

Derleme

## **Juvenil İdiyopatik Artrit ve Egzersiz**

### **Juvenil İdiyopatik Artrit ve Egzersiz**

Pınar Kısacık <sup>1</sup>, Edibe Ünal <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

#### **Özet**

Juvenil idiyopatik artritli çocuklarda artritler, ağrı, kas zayıflığı, kemik doku zayıflığı, büyüme ve gelişimsel bozukluklar, fonksiyonel kayıplar ve inaktivite en önemli sorunlardır. Ancak zaman içinde gelişen fiziksel aktivitenin yetersizliği yorgunluğa, kas zayıflığı ve fonksiyon kaybına, kemik yıkımına ve motor kontrol bozukluklarına yol açtığı belirtilmektedir. Fiziksel egzersiz ise tüm bu sorunları çözümlenmede önemli role sahiptir. Literatürdeki egzersiz protokolleri süre, frekans, hastalık süresi, yoğunluk, çevre, kompozisyon özellikleri açısından çeşitlendirilmektedir. Tüm çalışmalarda egzersizin, eklem şişliğinde, ağrı skorlarında, eklem hareket açıklığında, kas kuvvetinde, aerobik kapasite, fonksiyonel yetenek ve yaşam kalitesinde iyileşmeye yol açtığı belirtilmektedir. Sonuç olarak, juvenil idiyopatik artritli çocuklar çocuklar için optimal egzersiz tedavisi programı; aerobik ve nöromusküler eğitimi içermelidir. Bunların yanı sıra, ağrıyı azaltmayı ve çocuğun aktif katılımı ile biyopsikososyal modelleri hedef almalı, fonksiyonel ve gelişimsel destek sağlanmalıdır. Çocuk, rekreasyonel ve sportif aktivitelere yönlendirilmeli, böylece egzersiz planı yaşam planı haline getirilmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Juvenil idiyopatik artrit, egzersiz, hastalık yönetimi

Review

**Juvenil Idiopathic Arthritis and Exercise**

**Juvenile Idiopathic Arthritis and Exercise**

Pınar Kısacık<sup>1</sup>, Edibe Ünal<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Hacettepe University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation

---

**Abstract**

Arthritis, pain, muscle weakness, bone tissue deficiency, growth and developmental deficits, functional loss and inactivity are the most important problems in children with juvenile idiopathic arthritis. However, it is stated that the growing physical inactivity over time, leads fatigue, muscle weakness and dysfunction, bone resorption and motor control deficiency. The physical exercise has an important role in solving all these problems. The exercise protocols in literature diversified in terms of duration, frequency, time, intensity, environment and type/composition. In all studies, it was reported that exercise improves joint swelling, pain scores, range of motion, muscle strength, aerobic capacity, functional ability and quality of life. In conclusion, the optimal exercise program for children with juvenile idiopathic arthritis should be combined with aerobic and neuromuscular training. Besides that, it should be aimed reducing pain and biopsychosocial models with active participation of child, and provided functional and developmental support. The child should be encouraged to participate in recreational and sports activities, so that exercise plan should be integrated in to life plan.

**Key Words:** Juvenile idiopathic arthritis, exercise, management of disease

---

**Corresponding Author:** Pınar Kısacık. Hacettepe University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation. 0312 305 25 25. [pınar.dizmek@hacettepe.edu.tr](mailto:pınar.dizmek@hacettepe.edu.tr)

## Giriş

### Tarihçe

Juvenil idiyopatik artrit (JIA), arkeolojik kazılardaki M.S. 1000 yılına ait olduğu düşünülen çocuk iskelet kalıntıları ile çok uzun zamandır çocukları etkileyen bir hastalık olarak bilinmektedir. Ancak JIA'ya ait ilk tanımlama Dr. Cornil tarafından 1864 yılında yapılmıştır (Cornil, 1864). Bunu takiben Dr. Garrod 1876 yılında yayınladığı “*Gut ve Romatik Gut*” isimli kitabında üç yaş başlangıçlı bir romatoid artritli olgudan bahsetmiş ve “*Romatoid Artrit her yaşta olabilir*” şeklinde yorum yapmıştır (Garrod, 1876). Bu iki tanımlamayı takiben Diamantberger (1891,Paris) tezinde ilk kez juvenil kronik artritler adıyla bu hastalığı tekrar gözden geçirmiş ve çocuklardaki büyüme bozukluklarına dikkati çekmiştir. 1897’de ise Dr. George F. Still çocuklardaki bu kronik artritinin yetişkinlerden farklı olduğunu ortaya koymuş ve bu tarihten itibaren hastalık *Still hastalığı* olarak da anılmaya başlamıştır. 19. Yüzyılın ikinci yarısına gelindiğinde ise birçok olgu ve olgu serilerinin sunumu ile JIA daha bilinir bir hastalık olmuştur. Streptokok bakteri sınıflaması ve streptokok kökenli enfeksiyonlarda kullanılan antibiyotiklerin bulunması (1935), tüberküloz için BCG aşısının bulunması ile tüberkülozun tedavisinin gerçekleştirilebilmesi ve benzer bulgular gösteren hastalıkların dışlanması ile JIA tedavisinde oldukça önemli bir yol kaydedilmiştir (E. D. Harris Jr, 2004; M. C. Hochberg, 2008).

