



Tip 2 Diyabet Hastalarında Yoganın Anksiyete ve Depresyon Üzerine Etkisinin Meta Analiz Yöntemi ile İncelenmesi

Sevda UZUN ¹, Sevgi DEMİR ÇAM ²

¹ Gümüşhane Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü
² Artvin Çoruh Üniversitesi, Şavşat Meslek Yüksekokulu

DERLEME MAKALE

MAKALE BİLGİSİ

Makale Geçmişi:

Geliş Tarihi 17 Kasım 2023

Kabul Tarihi 15 Mart 2024

Çevrimiçi yayın 30 Nisan 2024

Anahtar kelimeler:

Diyabet

Yoga, Anksiyete

Depresyon, Meta analiz

ÖZET

Yoga, bireyin kendini tanımasını sağlayan ve zihni eğiten en eski kişisel gelişim metotlarından biridir. Yoga, hipertansiyon, astım, obezite, nöromusküler hastalıklar ve psikiyatrik hastalıklar gibi çeşitli kronik hastalıkların yönetiminde kullanılmaktadır. Bu çalışma, Tip 2 diyabet hastalarında yoganın anksiyete ve depresyon üzerine etki düzeyini meta analiz yöntemi ile ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Meta analiz niteliğindeki bu çalışma için, Temmuz-Eylül 2023'de PubMed, Web of Science, EBSCOhost, Google Akademik ve YÖK Tez Merkezi veri tabanlarında yıl sınırlamasına gidilmeden taramalar yapılmıştır. Analize değerlendirmeler yapıldıktan sonra Tip 2 diyabet hastalarında yoganın anksiyete ve depresyon üzerindeki etkinliği ile ilgili sonuç bildiren 6 araştırma alınmıştır. Veriler meta-analiz ve öyküsel anlatım yöntem kullanılarak analiz edilmiştir. Meta analizde Tip 2 diyabetli hastalarda yoganın anksiyete ve depresyon üzerinde etkin olduğu belirlenmiştir (SMD: -0,513, %95 CI: alt limit -0,898 üst limit; -0,128; Z= -2,614, p = 0,009, I²= %83,561). Mevcut kanıtlar, yoganın tip 2 diyabetli yetişkin hastalara fayda sağladığını bireylerin ruh sağlığı üzerinde etkin olduğunu göstermektedir. Çalışma sonucunda tip 2 diyabeti olan bireylerde yoganın anksiyete ve depresyon belirtilerini azalttığı belirlenmiştir. Bu çalışmaların bulgularına dayalı olarak yapılan meta-analizde, Tip 2 diyabetli hastalarda yoga yapılan grubun anksiyete ve depresyon puan ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve kontrol grubuna göre daha düşük olduğu bulunmuştur.

Investigation of the Effect of Yoga on Anxiety and Depression in Type 2 Diabetes Patients Using Meta-Analysis Method

REVIEW ARTICLE

ARTICLE INFO

Article history:

Received 17 November 2023

Accepted 15 March 2024

Available online 30 April 2024

Keywords:

Diabetes mellitus

Yoga, Anxiety

Depression, Meta-analysis

ABSTRACT

Yoga is one of the oldest methods of self-development, which trains the mind and provides self-knowledge. Yoga is used in the management of various chronic diseases such as hypertension, asthma, obesity, neuromuscular diseases and psychiatric diseases. This study was conducted to reveal the effect of yoga on anxiety and depression in Type 2 diabetes patients by meta-analysis method. For this meta-analysis study, PubMed, Web of Science, EBSCOhost, Google Scholar and YÖK Thesis Center databases were searched in July-September 2023 without any year limitation. After the evaluations were made, 6 studies reporting results on the effectiveness of yoga on anxiety and depression in Type 2 diabetes patients were included in the analysis. Data were analyzed using meta-analysis and narrative method. In the meta-analysis, it was found that yoga was effective on anxiety and depression in patients with Type 2 diabetes (SMD: -0.513, 95% CI: lower limit -0.898 upper limit; -0.128; Z= -2.614, p = 0.009, I²= 83.561%). The available evidence suggests that yoga benefits adult patients with type 2 diabetes and is effective on the mental health of individuals. As a result of the study, it was determined that yoga reduced anxiety and depression symptoms in individuals with type 2 diabetes. In the meta-analysis based on the findings of these studies, it was found that the mean anxiety and depression scores of the yoga group in patients with type 2 diabetes were statistically significant and lower than the control group.

