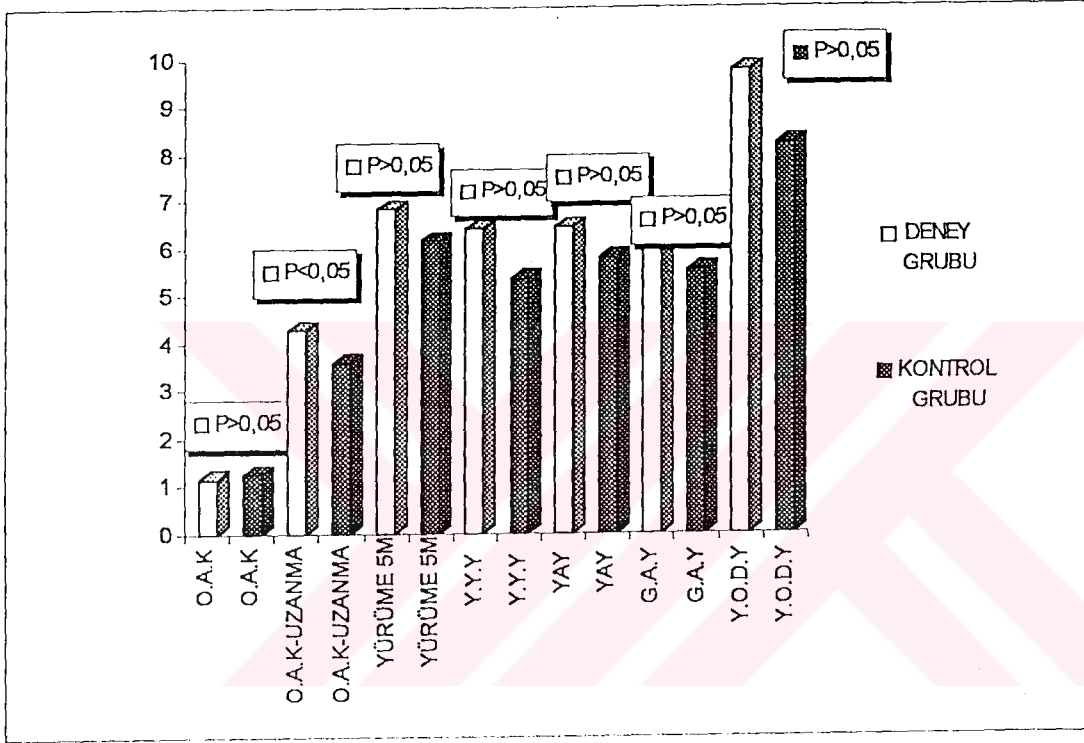
TABLO XIV KAPALI VE AÇIK KÜR GRUBUNUN TEDAVİDEN SONRAKİ OTURMADAN AYAĞA KALMA (O.A.K), OTURMADAN YATAĞA GEÇME VE UZANMA (O.A.K-UZANMA), 5 M YÜRÜME, YOKUŞ YUKARI, YOKUŞ AŞAĞI, GENİŞ ADIMLARLA, YERDEKİ OBJELERE DOKUNARAK YÜRÜME ZAMANLARI (sn) KARŞILAŞTIRILMASI

		X	S	t	P
O.A.K	KK	1.1	0.30	0.95	0.34
	AK	1.3	0.37		
O.A.K UZANMA	KK	4.3	1.04	2.13	0.04*
	AK	3.6	0.72		
YÜRÜME (5 m)	KK	6.8	1.60	1.03	0.3
	AK	6.1	1.97		
Y.Y.Y	KK	6.4	2.14	1.66	0.10
	AK	5.3	1.25		
YAY	KK	6.5	2.24	0.89	0.37
	AK	5.8	1.74		
GAY	KK	6.0	1.74	0.73	0.47
	AK	5.5	2.08		
Y.O.D.Y	KK	9.8	3.03	1.66	0.1
	AK	8.2	1.191		

TABLO XIV KAPALI VE AÇIK KÜR GRUBUNUN TEDAVİDEN SONRAKİ OTURMADAN AYAĞA KALMA (O.A.K), OTURMADAN YATAĞA GEÇME VE UZANMA (O.A.K-UZANMA), 5 M YÜRÜME, YOKUŞ YUKARI, YOKUŞ AŞAĞI, GENİŞ ADIMLARLA, YERDEKİ OBJELERE DOKUNARAK YÜRÜME ZAMANLARI (sn) KARŞILAŞTIRILMASI

		X	S	t	P
O.A.K	KK	1.1	0.30	0.95	0.34
	AK	1.3	0.37		
O.A.K UZANMA	KK	4.3	1.04	2.13	0.04*
	AK	3.6	0.72		
YÜRÜME (5 m)	KK	6.8	1.60	1.03	0.3
	AK	6.1	1.97		
Y.Y.Y	KK	6.4	2.14	1.66	0.10
	AK	5.3	1.25		
YAY	KK	6.5	2.24	0.89	0.37
	AK	5.8	1.74		
GAY	KK	6.0	1.74	0.73	0.47
	AK	5.5	2.08		
Y.O.D.Y	KK	9.8	3.03	1.66	0.1
	AK	8.2	1.191		

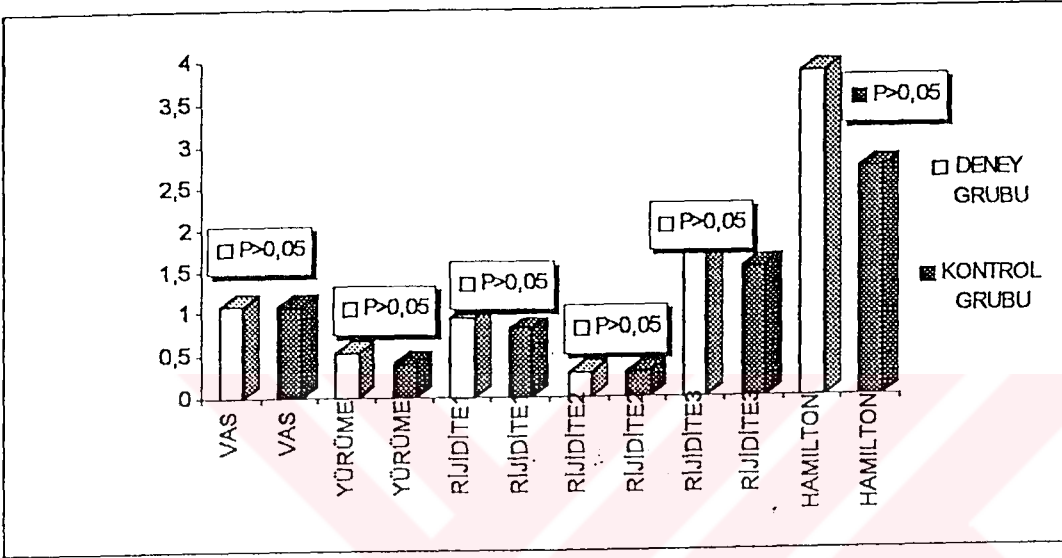
ŞEKİL XIV KAPALI VE AÇIK KÜR GRUBUNUN TEDAVİDEN SONRAKİ OTURMADAN AYAĞA KALMA (O.A.K), OTURMADAN YATAĞA GEÇME VE UZANMA (O.A.K-UZANMA), 5 M YÜRÜME, YOKUŞ YUKARI, YOKUŞ AŞAĞI, GENİŞ ADIMLARLA, YERDEKİ OBJELERE DOKUNARAK YÜRÜME ZAMANLARI (sn) KARŞILAŞTIRILMASI