JIA, 16 yaşından önce başlangıç gösteren diğer hastalıkların (reaktif artrit, inflamatuvar bağırsak hastalıkları, sistemik lupus eritematozus) dışlanmasının ardından bulgularını en az altı hafta devam ettiren nedeni bilinmeyen ısrarlı artrit ile karakterizedir (Wedderburn, 1995).

### İnsidans ve Prevelans

JIA'nın insidansı 1-22/100.000 olarak, prevelansı ise 8-150/ 100.000 olarak belirtilmektedir (Andersson Gare, 1999). Ülkemizde de prevelansı benzerdir (Ozen et al., 1998). Bir ve üç yaşları arasında etkilenimin en fazla olduğu kız çocuklarda erkek çocuklarına nazaran daha fazla görüldüğü bildirilmiştir (Packham & Hall, 2002).

Öte yandan hastaların %30-50'sinde yetişkinlikte de devam eden inflamasyon ve özrün olduğu gösterilmiştir (Andersson Gare, 1999).

### Juvenil İdiyopatik Artrit Sınıflandırılması

İlk sınıflamayı Amerikan Romatoloji Birliği (American Collage of Rheumatology – ACR) 1972 yılında “*Juvenil Romatoid Artrit (JRA)*” adıyla “*Oligoartriküler*” - beşten az sayıda eklem tutulduğu, “*Poliartriküler*” - beş veya daha fazla eklem tutulduğu ve

“Sistemik” - ekstraartiküler bulguların ön planda olduğu alt sınıflarla yapmıştır. Bunu takiben Avrupa Romatizma ile Savaş Derneği (European League Against Rheumatism – EULAR) tarafından 1977’de Juvenil Kronik Artritler (JKA) adıyla alt grupları yeniden gözden geçirmiştir. Bunları takiben sınıflandırmalarda güncellemeler yapılmaya devam edilmiştir. En güncel sınıflama ise 2007 yılında Uluslararası Romatizma ile Savaş Derneği (International League Against Rheumatism – EULAR) tarafından yapılmıştır. Bu sınıflama ise “Sistemik, Romatoid Faktör(RF) negatif poliartrit, RF pozitif poliartrit, Oligoartrit, Uzamış oligoartrit, Entezit ile ilişkili artrit, Juvenil psöriatik artrit, Diğer” olarak genişletilmiştir (Ozen et al., 1998).

### **Juvenil İdiyopatik Artrit’te Klinik ve Komplikasyonlar**

JIA kliniğinde baş edilmesi gereken sorunlar; artritler, ağrı, kas zayıflığı, kemik doku zayıflığı, büyüme ve gelişimsel bozukluklar, fonksiyonel kayıplar ve inaktivite olarak gösterilmektedir.

#### **Artritler**

Artritler basitçe ‘*eklemde gelişen inflamasyon*’ olarak tanımlanmaktadır, ancak JIA’da klinik problemlerin en başında gelen ve diğer klinik problemlere de zemin hazırlayan en temel problemdir.

Sinoviti arttıran etkenler bilinmemektedir. Ancak sıklıkla etkilenmiş eklemde travma sonrası eklem şişliği meydana gelmektedir. Sinovitler, immunolojik mekanizmaların bilinmeyen bir nedenle devam ettirilmesiyle kronik hale gelmektedir. Öte yandan sinovitin doğası ve bireye göre farklı olarak sinovitin ilerleme hızı ve etkileri de değişmektedir (Schaller, 1997).

Sinovitin uzun sürmesi ile artiküler kartilajın rejenerasyonunun iyi olmaması eklem hasarını takiben eklem erozyonunu getirmektedir. Eklem yıkımından dolayı JIA’lı hastaların %5’inde eklem replasmanı yapılmaktadır ve bu risk poliartriküler RF pozitif hastalarda daha yüksek olarak görülmektedir (Schaller, 1997).

Eklem kontraktürleri; ağrı, intraartiküler basıncın artması ve kas spazmının katkısıyla oluşmaktadır. Bu lokal yaygın ve yoğun ağrı ile birlikte yapısal bulgular zamanla çocukta kaşeksi, sistemik bulguların gelişimi ve hareketten kaçınma reaksiyonu ile sonuçlanmaktadır (Schaller, 1997; Southwood, 1995).