GİRİŞ

Diyabet dünya çapında en hızlı artan hastalıklardan birisi olmakla birlikte 2045 yılına kadar 693 milyon yetişkini etkileyeceği tahmin edilmektedir (Cole ve Florez., 2020). Kardiyovasküler hastalıklar, diyabetik böbrek hastalığı, diyabetik retinopati gibi hastalıklar diyabetin komplikasyonları arasında yer almaktadır (Chung ve ark., 2021). Diyabet komplikasyonlarının yanı sıra bireylerin yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Cole ve Florez., 2020; Chung ve ark., 2021). Diyabet insülin eksikliği veya insülin direnci ile ortaya çıkan hiperglisemi durumunu ifade eden bir hastalık olarak tanımlanmaktadır (Karakoç Kumsar ve ark., 2019). Tip 2 diyabet, tüm diyabet popülasyonunun üçte ikisinden fazlasını oluşturmakta olup, yaygın olarak görülmektedir. Genellikle genç yetişkinlikte ortaya çıkan tip 2 diyabet küresel bazda bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır (Karakoç Kumsar ve ark., 2019; Bozkaya, 2022).

Diyabette, poliüri, polidipsi, yorgunluk, ağız kuruluğu gibi belirgin semptomlar görülebilmektedir (Şahin ve ark., 2019; Bozkaya, 2022). Diyabet hastaları, diyabet hastalığı ve komplikasyonları ile baş edebilmek için tamamlayıcı ve alternatif tedavi yöntemlerine yönelmektedir (İlhan ve ark., 2016). Bireylerin Geleneksel, Tamamlayıcı ve Fonksiyonel Tıp Uygulamalarını (GETAT) kullanmalarında tıbbi tedavilerin yan etkilerinin olmasının önemli bir neden olduğu ifade edilmektedir (Şahin ve ark., 2019).

Diyabetik bireyler özellikle multivitaminler, bitkisel ilaçlar, diyet kontrolü, manevi iyileştirme ve gevşeme teknikleri gibi tekniklerden faydalanmaktadır (Özçelik ve ark., 2015). Yoga da diyabetli bireylerin baş etmede kullandığı yöntemlerden biridir. Yoga, zihinsel yöntemle kas germe, solunum egzersizleri, davranışsal değişiklik ve diyet kontrolünü içermektedir. Kan basıncı, nabız ve solunum hızı gibi fiziksel parametrelerin kontrolünü sağlayan aynı zamanda psikolojik olarak bireyleri rahatlatan bir yöntem olarak bilinmektedir (Özçelik ve ark., 2015; Arslan ve ark., 2019;). Yoga, kronik hastalıklarda semptom yönetiminde kullanılan bir Hint egzersizidir. Yoga ve diyabet ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında yoganın tip 2 diyabet ile ilişkili belirti ve bulguları kontrol altına aldığı (Kaynak ve Polat, 2021), HbA1c değerini ve yüksek kan şekerini düzeyini düşürdüğü belirtilmiştir (Guo ve ark., 2015; Kaynak ve Polat, 2021). Ayrıca yapılan farklı çalışmalar da, yoganın açlık kan şekerini, kan lipid düzeyini ve HbA1c değerini azaltabildiğini, aynı zamanda tip 2 diyabet hastalarının yaşam kalitesini artırabildiğini göstermiştir (Popli ve Subbe, 2014; Jyotsna ve ark., 2014).

Literatürde yoganın Tip 2 diyabetli hastalarda etkinliğinin araştırıldığı sistematik derleme ve meta analizlere bakıldığında Kumar ve arkadaşları (2016) yoganın diyabetli bireylerin kan şekeri üzerinde önemli derecede etkisinin olmadığını saptamıştır (Kumar ve ark., 2016). Cui ve arkadaşlarının (2017) yaptığı meta analizde yoganın Tip 2 diyabetli bireylerde açlık kan şekerini ve HbA1c değerini azalttığı belirlenmiştir (Cui ve ark., 2017). Ayrıca Liu ve arkadaşları (2023) yaptığı meta analizde Baduanjin egzersizinin tip 2 diyabetli bireylerde kan şekeri, anksiyete ve depresyon düzeyini azalttığı tespit edilmiştir (Liu ve ark., 2023). Baduanjin egzersizi, iç enerjiyi dengelemek için kullanılan bir nefes egzersizi bir meditasyon yöntemi olarak tanımlanmaktadır. Özellikle kronik hastalarda yararlı olabileceği düşünülmektedir (Özden ve ark., 2022).