TABLO XV KAPALI VE AÇIK KÜR GRUBUNUN TEDAVİDEN SONRAKİ YÜRÜME, RİJİDİTE 1 (AYAKTA ÖNE EĞİLME SIRASINDA), RİJİDİTE 2 (ÇÖMELME SIRASINDA), RİJİDİTE 3 (YATAKTA UZUN OTURUR POZİSYONDA), VAS, HAMILTON (DEPRESYON) PUANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

		X	S	u	P
YÜRÜME (0-1-2)	KK	0,40	0,63	98	0,50
	AK	0,40	0,63		
RİJİDİTE 1 (0-5)	KK	0,93	1,16	110	0,91
	AK	0,80	0,67		
RİJİDİTE 2 (0-5)	KK	0,26	0,59	107	0,75
	AK	0,26	0,45		
RİJİDİTE 3 (0-5)	KK	1,86	1,18	94	0,42
	AK	1,53	0,99		
VAS	KK	1,06	0,70	112	0,98
	AK	1,06	0,79		
HAMILTON	KK	3,86	2,66	86,5	0,27
	AK	2,73	2,73		

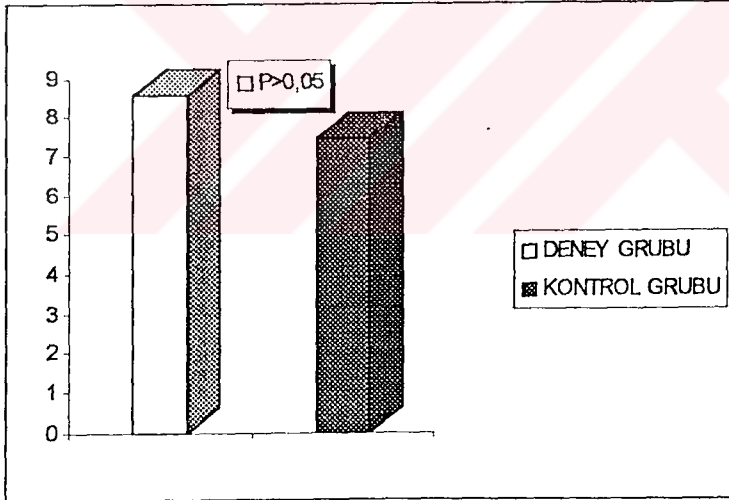
ŞEKİL XV KAPALI VE AÇIK KÜR GRUBUNUN TEDAVİDEN SONRAKİ YÜRÜME, RİJİDİTE 1 (AYAKTA ÖNE EĞİLME SIRASINDA), RİJİDİTE 2 (ÇÖMELME SIRASINDA), RİJİDİTE 3 (YATAKTA UZUN OTURUR POZİSYONDA), VAS, HAMILTON (DEPRESYON) PUANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI



TABLO XVI KAPALI VE AÇIK KÜR GRUBUNUN TEDAVİDEN SONRAKİ BECK DEPRESYON SKALASINA GÖRE PUANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

		X	S	t	P
BECK (1-5)	KK	8.60	3.96	0.82	0.41
	AK	7.46	3.54		

ŞEKİL XVI KAPALI VE AÇIK KÜR GRUBUNUN TEDAVİDEN SONRAKİ BECK DEPRESYON SKALASINA GÖRE PUANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI



TARTIŞMA

Ülkemizde(37,74,75) ve Avrupa'da(26) kaplıca tedavisi önerilen hastalıkların başında dejeneratif eklem hastalıkları gelir . Bunlar arasında gonartroz da önemli bir yer tutar (26,44,,68) . Diz osteoartriti (Gonartroz) kronik bir hastalıktır ve kişi yaşamında uzunca bir dönem bu hastalıkla beraber yaşamak zorundadır. (47,49,50). Hastalardaki ağrı, (11,47,49) eklem hareket genişliğinde limitasyon, kas zayıflığı (19,25,49), atrofi (47,49,50) gibi semptomlar kişilerin fiziksel aktivite seviyelerini, fiziksel bağımsızlıklarını kısıtlar(10,11,24,49,50). Ayrıca yapılan çalışmalarda hastalığı ilerlemiş gonartrozlu kişilerde bazı psikolojik bozukluklara da rastlanabileceğine işaret edilmektedir(7,10,11,45,46,70).

Bu amaçla biz de "Bolu Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesi", "Küçük Kaplıca" ve "Büyük Kaplıca"nın havuzlarında banyo kürü uygulanan, açık veya kapalı kaplıca kür tarzında tedavi gören gonartrozlu hastaların, fonksiyonel durum indeksleri (Jette), diz eklemine düşen stresin arttığı bazı aktiviteler sırasındaki fiziksel yetersizleri, bazı özel aktiviteler sırasındaki rijiditeleri ve ağrı seviyeleri (VAS'la) üzerine kürün etkisini araştırdık.

Ayrıca hastaların psikolojik durumları üzerine kürün etkisini saptamak için kür öncesi ve sonrasında Beck ve Hamilton Depresyon değerlendirmelerini de kullandık.

Kür başında, kapalı kür grubunun fonksiyonel bağımsızlık (F.B) ortalama puanı 22.2, fonksiyonel zorluk (F.Z) puanı ise 31.6 olarak bulundu. Açık kür grubunun bu değerleri ise F.B için 21.06,F.Z için 33.06 idi. Bu sonuçlara göre kür başında her iki grubun da fonksiyonel bağımsızlık düzeyleri arasında anlamlı bir fark yoktu. Bunların yanısıra açık kür grubunda kür başındaki fonksiyonel ağrı puanına (FB) 33.7 iken kapalı kür grubunun kür başındaki FA

puanı 31.6 idi. (Tablo 1,5) Bu sonuçlar da bize kür başında olguların ağrı seviyelerinin genel olarak hafif şiddetde olduğunu gösterdi.

Çalışmamızda kür sonunda yaptığımız fonksiyonel durum indeksi değerlendirmelerinde kapalı kür grubunun fonksiyonel ağrı (FA), fonksiyonel bağımsızlık (FB), fonksiyonel zorluk (FZ) puanları anlamlı şekilde düşmüştür.(Tablo 1) Açık kür grubunda tedaviden sonra FA, FZ'de anlamlı düzelmeler elde edilmiştir. Bu grupta tedaviden sonra FA puanındaki azalma ise anlamlı bulunmamıştır.(Tablo 5) Ancak her iki grubun FB puanlarının karşılaştırdığımızda kür sonunda gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığını gördük.(Tablo 9) Bu sonuçlara göre ise kür tedavisi her iki grup hastanın (açık veya kapalı) fonksiyonel bağımsızlık düzeyini yükseltmiş, aktiviteler sırasında karşılaştıkları zorlukları azaltmış ve ağrı seviyelerini düşürmüştür.