## **Ağrı**

Ağrı, artritli çocukların neredeyse tamamında fiziksel aktivitede %70 oranında kısıtlılıkla birlikte görülmektedir. Kronik ve ısrarlı karakterde oluşan ağrının, yetişkinlerdekine nazaran sıklıkla hareketle arttığı da belirtilmektedir (Boros & Whitehead, 2010). Ancak öte yandan, çok ciddi boyutta ağrı tanımlayan çocukların JIA'dan ziyade "ağrı amplifikasyon sendromu" veya "artmış ağrılı sendrom" tanılarına daha yakın oldukları da akıldan çıkarılmamalıdır.

## **Kas zayıflığı**

JIA'lı çocukların %50'sinde özellikle üst ekstremitelerde ve en çok da el kuvvetinde azalma ile kas zayıflığı ortaya çıkmaktadır (Boros & Whitehead, 2010).

JIA, nöromusküler hastalık olmamasına rağmen, yaygın kas zayıflığı ve hipotrofi bazı hastalarda gelişebilir. Hastalığa bağlı inaktivite genel olarak, kas volümü ve kuvvetinde azalma ile sonuçlanabilir. Lokalize hipotrofi ve zayıflık, aktif sinovite yakın kasta özellikle de diz artritinde uyluk kaslarında gelişebilir, bu durum kullanamama atrofisi veya zayıflayan kas yakınındaki eklemin efüzyon veya ağrısı sonucunda oluşan refleks inhibisyon kaynaklanabilir (Ekdahl & Broman, 1992; Fahrer et al., 1988).

Kas biyopsi çalışmaları da inflamasyon ve kas fibril dejenerasyonunu göstermektedir. Boylamsal çalışmalar kas atrofisinin lokal artritlere sekonder olarak hızlıca geliştiğini göstermiştir (Roth, Linge, Tzaribachev, Schweizer, & Kuemmerle-Deschner, 2007).

## **Kemik doku zayıflığı**

JIA'da kortikal kemik kuvveti bozukluğu ve trabeküler yoğunluk derecesi bir çok unsurun birleşiminde oluşmaktadır. TNF- $\alpha$  gibi inflamatuvar sitokinler inflame eklemlerde üretilir ve sistemik olarak salınır. TNF- $\alpha$  direkt olarak osteoblast farklılaşması, fonksiyonu ve yaşam süresini inhibe eder ve osteoklastogenezisi destekler. İnflamasyon kas kaybını arttırarak kemik büyümesini daha da azaltabilir (Roth et al., 2004). TNF- $\alpha$  protein bozulmasını stimule eder ve kasla ilişkili farklılaşmayı inhibe eder ve myoblast apoptozisine neden olur.

JIA'lı çocuklar akranlarına göre iki kat daha düşük kemik mineral yoğunluğuna (KMY) sahiptirler. JIA'lı adölesanların %41'inde düşük KMY gösterilmiştir. JIA'da kırıklarda artış, azalmış KMY, kemik metabolizması göstergelerinde anormallikleri içeren kemiğin patolojik değişiklikleri tanımlanmıştır (Burnham, Shults, Sembhi, Zemel, & Leonard, 2006). Bunun ana nedenleri; hastalık aktivitesinin kendisi, ilaçlar, azalmış fiziksel aktivite ve

düzensiz beslenme olarak düşünülmüştür. Bu faktörlerin her birinin katkısı ve iskelet sistemindeki değişikliklerin kesin doğası tam olarak anlaşılamamıştır. Ancak poliartriküler alt grupta kemik mineral yoğunluğuna dair diğer alt gruplara göre daha fazla etkilenim görülmektedir (Roth et al., 2004).

### **Büyüme ve Gelişimsel Bozukluklar**

JIA'lı çocuklarda gelişim yaşı fonksiyon kaybı ve ağrıdan etkilenmektedir. Büyüme ve gelişimsel problemler lokal veya genel olarak ortaya çıkmaktadır.

#### **Lokal problemler**

Aşırı büyüme (diz sinovitlerinde olduğu gibi) veya büyümenin durması (parmak epifizlerinde premature füzyon) şeklinde ortaya çıkabilir. Çoğunlukla düzensiz ekstremiteler uzunluğu ile karakterizedir. Özellikle alt ekstremitelerden biri diğerine göre daha uzun veya daha kısa olarak görülebilir. Bunun altındaki neden; erken dönemde büyüme plağına olan kan akımının artışı ile kemik gelişiminin hızlanmasıdır ve etkilenen bacak uzun görünebilir. İleri dönemde ise epifiz kapanması ile bunun tersi görülebilir. Kemiklerin fazla büyümesi uzamış inflamasyonla sonuçlanmakta ve ekstremiteler boyunda farklılığa yol açmaktadır (MacRae, Farquharson, & Ahmed, 2006).