Tip 2 diyabetli hastalarda yoganın ruh sağlığı üzerindeki etkinliğini araştıran çalışmaların sınırlı sayıda olması nedeniyle bu çalışmanın yapılması gereği ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada tip 2 diyabetli hastalarda yoganın ruh sağlığı özellikle anksiyete ve depresyon üzerindeki etkinliğini ortaya koymak ve bu alandaki boşlukları belirlemek için meta analiz kullanılmıştır. Bu amaçla tip 2 diyabetli hastalarda yoganın anksiyete ve depresyon

üzerindeki etkinliğine dair önceki çalışmalar sistematik olarak gözden geçirilmiştir. Bu çalışmanın tip 2 diyabetli hastalarda yoganın anksiyete ve depresyon üzerindeki etkinliğine yönelik genel bir bakış açısı sunacağı ve sonuçların gelecekteki araştırmalar için literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda bu araştırmada Tip 2 diyabetli hastalarda yoganın anksiyete ve depresyon üzerine etkisinin meta analiz yöntemi ile incelenmesi hedeflenmektedir.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırma, PRISMA (Sistematik incelemeler ve Meta-Analizler için Tercih Edilen Raporlama Öğeleri) kontrol listesi doğrultusunda hazırlanarak (Moher ve ark., 2009) literatür taramaları, makale seçimleri ve verilerin çekilme işlemleri birinci ve ikinci araştırmacı tarafından ayrı ayrı yapılmıştır. Çalışmaların kalite puanları ise yine araştırmacılar tarafından bağımsız olarak değerlendirilerek elde edilmiştir. Bu çalışmada kullanılan değerlendirme araçları, meta analize dâhil edilen araştırmaların desenlerine göre seçilmiştir. Çalışmamızda randomize kontrollü araştırmalar için 13 (The Joanna Briggs Institute Critical Appraisal Tools Foruse in IBI Systematic Reviews, 2021), yarı deneysel araştırmalar için 9 (Tufanaru et al., 2017) sorudan oluşan değerlendirme araçları kullanılmıştır. Bu araçlarda yer alan sorular “Evet, Hayır, Belirsiz, Uygulanmaz” seçenekleri ile cevaplanmaktadır. Araştırmaya dahil edilen çalışmaların metodolojik kalite düzeyi, maddelerin %50’sinden azı “evet” olarak değerlendirildi ise “vasat”, maddelerin %51-80’i arasında “evet” olarak değerlendirildi ise “orta kalite” ve maddelerin %80’inden fazlası “evet” olarak değerlendirildi ise “iyi kalite” olarak kabul edilmiştir (Karaçam ve ark., 2022).

2.1. Dâhil Etme ve Dışlama Kriterleri

Bu çalışmada araştırmalar PICOS doğrultusunda taranmıştır;

- ✓ Çalışma grubu (P: Patient): Tip 2 diyabeti olan bireyler
- ✓ Girişim (I: Intervention): Yoga uygulaması
- ✓ Karşılaştırma (C: Comparison): Yoga uygulanmama.
- ✓ Sonuçlar (O: Outcomes): Anksiyete ve depresyon
- ✓ Çalışmanın deseni (S: Study design): Türkçe ve İngilizce dilinde yayınlanmış deneysel, yarı deneysel çalışmalar

Vaka çalışmaları, editöre mektuplar, derlemeler analize dahil edilmemiştir.