Wigler ve arkadaşları da (75) kaplıca tedavisinin diz osteartrozu üzerindeki anlamlı terapatik etkilerini çift kör, randomize, plasebo kontrollü bir çalışma ile araştırmışlardır. Burada termomineral banya ve çamur paketleri ile yapılan kombine uygulamanın, radyografik olarak orta şiddette (Grade II) diz osteartrozu olan hastalar üzerindeki etkisine bakılmıştır. Bu amaçla olgular randomize olarak üç gruba ayrılmıştır. Birinci gruba, termomineral su banyosu ve çamur paket uygulaması (dizlere), ikinci gruba termomineral su banyosu ile mineral içeriği olmayan çamur paketleri, üçüncü gruba ise düz su banyosu ve mineralsiz çamur paketleri (dizlere) iki hafta boyunca uygulanmıştır. Tedavilerin öncesinde ve sonrasında yapılan değerlendirmeler de ağrı şiddeti (VAS) her üç grupta da düzelmiş, diz şiddet indeksi, gece ağrısı I.grupta, analjezik ilaç tüketimi ise I. ve III. grupta anlamlı düzeyde azalmıştır. Bu çalışmada ayrıca 16 haftalık gözlem periyodunun sonunda da aynı değerlendirmeler yapılmış ve sadece I gruptaki kişilerin diz şiddet indeksindeki düzelmelerin bu süreç sonunda da korunduğu görülmüştür ($p \leq 0,05$). Sonuç olarak bu araştırmada kaplıca tedavisinin gonartrozlu hastalar üzerinde terapatik olarak etkili olduğu ve bu etkinin 16 hafta boyunca da devam ettiği gösterilmiştir.

Bizim araştırmamızda gruplar randomize olarak oluşturulmamıştı ama iki gruba da kr başında yaptığımız değerlendirmelerde gruplar arasında anlamlı fark yoktu(Tablo 9 - 12). Yine çalışmamız çift kör, plasebo kontrollü değildi.Ancak biz de çalışmanın sonunda olguların fonksiyonel düzeyleri (FB ve FZ) ve ağrı seviyelerinde(FA) düzelmeler saptadık. Wigler ve arkadaşları da benzer olarak birinci grupta ki hastaların fonksiyonel seviyelerini gösteren Lequesne'nin diz şiddet indeksinde, gece ağrısında anlamlı düzelmeler elde etmişlerdir.

Çok geniş bir hasta grubu üzerinde (n=188) prospektif olarak planlanan bir çalışmada ise Nguyen (52) diz ve kalça osteartrozlu hastaları iki gruba ayırmıştır. Birinci grupta kaplıca tedavisi, ikinci gruba ise (n=97) genel tedavi (yaşadıkları yerde) uygulanmıştır ve bu tedaviler üç hafta sürmüştür. Araştırmada diz ve kalça osteartrozlu hastalara ağrı (VAS), fonksiyonel yetersizlik (Lequesne indeks) skorlamaları uygulanırken, lumbal bölge osteoartrozlu bulunan hastalara ise VAS ve yaşam kalitesi (AIMS ile) değerlendirmeler yapılmıştır. Bunların yanı sıra olguların analjezik ve NSAID (nonsteroid antienflamatuar ilaçlar) tüketimi de kayıt edilmiştir. Veriler, tedaviden önce, 3. ve 24. haftada toplanmıştır. Sonuç da kaplıca grubunda NSAID ve analjezik ilaçların tüketimi anlamlı şekilde azalmış, yaşam kalitesi ise anlamlı düzeyde düzelme göstermiştir. 24. Haftanın sonunda ise diz osteoartrozlu grupta ağrı, fonksiyonel yetersizlik, analjezik tüketimindeki anlamlı azalma devam ederken, lumbal bölge osteartrozu olan kişilerinde ise ağrı, AIMS ve NSAID tüketimlerinde anlamlı düzelmeler korunmuştur.

Dönmez ve arkadaşları (14), diz osteoartiriti üzerinde balneoterapinin etkinliği değerlendirdikleri kontrolsüz, çalışmalarında hastalara akrototermal suda tam banyo şeklinde her gün 10-20 dakikalık toplam 20 günlük kaplıca kürü uygulamışlardır. Bu çalışmada kaplıca krnn başında ve sonunda hastalara Lequesne'nin diz şiddet skalası uygulanmış ayrıca kişilerin ağrı seviyeleri (VAS'la) de belirlenmiştir. Lequesne'ni diz şiddet indeksi testi üç ayrı bölümden oluşur. Sonuç olarak bu çalışmada akrototermal kaplıca krnn hastaların ağrı seviyesinde anlamlı şekilde azalttığı, diz şiddet skalasında

anlamli düzelmelere neden olduğu ,günlük yaşam aktivitelerinde fonksiyonel düzeylerini arttırdığını vurgulamışlardır.

Biz de fonksiyonel ağrı ve VAS değerlendirmelerine göre tedaviden sonra (10. Gün) her iki grupta da (açık kür - kapalı kür) anlamli düzelmeler elde ettik. Ağrı seviyesinde tedaviden sonra ortaya çıkan bu düzelmeler bizce hastaların günlük yaşam aktivitelerindeki fonksiyonel kapasitelerini, bağımsızlık seviyelerini arttıran, aktiviteleri daha kolay gerçekleştirmelerine olanak sağlayan en önemli faktör olmuştur.

Ayrıca literatürde kaplıca tedavisinden sonra yapılan uzun süreli takip çalışmalarında da hastaların ağrı seviyesindeki düzelmeleri 4-6 ay boyuncada korunduğu gösterilmiştir. (6,16,52,75) Ancak bizim çalışmamız uzunlamasına takip periyodu içermemektedir.

Yapılan çalışmalarda diz osteartrozlu hastaların genellikle oturmadan ayağa kalkma (OAK), oturmadan ayağa kalkma - yatağa uzanma (OAK Uzanma), yürüme ve çömelme gibi aktiviteler sırasında zorlandıkları gösterilmiştir (10,11,57). Çünkü bu aktiviteler sırasında diz eklemine düşen kompressif yük artmaktadır. Biz de çalışmamızda fiziksel yetersizlikleri değerlendirmek için bazı spesifik ölçümler uyguladık . Bu amaçla yapılan ölçümlerde birinci bölümde hastaların OAK ve OAK-uzanma sürelerini ölçtük (Saniye). Bu süreler kapalı kür grubunda tedaviden sonra anlamli şekilde düştü (Tablo 2). Açık kür grubunda ise OAK süresi tedavinin sonunda anlamli şekilde azaldı ama OAK-uzanma süresinde ki azalma anlamli bulunmadı (Tablo 6). Çalışmada ayrıca olguların yürüme aktivitesi sırasında etkilenmiş ekstremiteye ağırlık aktarma, resiprokal bir şekilde yürümeyi gerçekleştirebilme durumları da gözlemlendi. "Yürüme aktivitesi" sırasında çok yavaş, sert veya karışmış hareketler (resiprokalliğin bozulması) gözleniyorsa 0-2 arasında puanlandı. Bu değerlendirmede her iki grupta da (kapalı kür ve açık kür) kür tedavisinden sonra anlamli bir değişme olmamıştır (Tablo 3-7). Yani tedavinin sonunda her iki gruptaki olgular yürüme aktivitesi sırasında karşılaştıkları rijiditeden tamamiyle kurtulamamışlardır.