#### **Genel problemler**

Özellikle sistemik başlangıçlı JIA'da boy kısalığı, ergenliğe geç ulaşma gibi sorunlar ortaya çıkmaktadır. Bu genel problemler; uzun süreli hastalık kontrolünün, ciddi inflamasyonun, uzun kortikosteroid tedavinin veya uzun hastalık aktivitesinin büyüme hormonları üzerine olan etkilerine bağlanmaktadır.

#### **Fonksiyonel kayıplar**

Fonksiyonel özürlü en önemli belirtisinin özellikle de omuz ve kalça ekleminde eklem hareketi kaybı olduğu gösterilmiştir (Bekkering et al., 2001).

JIA'lı çocuklarda fonksiyonel ve motor gelişimi inceleyen araştırmalarda; JIA'lı okul öncesi çağıdaki çocukların fonksiyonellik değerlendirmelerinde daha düşük skorlar kaydettikleri gösterilmiştir. Özellikle de poliartriküler JIA'lı çocukların %45'inden fazlasının oldukça düşük fonksiyonel skorları kaydettikleri belirtilmiştir. Okul çağındaki çocuklar ise akranlarına yakın olmakla birlikte yine de daha düşük skorlar kaydetmişlerdir (van der Net et al., 2008).

## **İnaktivite**

JIA'lı çocuklar, kendilerini daha az aktif, daha az atletik ve fiziksel kapasitelerini sınırlı olarak görmektedirler. Çalışmalar da JIA'lı çocukların daha az aktif olduklarını ve akranlarına göre daha kolay yorulduklarını göstermiştir. Bu nedenle de bu çocukların rekreasyon ve müsabaka sporlarına katılımları da oldukça düşüktür (Klepper, 2003).

JIA'lı adölesanlarda ise fiziksel aktivite düzeyleri ile toplam enerji harcama ve aktivite enerji harcama düzeylerinin de düşük olduğunu gösterilmiştir. Benzer olarak, JIA'lı adölesanların yatakta daha fazla zaman geçirdikleri ve günlük önerilen fiziksel aktivite düzeylerinin ancak %22'sini karşılayabildikleri gösterilmiştir (Lelieveld et al., 2008).

JIA'lı adölesanlarda fiziksel aktivite düzeyleri ve iyilik hali skorlarındaki azalma birbirleri ile ilişkili olarak bulunmuştur. Benzer şekilde yaşam kalitesinde bozulma da gözlenmiş ve bu durumun sadece fiziksel alanla sınırlı kalmayıp, psikososyal alana da yansıdığı belirtilmiştir (Takken, Hemel, van der Net, & Helders, 2002).

JIA'lı çocuklarda hem aerobik hem de anaerobik kapasite etkilenmiş durumdadır. Altı dakika yürüme testi, bu grupta aerobik kapasitenin değerlendirilmesinde kullanılabilir bir testtir. Akranları ile karşılaştırıldığında ise altı dakika yürüme testinde JIA'lı çocuklarda düşük aerobik kapasite dikkati çekmektedir (Paap, van der Net, Helders, & Takken, 2005).

Yaş ile aerobik kapasite arasındaki ilişki araştırıldığında, yaşı daha küçük olan JIA'lı çocuklarda toplam enerji tüketimi sağlıklı bireylerle benzerlik göstermektedir. Fakat şiddetli egzersizler sırasında anlamlı olarak düşüktür (Henderson, Lovell, Specker, & Campaigne, 1995).

Cinsiyet açısından bakıldığında; JIA'lı çocuklarda oksijen tüketimi (VO<sub>2</sub>) kız çocuklarında erkek çocuklara göre daha düşük olarak gözlenmiştir (Takken et al., 2002).

Aerobik kapasiteye JIA'nın alt grupları açısından bakıldığında; oligoartriküler ve entezit ilişkili grupta aerobik ve anaerobik kapasitedeki bozukluğun sağlıklı kontrollere benzediği ancak poliartriküler RF pozitif hastalarda bozukluğun daha fazla olduğu bulunmuştur (van Brussel et al., 2007).

Hastalığın farklı dönemlerinde ise, aktif hastalık ve remisyon dönemleri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunamamıştır (Metin, Ozturk, Kasapcopur, Apelyan, & Arisoy, 2004).

Sonuç olarak; düşük aerobik kapasite uzun hastalık süresi ve bununla yakın ilişkili olan kas atrofisi ve inaktivite ile ilişkili olarak gözlenmiştir (van Brussel et al., 2007).

## **Juvenil İdiyopatik Artrit'te Egzersiz Tedavisi**

Aktif romatizmal hastalığın klinik tedavisinde ana unsur olarak yatak istirahati kabul edilmiş ve egzersiz, hastalık aktivitesi ve eklem erozyonlarına zarar verici olarak düşünülmüş ve yasaklanmıştır (Baum, 1983).

Ancak fiziksel aktivitenin yokluğu ile gelişen fiziksel inaktivitenin yorgunluğa, kas zayıflığı ve takiben gelişen kas atrofisine yol açtığı belirtilmektedir. Bu sürecin de kas fonksiyonunun kaybı, kemik yıkımı ve motor kontrol bozuklukları ile sonuçlandığı bilinmektedir. Fiziksel egzersizin tüm bu sorunları çözümlenmede önemli rolü olduğu ortaya konduktan sonra kesin yatak istirahati önerisi terkedilmiştir.

### **Literatürdeki Egzersiz Protokolleri**

Literatürdeki egzersiz protokolleri, süre (6-20 hafta), frekans (1-3 kez/hafta), süre (30-60 dakika), yoğunluk (maksimal kalp hızının % 60-70'i), çevre (su içi, kara veya kombine), kompozisyon (aerobik, dirençli, genel kondisyon ve spora spesifik eğitim) özellikleri şeklinde çeşitlendirilmektedir.

JIA'lı çocuklarda egzersizi inceleyen üç randomize kontrollü çalışmaya (Epps et al., 2005; Singh-Grewal et al., 2007; Takken, Van Der Net, Kuis, & Helder, 2003), bir derlemeye (Klepper, 2008), bir pilot çalışmaya (Singh-Grewal, Wright, Bar-Or, & Feldman, 2006) ve bir vaka çalışmasına (Myer et al., 2005) rastlanılmaktadır.

İlk olarak Takken et al. (2003) çalışmalarında 54 JIA'lı çocukla randomize iki gruba akuatik terapi ve standart medikal terapiyi karşılaştırmışlardır. Altı aylık program sonucunda akuatik terapi grubunda fonksiyonel yetenek, yaşam kalitesi, eklem hareket açıklığı, eklem etkilenim durumu ve fiziksel uygunlukta iyileşme görülmüştür (Takken et al., 2003). Bir diğer randomize kontrollü çalışmada ise 78 JIA'lı olgu kara egzersiz grubu ve su içi-kara kombine egzersiz grubu olarak ikiye ayrılmıştır. Çalışma sonucunda hastalık aktivitesinde kombine grupta %47 iyileşme görülürken, kara grubunda %61 iyileşme görülmüştür. Hastalık parametrelerine bakıldığında kara grubunda %11, kombine grupta %5 oranında kötüleşme olduğu gözlemlenmiştir. Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi değerlendirmelerinin fiziksel komponentlerinin ve kardiyovasküler uygunluğun ise kombine grupta daha iyi olduğu gözlenmiştir (Epps et al., 2005). Bu iki çalışma da su içi egzersiz JIA'lı çocukların iyileşmesine dah fazla katkı sağladığı vurgulanmıştır.

Yoğun egzersizin JIA'lı çocuklar üzerine etkisini araştıran bir çalışmada çocuklar yüksek yoğunluklu aerobik egzersiz ve düşük yoğunluklu QiGong – kontrol grubu olarak iki gruba ayrılmış ve çocuklar 12 haftalık programlarla izlenmişlerdir. Haftada üç seans (bir



seans gözlem, iki seans evde video programı ile) egzersiz uygulaması yapılmıştır. QiGong belirli duruşlar, bedensel hareketler ve nefes tekniklerinin de kullanımı ile bedenin enerjisini düzenleme amacıyla yapılan egzersizler olarak tanımlanmıştır. Sonuçta her iki grupta da düşük ağrı skorları, alt ekstremitte anaerobik gücünde artış, yaşam kalitesinde iyileşme olduğu gözlenmiştir. Değerlendirilen parametreler açısından gruplar arası fark gözlenmese de, Qigong grubuna katılım daha fazla olmuştur. Yoğun egzersizin herhangi bir ek yararı olmadığı sonucuna varılmıştır (Singh-Grewal et al., 2007). Ancak yazarlar bu durumun uyguladıkları programın yoğunluğunun yetersiz kalmasından kaynaklanabileceğini de eklemişler ve farklı protokolleri karşılaştıran çalışmalara ihtiyaç duyulduğunu belirtmişlerdir.

Tüm çalışmalarda en fazla kazanım sağlanan unsurlar ise;

1. Artmış eklem hareket açıklığı ile beraber tutulan eklem sayısı ve şişliğinde azalma, artriküler şiddet indeksinde düşüşe eşlik eden düşmüş ağrı skorları,
2. Artmış kas kuvveti ile beraber fonksiyonel yetenek ve aerobik kapasite iyileşme,
3. Düzelmiş klinik semptomlar,
4. Yaşam kalitesinde iyileşme olarak özetlenebilir.