Çalışmada hastaların fiziksel yetersizliklerini değerlendirmek amacıyla bazı aktivitelerin (ayakta dizleri bükmeden gövdeye fleksiyon yaptırma, çömelme, uzun oturma pozisyonunda dizleri bükmeden elleri ayaklara doğru uzatma) rijidite seviyelerini skorladık (0-5). Burada çömelme rijidite değerlendirmesinde kapalı kür grubunda anlamlı bir düzelme olmamıştır. Diğer ölçümlerde elde edilen sonuçlar her iki grupta da anlamlıdır (Tablo 3,7).

Fiziksel yetersizliklerin değerlendirilmesine yönelik anlamlı olmayan veriler, bize hastalarımızın fonksiyonel kapasitelerinin artmasına rağmen, diz eklemine düşen yükün arttığı, bazı aktiviteler (OAK uzanma, yürüme, çömelme) sırasında karşılaştıkları zorlukların tamamıyla düzelmediğini göstermiştir..Bu nedenle uyguladığımız egzersizlerin kapsamının; eklem ağırlık aktarma, yürüme aktivitesinin koordinasyonu, hızı ve süresine de yönelik olarak geliştirilmesinin, hastalarımızdaki fiziksel yetersizliklerin(OAK-UZANMA süresi,yürümenin, çömelme aktivitesinin değerlendirilmesi) azaltılmasına katkıda bulunacağını düşündük. Bunlara ilaveten hastaların vücut ağırlıklarını azaltmaları da diz eklemine düşen yükü azaltmaya yardım edecektir.

Gonartrozlu kişiler hastalığın semptomları (Ağrı, ödem, kas zayıflığı) ile ilişkili olarak "yürüme" gibi diz eklemine çok fazla stres altında bırakan bir aktivite sırasında çok zorlanırlar. Bu nedenle hasta eklem düşen yükü azaltmak için yürüme sırasında etkilenmiş tarafa daha az ağırlık verir bu da hareketin resiprokalitesini bozar. Bunların yanı sıra hastalar yürüme sırasında eklemlerin hareket genişliğini azaltarak ve hızı yavaşlatarak yürümeyi tercih edebilirler. Bu amaçla hastalarımızın 5 metrelik mesafeyi normal adımlarla, geniş adımlarla, yerdeki objelere dokunarak yürüme sürelerini de ölçtük. Ayrıca olguların yokuş aşağı ve yukarı yürüme sürelerini de ölçtük (Bu değerlendirmelerde video kameraya kayıt edildi). Kür tedavisinden sonra her iki grupta da yürüme süresinde (5 metre normal adımlarla, geniş adımlarla, yokuş aşağı ve yukarı yürüme sırasında) anlamlı şekilde düşme görüldü (Tablo 2,6). Sadece kapalı kür grubunda tedaviden sonra yerdeki objelere dokunarak yürüme süresinde anlamlı bir azalma olmadı (Tablo 2). Kür tedavisinin sonunda olguların yürüme hızlarının anlamlı şekilde artması hastalarımızın fonksiyonel

kapasitesindeki diğer artışlarla uyumlu idi . Kapalı kür gurubunun yerdeki objelere dokunarak yürüme süresinde anlamlı azalma olmamasının ise bu grubun çömelme aktivitesi sırasında da rijiditesinin tedaviden sonrada düzelme göstermemesi ile ilgili olabileceğini düşündük. Çünkü yerdeki objelere dokunarak yürüme sırasında olgular objelere dokunabilmek için gövdeden öne doğru eğilmekte ve hafifçe çömelme hareketi yapmaktaydılar.

Yapılan çalışmalarda balneoterapi uygulamasından sonra gonartrozlu hastaların semptomlarında (kas tonusu, eklem mobilitesi, ağrı şiddeti...) meydana gelen düzelmelerden sorumlu olan faktörün termomineral suyun termal ve mekanik etkisi olduğunu ileri sürülmektedir (70,75). Termal suya immersiyonun klasik olarak analjesi etkisi olduğu bilinir bunun yanısıra kaplıca tedavisinde suyun termal özelliği konnektif dokunun ekstensibilitesini artırır ve kas relaksasyonuna neden olur (69,70), (çalışmamızda kullandığımız termomineral suların havuz sıcaklıkları oldukça yüksektir ve farklıdır ama termal etki beklenilecektir). Termomineral suya immersiyon kaldırma kuvvetinin etkisiyle vücut ağırlığında rölatif bir azalma meydana getirir (2,73). Suyun kaldırma kuvvetinin etkisiyle hastanın dejeneratif eklemlerine daha az kompressif kuvvet uygulamış olur. Ayrıca banleoterapide termomineral suyun farklı kimyasal kompozisyonlarda ki farklı etkileri de giderek daha iyi anlaşılmaktadır. Günümüzde romatizmal hastalıklarda etkinliği kanıtlanmış termomineral sular radonlu, kükürtlü, tuzlu olanlardır (63,64). Çalışmamızdaki banleoterapi uygulamasında kullandığımız termomineral su ise Ca-mg HCO₃ ve SO₄ lü mikst karakterde bir sudur ve bu tip suların (Ca-Mg HCO₃ ve SO₄) içerdiği maddelerin banyo ortamından vücut tarafından emilmesi oldukça zordur.

Bu nedenlerle bizce her iki kürün sonunda da saptanan düzelmelerden, en azından suyun mekanik ve termal etkileri sorumludur. Ayrıca Termomineral suyun bu kaldırma kuvveti etkisi suyun mineral içeriği (çoğunlukla 1 gr / L üzerinde) sebebiyle daha kuvvetlenmekte ve vücut ağırlığında meydana gelen rölatif azalma düz sudakinden daha fazla olmaktadır (2,73). Çalışmamızda ise yapılan kimyasal analizlerin sonunda da kür tedavisinde kullandığımız suların

toplam kimyasal mineralizasyonunun oldukça yüksek olduğunu göstermekteydi(tablo 3,4). (Küçük kaplıca havuzu 1972, 915 mg/L, Hastane havuzu 1270, 464 mg/L). Bu durum ise bizce suyun kaldırma kuvveti etkisinin daha da artmasına (eklemler üzerine düşen yükün ve ağrının azalmasına)neden olmuştur. Bu nedenlerle biz her iki kür uygulamasında da hastalarımızda meydana gelen anlamlı terapatik sonuçlardan büyük ölçüde termomineral suyun mekanik ve termal özelliklerinin sorumlu olduğunu düşünüyoruz. Çalışmamızda teknik nedenlerle aynı sıcaklıkta düz (mineralsiz) su ile banyo kürü alan bir kontrol (plasebo) grubu oluşturulamadığı için, kimyasal içeriğin toplam etkideki rolünü değerlendirmemiz olanaklı olmadı.

Szuck ve arkadaşları (72) ise, Puspokladany termomineral suyunun çift kör ve plasebo kontrollü bir araştırmayla gonartrozdaki etkinliğini araştırmışlardır (bu bölgedeki termomineral kaynak alkali bikarbonatlı karakterdedir). Çalışmacılar hafif veya orta şiddette diz osteoartrozu olan hastaları araştırmaya dahil etmişlerdir ve iki gruba ayırmışlardır. Birinci gruba alkali ve bikarbonatlı termomineral su ile balneoterapi verilirken, ikinci gruba mineral içeriği olmayan düz su ile uygulama yapılmıştır. Burada olguların (tedaviden önce, tedavinin 8. gününde ve tedaviden sonra) spontan ağrı da ve hareket sırasında ortaya çıkan ağrıları ve basınca karşı duyarlılıklarına bakılmıştır. Elde edilen sonuçlar ,alkali bikarbonatlı su ile tedavi edilen grupta 18 günlük uygulamanın bitiminde, diz eklemine basınçla ve hareketle ortaya çıkan ağrıda anlamlı düzelme olduğunu göstermiştir. Bu çalışmada ayrıca banyo reaksiyonu (ESR'de Lökosit sayısında, spontan ağrıda artış) sadece alkalibikarbonatlı su ile tedavi edilen grupta görülmüştür. Bu çalışmada bizim çalışmamızda olduğu gibi bikarbonatlı termal su kullanılmıştır ama bu su alkali niteliktedir (Na⁺ iyonunun banyo ortamından vücut tarafından emilmesi daha kolaydır).

Çalışmamızda olgulara elektroterapi uygulaması da yapılmıştır. Ancak elektroterapi uygulamalarında hastalara standart bir tedavi (süre, dozaj, tip) verilememiştir. Bu nedenlerle sonuçlarımız herhangi bir elektroterapi uygulamasına spesifik olduğunu düşünmek zordur. Ayrıca olgulara

uyguladığımız egzersiz programı (kas kuvvetini, enduransı, fleksibilitiyi, genel aerobik kapasiteyi artırıcı) ise çok kısa olan tedavi periyodunun sonunda hastaların fonksiyonel kapasitelerini arttırmaya büyük olasılıkla yetmemiştir. Özellikle de diz ekleminde kompresif yükün arttığı pozisyonlarda yapılan değerlendirmelerde olumlu sonuçlar saptanamamıştır..

Bu çalışmada Bolu kaplıcalarında (Ca-Mg HCO₃-SO₄ termomineral su) gonartrozlu hastalarımızın ister açık isterse kapalı kür ile tedavi edilmiş olsun tedavinin sonunda semptomlarının azaldığını, günlük yaşam aktivitelerinde daha bağımsız olabildiklerini, aktiviteleri daha az zorlanarak ve daha kısa sürede yapabildiklerini gördük.

Yapılan çalışmalarda gonartrozda aktivitenin ağrıyı artırması sebebi ile hastaların aktivitelerden kaçınmaya meyilli oldukları, bu durumun ise hastalarda bazı psikolojik bozukluklara neden olabileceği gösterilmiştir (7,10,11,46,47,71)

Summer (71) diz ostreoortrozlu hastalarda hastalığın şiddetini radyografik olarak sınıflandırarak, (subkilinik, hafif, orta şiddetli) hastaların fonksiyonel düzeyleri (uyku, dinlenme, emosyonel davranışlar, vücut bakımı, ambulasyon, boş zaman, işe devam)ve psikolojik durumları arasındaki ilişkiyi değerlendirmiştir. Psikolojik durum değerlendirmesinde Beck depresyon skalası DA kullanılmıştır. Sonuçta bu çalışmada hastaların fonksiyonel düzeyleri ile psikolojik durumları arasında çok kuvvetli bir ilişki bulunmuştur ve radyolojik olarak daha şiddetli bulguları olanların psikolojik değişkenleri, fonksiyonel bağımsızlık, ağrı seviyeleri daha kötü etkilenmiştir..

Biz de çalışmamızda Beck depresyon değerlendirmesini her iki gruba da kür öncesinde uyguladık. Kapalı kür grubunun Beck depresyon değerlendirmesi ortalama puanı kür öncesinde 10.26 idi açık kür grubunun kür öncesi ortalama puanı ise 7.93 tü .Bu verilere göre sadece kapalı kür grubu "hafif depresif " olarak nitelendirildi. Kür sonrasında ise kapalı kür grubunun Beck depresyon değerlendirmesi puanları anlamlı şekilde düştü ve normal sınırlara döndü (\bar{x} =8.69) (tablo 4,8) Hamilton depresyon skalası değerleri kapalı kür grubunda tedaviden sonra anlamlı şekilde düşerken, açık kür

grubunda önemli fark görülmedi. Ancak açık kür grubunun kür başında Beck , Hamilton depresyon skalası değerleri , kapalı kür grubunkilerden daha düşüktü(Tablo 11,12) ve açık kür grubunun psikolojik durumu, hastalık sebebiyle fazla etkilenmemiştir.Kapalı kür grubunun psikolojik durumu ise Beck ve Hamilton depresyon değerlendirmelerine göre hastalık nedeniyle kür başında daha kötü etkilenmişti ama kür sonunda bu değerler anlamlı derecede düştü.Bu sonucun sebebi ise, kür sonunda hastaların fonksiyonel kapasitelerinde , (fonksiyonel durum indeksi, fonksiyonel yetersizlik değerlendirmeleri) ve ağrı seviyelerinde elde edilen anlamlı düzelmelerin yanısıra ,hastalardaki hastane koşulları altında ,çok iyi izlenilerek tedavi olma düşüncesinin verdiği memnuniyet hissi olabilir..

Çalışmamızda da açık veya kapalı kaplıca kürü ile tedavi gören hasta gruplarına yapılan ölçümlerde (fonksiyonel durum indeksi, fonksiyonel yetersizliğin değerlendirilmesi, psikolojik değerlendirmeler, VAS) tedavi sonrasında her iki grup arasında anlamlı bir fark bulamadık (Tablo 13-16).