### **Egzersizin İkincil Faydaları**

Egzersiz üçüncül koruma etkisi olan bir yöntem olarak bilinmesine rağmen inflamasyon üzerine iyileştirici etkilerinin gösterilmesi ile ikincil koruma da sağlayan bir yöntem olarak değerlendirilmeye başlanmıştır. Birçok çalışma düzenli egzersizin anti-inflamatuar etkilerinin olduğunu belirtmiştir. JIA'lı çocuklarda bu çalışmalar pek fazla yapılmamış olsa da egzersizin yetişkinlerdeki gibi çocuklarda da benzer etkiler yaratacağı görüşünü kuvvetlendirmektedir (Klepper, 2008).

Ayrıca egzersiz tüm hastalar için sosyalizasyon ve toplumsal katılımı sağlaması açısından da yararlı görülmektedir (Klepper, 2008) . Bir diğer önemli bir nokta ise, hiçbir çalışmada egzersiz eğitiminin herhangi bir yan etkisi kaydedilmemiştir.

### **Alternatif Egzersiz Tedavileri**

JIA'lı çocuklar için yapılmış alternatif egzersiz modellerini içeren çalışma bulunamamıştır. Sadece bir çalışmada düşük enerjili QiGong grubu vardır (Singh-Grewal et al., 2007).

Ancak yetişkin RA hastalarında Thai Chi'nin fonksiyonel statü, kardiyovasküler parametrelerde, depresyon ve yaşam kalitesinde iyileşmeye yol açtığı; yoganın da benzer şekilde fonksiyonel statüde iyileşmeye yol açtığı belirtilmiştir. Bu da çocuklar içinde benzer iyilik hali oluşturabilecekleri ihtimalini güçlendirmektedir (Lee, Pittler, & Ernst, 2007).

Öte yandan pediatrik hastalarda yoganın etkinliğini değerlendirme amacıyla yapılan bir başka çalışmada zayıf fiziksel uygunluk düzeyindeki çocuklarda egzersiz parametrelerinin, kan basıncının, kalp hızı ve solunum hızının, yaşam kalitesi ve konsantrasyonun iyileştiği belirtilmiştir. Tüm bunlar yoga tedavilerinin çocuk hastalar için duygu-durum başta olmak üzere kas motor ünite aktivasyon hızı reaksiyon zamanı, kavrama kuvveti ve enduranda iyileşme ile sonuçlanabileceği görüşünü kuvvetlendirmektedir (Galantino, Galbavy, & Quinn, 2008).

Pilates egzersizlerinin de JIA'lı çocukların yaşam kalitesi üzerine etkileri araştırılmıştır. Altı aylık sürede pilates egzersizleri ve konvansiyonel egzersizleri yapan iki grubun takibinde ağrı, yaşam kalitesi ve eklem hareket açıklığı skorları pilates grubunda daha iyi olarak bulunmuştur (Mendonca et al., 2013).

Kronik ağrının depresyona sebep olması, yaşam kalitesindeki düşüş, korku-kaçınma reaksiyonunun gelişimi; egzersiz modelleri içerisinde bilişsel yaklaşımlara duyulan ihtiyacı arttırmaktadır. Günümüzde egzersiz yaklaşımları hastanın bilişlerini değiştirmeye odaklanmaktadır. Yetişkin ankilozan spondilitli hastalarda yapılmış olan bir çalışma bu yaklaşıma yer vermiştir. Çalışmanın sonucunda depresyon ve yaşam kalitesindeki iyileşmeler dikkat çekicidir (Kisacik et al., 2016). Çocuklarda da yapılmış ancak henüz yayınlanmamış olan çalışmada Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı (BETY) kullanılmış ve çocukların ağrı algısında iyileşme kaydedilmiştir (Unal, 2014). Bu veriler, çocukların da yetişkinler gibi bilişsel egzersiz terapilerini içeren programlara katılmasının hastalıkla baş etme ve tedavinin geliştirilmesinde olumlu etkilerinin olduğunu göstermektedir.

### **Sonuç**

Sonuç olarak JIA'lı çocuklar için optimal egzersiz tedavi protokolü; ağrıyı gözeten, çocuğun aktif katılımı ile biyopsikososyal yaklaşımı hedefleyen, aerobik niteliği yüksek olmasının yanı sıra nöromusküler eğitimi de içeren bir program olmalıdır. Fonksiyonel ve gelişimsel destek sağlanmalıdır. Bunların yanı sıra, çocuk rekreasyonel ve sportif aktivitelere yönlendirilerek egzersiz planı, yaşam planı haline getirilmelidir.