Sonuç olarak biz bu çalışmada açık veya kapalı kaplıca kürü ile tedavi gören gonartrozlu hasta gruplarında incelediğimiz bir dizi parametrede tedavi öncesi ve sonrası ölçümlerde anlamlı düzelmeler saptadık. Çalışmada her iki grubun başlangıç parametreleri kür başında anlamlı fark yoktu . Hastalarımızda tedaviden sonra meydana gelen anlamlı düzelmelerde, gruplar arasında farklılık bulunmadı (Tablo 11-16). Yani diz osteartrozlu hastalarımız üzerinde açık kaplıca kürü kapalı kaplıca kürü kadar etkili olmuştur. Ancak kapalı ve açık kür uygulamalarının etkileri, hangi tip hastalarda, hangi kriterlere göre tercih edilmesi ile ilgili bilgilerimiz hemen yeterli değildir. Ayrıca bilindiği gibi ülkemizde çağdaş ve tıbbi donanıma sahip kaplıca kliniklerinde kapalı kür kapasitesi sınırlıdır. Eğer açık kürle kaplıca tedavisi ülkemizde çağdaş ve bilimsel bir yaklaşımla uygulanırsa daha fazla sayıda hastanın balneoterapiden faydalanması mümkün olur. Bu nedenlerle açık kür tedavisinin etkinliğini araştıran daha fazla sayıda bilimsel çalışmaya ihtiyaç vardır. Çalışmamızın bu konuda yapılması gereken bilimsel araştırmalara bir temel oluşturmasını umut ediyor

ÖZET

Bu çalışmada (2 haftalık kombine kür tedavisine) diz osteoartritli (n=30) hastanın 15 'i açık kaplıca kürü (Grup I) alınırken, diğer 15'i kapalı kaplıca kürüne alınmışlardır. Her hasta, tedavinin birinci gününde ve tedavinin bitiminde (10. gün) aşağıdaki parametreler değerlendirilmiştir.

1- Fonksiyonel Durum İndeksi (Jette) (FDI) : FDI ile 18 değişik aktivitenin yapılması sırasında karşılaşılan zorluklar (fonksiyonel zorluk), ağrı miktarı (fonksiyonel ağrı), bağımsızlık derecesi (fonksiyonel bağımsızlık) değerlendirildi.

2- Vizual Analog Skala (VAS):Ağrı değerlendirilmesinde kullanıldı.

3- Fiziksel Yetersizliklerin Değerlendirilmesi sırasında standardize becerilere bakılmıştır (Aufdemkempe ve Dekker'den adapte edildi.). Bu standardize beceriler; oturmadan ayağa kalkma, oturmadan ayağa kalkma ve yatağa uzanma, 5 metre yürüme, yokuş aşağı ve yukarı yürüme, yerdeki objelere dokunarak yürüme idi. Burada standardize becerilerin gerçekleştirilmesi için geçen süre ölçüldü .

- Ekstremitte koruma (yürüme sırasında)

- Değişik aktiviteler sırasındaki rijiditenin değerlendirilmesi

(Bu değerlendirmeler video kameraya kayıt edildi.)

4. Psikolojik durum, Beck ve Hamilton depresyon skalası ile değerlendirildi.

Çalışmamızda hem açık hem de kapalı kür tedavisinden sonra ağrı miktarı, yürüme zamanı (5 metre, yokuş yukarı, aşağı, geniş adımlarla), rijidite seviyesi ve VAS da anlamlı düzelmeler saptandı ($P \leq 0,05$). Bu parametrelerde tedavinin sonunda grup I ve II arasında anlamlı fark ise gösterilemedi.

SUMMARY

In this study patients with knee osteoarthritis (n= 30) underwent a 2 week combined cure treatment ,15 patients had ambulatory spa cure (Group I) and remaining fifteen had stationer spa cure (Group II). Each was assessed at first day of the cure and after the cure (10th day).

Assessment:

1. Functional status index (Jette) (F.S.I.): Amount of the pain, degree of dependence and difficulty when performing 18 various activities were assessed by FSI.

2. Visual analogue scale (VAS).

3. Observed disability in mobility:

This assessment included standardised tasks (modified from Aufdemkempe and Dekker). These standardised tasks included standing, sitting down on chair, reclining on a bad, walking up and down, walking with great strides, touching the objects on the floor. Time required these activities was recorded.

4. Guarding (during walking).

5. Rigidity (during non cyclical movement).

All the tasks were recorded by video camera. Psychological variables were assessed by Beck Depression Inventory and Hamilton Depression Scale.

In our study, after the cure treatment amount of the pain, walking time (5 m, up, down, with great strides, touching the objects), degree of rigidity and VAS were significantly improved in both groups ($p \leq 0,05$). There were not significant difference between Group I and 2 in all parameters .

KAYNAKLAR

- 1- Agishi, Y., Ohtsuka Y.: Present feature of medical balneology in Japan. Recent Progress in Medical Balneology and Climatology. (Eds) Agishi: Y., Ohtsuka Y. Hokkaido University School of Medicine Sapporo Japan, 1995; 1-11.
- 2- Agishi Y. Ohtsuka Y.: Effects of therapeutic elements on physiological functions in man balneotherapy. Recent Progress in Medical Balneology and Climatology (Eds.) Agishi, Y. Ohtsuka. Y. Hokkaido University School of Medicine Sapporo Japan, 1995; 11-23.
- 3- Altman, R.D: Criteria for classification of clinical osteoarthritis. J Rheumatol .1991; 18 (Suppl.27), 10-2.
- 4- Bailant G., Szenery; B.: Research and training at spa resorts in Europe, Rheumatology in Europe 1995; 24/4, 149-152.
- 5- Başak E., Karagülle Z.: Maden sularının ve termal suların sınıflandırılması ve Türkiye'deki dağılımı. II. Ulusal Balneoloji ve Tıbbi Biyometeoroloji Kongresi. Pamukkale H.Ü. Basımevi, 1991; 27-31
- 6- Bogliola.A., Antonella, L. et al : Fango balneoterapia e diacreina nel trattamento dell'osteartrosi dell'anca e del ginocchio, La clinica Terapeutica ,1991; 137,3-8.

- 7- Bradley L. D. Young L.D., Karen. O. A. et al.: Psychological Approaches to the management of arthritis pain. Soc Sci Med .1984; 19(12),1353-1360-
- 8- Burgener F.A. and., Karmano M.: Differential Diagnosis in Conventional Radiology, Thieme Medical Publishers, inc. Newyork, 1991;83-86.
- 9- Decker J. L.: Glossary Subcommittee of the ARA Committee on Rheumatologic Practise. Arthritis and Rheumatism, 1983;26(8), 1029-1036.
- 10- Dekker J., Toler, P., Aufdemkampe. G., et al.: Negative affect pain and disability in osteoarthritis patients, the mediating role of muscle weakness Behav. Res. Ther., 1993; 31 (2), 203-206.
- 11- Dekker J. Tola P., et al: Categories of pain behaviour in osteoarthritis patients .Physiotherapy Theory and Practise, 1993;9, 157-63,
- 12- Dexter P.A.: Joint exercises in elderly persons with symptomatic OA of hip or knee. Arthritis Care and Research, 1992;36-41.
- 13- Dieppe P.A.: Osteoarthritis. Clinical features and diagnostic problems. Rheumatology (eds) Klippel J.H, Dieppe P.A. London. Mosby 1994; 7,8.1,8.8.
- 14- Dönmez A, Turan M., Süzer E., Karagülle Z.: Evaluation of the efficacy of balneotherapy on knee osteoarthritis. XI. Congress of World Hydrothermal Organization Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Dergisi İstanbul-Pamukkale Türkiye 1992; 201-209.

- 15- Dönmez A. Karagülle, M.Z, Turan M.: Balneotherapie mi akroterme bei gonartrose. *Natura Med.* 1995; 7, 20-3.
- 16- Elkayam O. Wigler. I., Tishler. M. et al.: Effect of spa therapy in Tiberias on patients with rheumatoid arthritis and osteoarthritis. *The Journal of Rheumatology* 1991; 18-12.
- 17- Felson D.T. Yuqing Z., et al: Weight loss reduces the risk for symptomatic knee osteoarthritis in women. *Annals of internal medicine* 1992; 116, 535-539.
- 18- Felson D.T., Zhang. V. Anthony J.M. et al.: Weight loss reduces the risk for symptomatic knee osteoarthritis in women. *Ann Int Med* . 1992;116 (7), 535-539.
- 19- Fisher N.M., Pendergast D.R., Gresham G.E. et al.: Muscle rehabilitation: its effect on muscular and functional performance of patients with OA . *Arch Phys Med Rehabil* 1991;72, 367-74
- 20- Fisher N.M., Gresham G., Pendergast D.R.: Effects of quantitative progressive rehabilitation program. Applied unilaterally to the osteoarthritic knee . *Arch Phys Med Rehabil* 1993; 74.1319-1326.
- 21- Fisher N.M., Kame V.D., Rouse, L., et al.: Quantitative evaluation of home exercise program on muscle and functional capacity of patients with OA . *Am.J .Phys. Med. Rehabil.* 1994;73 (6). 413-420.
- 22- Fisher N.M. Gresham G., Pendergast DR.: Effects of a quantitative Progressive Rehabilitation program applied unilaterally to the osteoarthritic knee. *Arch Phys Med Rehabil.* 1993;74, 1319-1326.

- 23- Fisher N.M., Gresham G.E.: Quantitative Effects of Physical therapy on muscular and Functional performance in Subjects with osteoarthritis of the knee. Arch. Phys. Med. Rehabil. 1993;74, 840-847.
- 24- Fisher N.M. Pendergast DR.: Effects of a muscle exercise program on exercise capacity in subjects with O A . Arch. Phys. Med. Rehabil. 1994; 75, 792-797.
- 25- Gutenbrunner C.: Present features of drinking cure, Recent Progress in Medical Balneology and Climatology (Ed) Agishi Y., Ohtsuka Y.(Ed), Hokkaido University School of Medical Sappora Japan, 1995; 135-149.
- 26- Gutenbrunner C.: Health resort medicine in Germany recent, Progress In Medical Balneology And Climatology Agishi Y., Ohtsuka Y.(Ed), Hokkaido University School of Medicine Sappora Japan, 1995; 59-75.
- 27- Gutenbrunner C., Hildebrandt G.: Handbuch der Heilwasser-Trinkkurent Theorie Und Praxis, Geleitwort von Wilhelm Schmidt Kessen, Stuttgart; Sonntag, 1994;126-127,161-165.
- 28- Gürdal, H., Yüzbaşıoğlu, N., Günay, N.) Başak., E. Bolu kaplıca ve Fizik Tedavi Hastanesinde tedavi olan hastaların biokimyasal ve 17 ketosteroid itirahındaki değişimler. Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Dergisi 1986; 4(1, 2, 3), 58-63.
- 29- Gürdal, H., Yaman A., Turan M., Süzer, E., Özer, N.: The early and late effects of balneotherapy on joint pains. Türk Ekoloji ve Hidroklimatoloji Dergisi (XI. Congress of World Hydrothermal Organisation), İstanbul, 1993; 321-26.
- 30- Gürdal, H., Yaman, A., Turan, M., Yurdakoş M., Sabuncu H.: The investigation of the effect of balneotherapy on the autonomic nervous system by using the Breitman's Adrenaline-Histamine Skin Test, Türk

Ekoloji ve Hidroklimatoloji Dergisi, (XI. Congress of World Hydrothermal Organisation), Istanbul., 1993; 405-411.

- 31- Herbert L. Muncie, J.R.: Medical aspects of the multidisciplinary assessment and management of osteoarthritis. *Clinical Therapeutics* 1986; 9. (Suppl B), 4-13.
- 32- Hertling D., Kessler. R.: The knee management of common musculoskeletal Disorders. (Ed) Hertling. D., Kessler R. Second Edition, W.B., Lippincoll. Company, 1990; 298-353.
- 33- Hildebrant G., The significance of cure treatment as a modern medicine. *Recent Progress in Medical Balneology and Climatology.* (Ed) Agishi, Y. Ohtsuka. Y., Hokkoido University School of medicine. Sappora, Japan 1995.
- 34- Huskisson, E.C.: Measurement of Pain. *The Lancet* 1974;9, 1127-1131.
- 35- Jette. A.M., Functional status index. Reliability of chronic disease evaluation instruments. *Arch Phys Med. Rehabil.* 1980; 61, 395-401,
- 36- Karagülle, M.Z.: Kaplıca tedavisi, tanım, kapsam ve günümüz tıbbında yeri, Afyon Balneoloji Sempozyumu Bildiri, Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Dergisi, 1980;28-30.
- 37- Karagülle, M.Z. Gürdal H, Yüzbaşıoğlu N., Karaçallık A.: Türkiye'de romatizmal hastalarda kaplıca tedavisi kullanımını üzerine anket. I. Ulusal Balneoloji Sempozyumu Özel Sayısı Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Dergisi, 1984;212-3. 63-70.

- 38- Karagülle M.Z., Tütüncü Z.N., Aslan O., Başak E.: Influence of thermal sulphur bath cure on adjuvant arthritis rats. *Phys. Rehab. Kur. Med.*, 1996, 6, 53-57.
- 39- Karagülle, M.Z.: Kaplıca hekimliği ve Kaplıca tedavisi, Ders Notları 1995.
- 40- Kazis L.E. Meenan R.F., Anderson J.J.: Pain in the rheumatic diseases. *Arthritis and Rheumatism*, 1983;26 (8). 1017-1022.
- 41- Keefe T.J., Caldwell D.S., Queen K, Gill K.M. et al.: Osteoarthritis knee pain: a behavioral analysis. *Pain* 1987;28, 309-321.
- 42- Kendall F.P., Mc. Creary E.K.: Muscle testing and function, 3. Bs., Baltimore, The Williams and Wilkins Company, 1983.
- 43- Kolarz G: Critical approach to spa treatment in rhematic diseases. *Rheumatology in Europe* 1995;24/4, 144-146.
- 44- Machtey I.: Dead sea balneotherapy in osteoarthritis .*Progress in Rheumatology*, Volume III. 4.Th. International Seminar on the treatment of Rheumatic Disease, 1987;161-165.
- 45- Mattson E and Broström L.A.: The physical and psychosocial effects of moderate OA of the knee. *Scand J Rehab Med.* 23; 1991;-215-18.
- 46- Meenan R.T., Gertman P.M., Mason J.H.: Measuring health status in arthritis. *Arthritis and Rheumatism*, 1980;23(2), 146-152.
- 47- Melvin, M. : Rheumatic disease in the adult and child. *Occupational Therapy and Rehabilitation* 3.th Edition, F.A. Davis Company 1989.