### Kaynakça

- Andersson Gare, B. (1999). Juvenile arthritis--who gets it, where and when? A review of current data on incidence and prevalence. *Clin Exp Rheumatol*, 17(3), 367-374.
- Baum, J. (1983). Treatment of juvenile arthritis. *Am Fam Physician*, 27(3), 133-139.
- Bekkering, W. P., ten Cate, R., van Suijlekom-Smit, L. W., Mul, D., van der Velde, E. A., & van den Ende, C. H. (2001). The relationship between impairments in joint function and disabilities in independent function in children with systemic juvenile idiopathic arthritis. *J Rheumatol*, 28(5), 1099-1105.
- Boros, C., & Whitehead, B. (2010). Juvenile idiopathic arthritis. *Aust Fam Physician*, 39(9), 630-636.
- Burnham, J. M., Shults, J., Sembhi, H., Zemel, B. S., & Leonard, M. B. (2006). The dysfunctional muscle-bone unit in juvenile idiopathic arthritis. *J Musculoskelet Neuronal Interact*, 6(4), 351-352.
- Cornil, M.V. (1864). Mémoire sur les coïncidences pathologiques du rhumatisme articulaire chronique. *C R Mém Soc Biol (Paris)*, 3, 3-25.
- E. D. Harris Jr, R. C. Budd, G. S. Firestein (2004). *Kelley's Textbook of Rheumatology*, (7th ed. Vol. 1): Elsevier Saunders,.
- Ekdahl, C., & Broman, G. (1992). Muscle strength, endurance, and aerobic capacity in rheumatoid arthritis: a comparative study with healthy subjects. *Ann Rheum Dis*, 51(1), 35-40.
- Epps, H., Ginnelly, L., Utlely, M., Southwood, T., Gallivan, S., Sculpher, M., & Woo, P. (2005). Is hydrotherapy cost-effective? A randomised controlled trial of combined hydrotherapy programmes compared with physiotherapy land techniques in children with juvenile idiopathic arthritis. *Health Technol Assess*, 9(39), iii-iv, ix-x, 1-59.
- Fahrer, H., Rentsch, H. U., Gerber, N. J., Beyeler, C., Hess, C. W., & Grunig, B. (1988). Knee effusion and reflex inhibition of the quadriceps. A bar to effective retraining. *J Bone Joint Surg Br*, 70(4), 635-638.
- Galantino, M. L., Galbavy, R., & Quinn, L. (2008). Therapeutic effects of yoga for children: a systematic review of the literature. *Pediatr Phys Ther*, 20(1), 66-80. doi:10.1097/PEP.0b013e31815f1208
- Garrod, AB. . (1876). *A Treatise on Gout and Rheumatic Gout*. London
- Henderson, C. J., Lovell, D. J., Specker, B. L., & Campaigne, B. N. (1995). Physical activity in children with juvenile rheumatoid arthritis: quantification and evaluation. *Arthritis Care Res*, 8(2), 114-119.
- Kisacik, P., Unal, E., Akman, U., Yapali, G., Karabulut, E., & Akdogan, A. (2016). Investigating the effects of a multidimensional exercise program on symptoms and antiinflammatory

- status in female patients with ankylosing spondylitis. *Complement Ther Clin Pract*, 22, 38-43. doi:10.1016/j.ctcp.2015.11.002
- Klepper, S. E. (2003). Exercise and fitness in children with arthritis: evidence of benefits for exercise and physical activity. *Arthritis Rheum*, 49(3), 435-443. doi:10.1002/art.11055
- Klepper, S. E. (2008). Exercise in pediatric rheumatic diseases. *Curr Opin Rheumatol*, 20(5), 619-624. doi:10.1097/BOR.0b013e32830634ee
- Lee, M. S., Pittler, M. H., & Ernst, E. (2007). Tai chi for rheumatoid arthritis: systematic review. *Rheumatology (Oxford)*, 46(11), 1648-1651. doi:10.1093/rheumatology/kem151
- Lelieveld, O. T., Armbrust, W., van Leeuwen, M. A., Duppen, N., Geertzen, J. H., Sauer, P. J., & van Weert, E. (2008). Physical activity in adolescents with juvenile idiopathic arthritis. *Arthritis Rheum*, 59(10), 1379-1384. doi:10.1002/art.24102
- M. C. Hochberg, A. J. Silman, J. S. Smolen, M. E. Weinblatt, M. H. Weisman. (2008). *Rheumatology* (4th ed.): Mosby-Elsevier.
- MacRae, V. E., Farquharson, C., & Ahmed, S. F. (2006). The pathophysiology of the growth plate in juvenile idiopathic arthritis. *Rheumatology (Oxford)*, 45(1), 11-19. doi:10.1093/rheumatology/kei091
- Mendonca, T. M., Terreri, M. T., Silva, C. H., Neto, M. B., Pinto, R. M., Natour, J., & Len, C. A. (2013). Effects of Pilates exercises on health-related quality of life in individuals with juvenile idiopathic arthritis. *Arch Phys Med Rehabil*, 94(11), 2093-2102. doi:10.1016/j.apmr.2013.05.026
- Metin, G., Ozturk, L., Kasapcopur, O., Apelyan, M., & Arisoy, N. (2004). Cardiopulmonary exercise testing in juvenile idiopathic arthritis. *J Rheumatol*, 31(9), 1834-1839.
- Myer, G. D., Brunner, H. I., Melson, P. G., Paterno, M. V., Ford, K. R., & Hewett, T. E. (2005). Specialized neuromuscular training to improve neuromuscular function and biomechanics in a patient with quiescent juvenile rheumatoid arthritis. *Phys Ther*, 85(8), 791-802.
- Ozen, S., Karaaslan, Y., Ozdemir, O., Saatci, U., Bakkaloglu, A., Koroglu, E., & Tezcan, S. (1998). Prevalence of juvenile chronic arthritis and familial Mediterranean fever in Turkey: a field study. *J Rheumatol*, 25(12), 2445-2449.
- Paap, E., van der Net, J., Helders, P. J., & Takken, T. (2005). Physiologic response of the six-minute walk test in children with juvenile idiopathic arthritis. *Arthritis Rheum*, 53(3), 351-356. doi:10.1002/art.21175
- Packham, J. C., & Hall, M. A. (2002). Long-term follow-up of 246 adults with juvenile idiopathic arthritis: functional outcome. *Rheumatology (Oxford)*, 41(12), 1428-1435.