- 48- Messier S.P.: Osteoarthritis of knee and associated factors of age and obesity effects on gait. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 1994;1446-1452.
- 49- Minor M.A.: Exercise in the management of osteoarthritis of the knee and hip. *Arthritis Care and Research*, 1994;190-204.
- 50- Moncur. C.: Physical therapy management of the patient with osteoarthritis. *Physical Therapy in Arthritis*. Walker J.M., Helewa. A.(Ed) Saunders Company, 1996;265-285.
- 51- Nguyen M., Revel M., Dougados M.: Prolonged effects of 3 week therapy in a spa resort on lumbar spine, knee and hip osteoarthritis: Follow-up after 6 months. A randomized controlled trial. *British Journal of Rheumatology*, 1997;36:77-81.
- 52- Özer N.: Kaplıca tedavisinin dünyadaki ve ülkemizdeki gelişmesi, *Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Dergisi* 1984; 2(2-3), 2-9.
- 53- Özer. N.: Klinik balneoloji ve balneolojinin tanımı. *Klinik Balneolojiye Giriş* (Ed) Özer N., İ.Ü. Tıp Fak. Yayınları, Bayrak Matbaacılık İstanbul 1988, 1-2.
- 54- Özer. N.: Balneoekoloji: Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Dergisi II. Ulusal Balneoloji ve Tıbbi Biyometroloji Kongresi Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Dergisi, özel sayısı.) 1991;1-9.
- 55- Özer. N.: Türkiye’de balneolojinin durumu. II. Ulusal Balneoloji Kongresi Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Dergisi, Pamukkale, İ.Ü. Basımevi, 1995; 83. -86.

- 56- Paz Z., Efron D.: The Dead Sea as a spa health resort. *Isr J Med Sci* 1996; 32 (Suppl. 3), 4-8.
- 57- Pratzel H.G.: Health resort medicine spa treatment public health . Agishi Y., Ohtsuka Y.(Ed), *New Frontiers in health Resort Medicine*. Noboribetsu Branch Hospital Hokkoida University School of Medicine, 1996;1-3.
- 58- Rejeski W.J., Shumaker S.: Knee osteoarthritis and health related quality of life. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 1994; 1441-1445.
- 59- Ries M.D., Philbin E.F. Gross G.D.: Relationship between severity of gonarthrosis and cardiovascular fitness. *Clinical of Orthopaedics and Related Research* 1995; 313, 169-176.
- 60- Rovensky K. : Endocrinological and immunoregulatory effects of the hyperthermic bath in Piestany. *Rheumatology in Europe*, 1995;24/4 141-143.
- 61- Schmidt K.L. (Ed): *Algemeine balneologie (in), Kompendium der Balneologie und Kurortmedizin*, Steinkoph Verlag Dermstadt.1989.
- 62- Schmidt K.L.: *Balneotherapy of Rheumatic Disease*, Deutscher Baderverbandes Bonn, 1992.
- 63- Schmidt K.L.: Scientific basis of spa treatment rheumatic disease. *Rheumatol Europe* 1995;24(4), 136-40.

- 64- Spector T.D., Dacre J.E. et al.: Radiological progression of osteoarthritis an 11 year follow up study of the knee. *Annals of the Rheumatic Disease* 1992; 51, 1107-1110.
- 66- Spector T. D. ,Hart D. J. ,et al. :Definition of osteoarthritis of knee for epidemiological studies .*Annals Of The Rheumatic Diseas*1993;52,790
- 65- Sukenik. S. Neumann. L., Buskila D.: Dead Sea bath salts for the treatment of rheumatoid arthritis. *Clinical and Experimental Rheumatology* 1990; 8, 353-357.
- 66- Sukenik, S., Mayo. A. Nevman L. et al.: Dead sea bath salts for the treatment of knee osteoarthritis. *Harefuah* 1994.
- 67- Sukenik S.: Spa treatment for arthritis at the Dead Sea Area. *Isr Med Sci* 1994;30, 919-21.
- 68- Sukenik S.: Spa treatment of rheumatic diseases in the area of Dead Sea. *Rheumatology in Europe*, 1995;24/4, 147-148.
- 69- Summer M.N., Haley W.E., Reveille J.D., et al.: Radiographic assessment and psychology variables as predictors of pain and functional impairment in osteoarthritis of knee or hip. *Arthritis and Rheumatism* 1988; 31 (2); 204-209.
- 70- Szucs L., Ratko Z., Lesko, T. et al.: Double blind trial on the Effectiveness of the Puspokladany thermal water on arthrosis of the knee joints. *J.R.S.H.* 109, 7-9, 1989.

- 71- Tishler M., Shoenfeld Y.: The medical and scientific aspects of spa therapy. *Isr J Med Sci* 1996; 32 (Suppl 3), 8-10.
- 72- Wade T.D.: Measures of emotion and social interaction. In *Measurement in Neurological Rehabilitation*. Oxford University Press. 1992; 259-284
- 73- Wigler R., Elkayam O., Paran, D., Yaron M.: Spa therapy for gonarthrosis: a prospective study. *Rheumatol Int.* 1995;15, 65-68.
- 74- Yüzbaşıoğlu, N.: Romatizmal hastalıklarda balneoterapi. *Klinik Balneolojiye Giriş Özer, N. (Ed) İstanbul Bayrak Matbaacılık, 1988; 20-25,*
- 75- Yüzbaşıoğlu N., Yamen A., Demirtaş H., Özer N: Türkiye'de kaplıca kullanımının bugünkü durumu. II. Ulusal Balneoloji ve Biyometroloji Kongresi, İstanbul Yalova Termal, Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Dersigisi 1991; 92-103.
- 76- Yüzbaşıoğlu N., Demir G., Akman G., GünayN.: Ein neuer blickpunkt zu immesions wirkungen in der balneologie. IV. Türk Alman Fiziksel Tıp ve Romatoloji Günleri, Antalya, 1992;20-22.

FİZYOTERAPİST FERYAL SUBAŞININ**ÖZGEÇMİŞİ**

Doğum Tarihi : 1965
Doğum Yeri : Ankara
Medeni Durumu : Evli, bir çocuğu var
Yabancı Dili : İngilizce

EĞİTİM

İlkokul : Kurtuluş ilkokulu, Ankara
1971-76

Orta Öğretimi : Kurtuluş Ortaokulu, Ankara
1976-1979
Ankara Kız Lisesi
1979-82

Üniversite : H.Ü. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu
1982-1987

Yüksek Lisans : H.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu)
1987-1990)

Doktora : İ.Ü İstanbul Tıp Fakültesi
Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Anabilim Dalı
1993-1998

MESLEK YAŞAMI

A. Ü. Ankara Tıp Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı
1987-90

İ.Ü. İstanbul Tıp Fakültesi Spor Fizyolojisi Araştırma ve Uygulama Merkezi
1990-93

Abant İzzet Baysal Üniversitesi K.D. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulunda Kasım 1997'den bu yana görev yapmaktadır.