- Roth, J., Linge, M., Tzaribachev, N., Schweizer, R., & Kummerle-Deschner, J. (2007). Musculoskeletal abnormalities in juvenile idiopathic arthritis--a 4-year longitudinal study. *Rheumatology (Oxford)*, 46(7), 1180-1184. doi:10.1093/rheumatology/kem100
- Roth, J., Palm, C., Scheunemann, I., Ranke, M. B., Schweizer, R., & Dannecker, G. E. (2004). Musculoskeletal abnormalities of the forearm in patients with juvenile idiopathic arthritis relate mainly to bone geometry. *Arthritis Rheum*, 50(4), 1277-1285. doi:10.1002/art.20128
- Schaller, J. G. (1997). Juvenile rheumatoid arthritis. *Pediatr Rev*, 18(10), 337-349.
- Singh-Grewal, D., Schneiderman-Walker, J., Wright, V., Bar-Or, O., Beyene, J., Selvadurai, H., . . . Feldman, B. M. (2007). The effects of vigorous exercise training on physical function in children with arthritis: a randomized, controlled, single-blinded trial. *Arthritis Rheum*, 57(7), 1202-1210. doi:10.1002/art.23008
- Singh-Grewal, D., Wright, V., Bar-Or, O., & Feldman, B. M. (2006). Pilot study of fitness training and exercise testing in polyarticular childhood arthritis. *Arthritis Rheum*, 55(3), 364-372. doi:10.1002/art.21996
- Southwood, T. R. (1995). ABC of rheumatology. Arthritis in children. *BMJ*, 310(6981), 728-732.
- Takken, T., Hemel, A., van der Net, J., & Helders, P. J. (2002). Aerobic fitness in children with juvenile idiopathic arthritis: a systematic review. *J Rheumatol*, 29(12), 2643-2647.
- Takken, T., Van Der Net, J., Kuis, W., & Helders, P. J. (2003). Aquatic fitness training for children with juvenile idiopathic arthritis. *Rheumatology (Oxford)*, 42(11), 1408-1414. doi:10.1093/rheumatology/keg386
- Unal, E. (2014). *Romatizmal Hastalıklarda Biyopsikososyal Model: Bilişsel Egzersiz Terapi Yaklaşımı (BETY)* (1 ed.). Ankara: Pelikan Yayıncılık.
- van Brussel, M., Lelieveld, O. T., van der Net, J., Engelbert, R. H., Helders, P. J., & Takken, T. (2007). Aerobic and anaerobic exercise capacity in children with juvenile idiopathic arthritis. *Arthritis Rheum*, 57(6), 891-897. doi:10.1002/art.22893
- van der Net, J., van der Torre, P., Engelbert, R. H., Engelen, V., van Zon, F., Takken, T., & Helders, P. J. (2008). Motor performance and functional ability in preschool- and early school-aged children with Juvenile Idiopathic Arthritis: a cross-sectional study. *Pediatr Rheumatol Online J*, 6, 2. doi:10.1186/1546-0096-6-2
- Wedderburn, Ross E Petty & Ronald Laxer & Carol Lindsley & Lucy. (1995). *Textbook of Pediatric Rheumatology* (7th ed.): Elsevier.