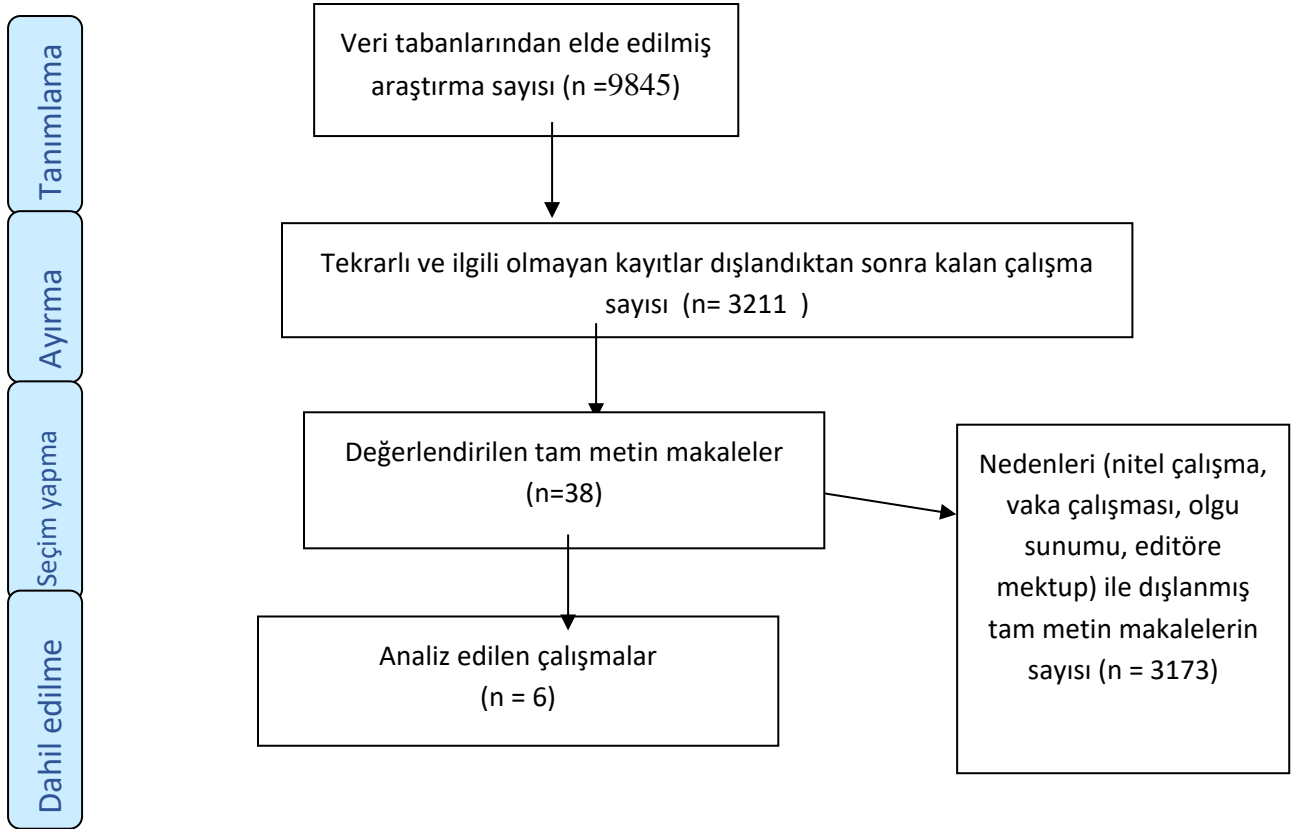
2.2. Tarama Stratejisi

Tarama Temmuz-Ekim 2023 tarihleri arasında, MeSH’(Medical Subject Headings)’e uygun “Tip 2 diyabet ve yoga” veya “Tip 2 diyabet yoga ve anksiyete” veya “Tip 2 diyabet ve yoga ve depresyon” kelimeleri ile Yök Tez ve Google Akademik veri tabanlarında Türkçe taramalar yapılmıştır. Ayrıca anahtar kelimelerin İngilizceleri olan “Type 2 diabetes and yoga” or “Type 2 diabetes yoga and anxiety” or “Type 2 diabetes and yoga

and depression” kelimeler ile PubMed, EBSCO host Web of Science üzerinden taramalar yapılmıştır. Diyabetli hastalarda yoga ile ilgili yapılan çalışma sayısı az olduğundan taramalarda yıl sınırlaması yapılmamış ve bütün yıllardaki çalışmalar taranmıştır.

2.3. Araştırmaların Seçimi

Taramalarda ilk etapta 9845 kayıta ulaşılmıştır. Elde edilen literatür taramasında tekrarlı çalışmalar çıkarılmış sonra 3211 çalışma başlık ve özetinde seçim yapmak üzere incelenmiştir. Yöntemi belli olmayan, tam metnine ulaşamayan, gözlemsel ya da vaka çalışmaları, editöre mektuplar, derlemeler ve yoganın tip 2 diyabet dışında kullanıldığı alanlarda yapılan çalışmalar ayrıştırılmıştır. Sonrasında yoga ile ilgili kalan 38 makale analiz yapılacak özellik olmaması (standart sapma, standart hata, ölçek puanı olmaması gibi nedenlerden dolayı) nedeniyle 6 makaleye düşürülmüş ve 6 çalışma analiz edilmiştir. Tip 2 diyabetli bireylerde yoganın anksiyete ve depresyon üzerine etkisi ile ilgili sonuç bildiren Türkçe çalışmaya rastlanılmamıştır. Makalelerin seçimini gösteren PRISMA akış şeması Şekil 1 de verilmiştir.



Şekil 1. PRISMA Akış Şeması

2.4. Verilerin Çekilmesi

Araştırma verileri için veri çekme formları kullanılarak yapılmıştır. Örneklem hacmi, yayın yılı, yazar, müdahale süresi gibi veriler form aracılığıyla toplanmıştır (Tablo 1).

2.5. Çalışmaların Metodolojik Kalitesinin Değerlendirilmesi

Araştırmalarda kalite yönünden incelemeler, The Joanna Briggs Enstitüsü tarafından, araştırmanın desenlerine göre oluşturulmuş formlar aracılığıyla yapılmış ve değerlendirilmiştir (The Joanna Briggs Institute Critical Appraisal Tools Foruse in IBI Systematic Reviews, 2021; Tufanaru et al., 2017; Uzun ve Şirin, 2023). Her bir çalışmanın kalite puanı Tablo 1’de verilmiştir.

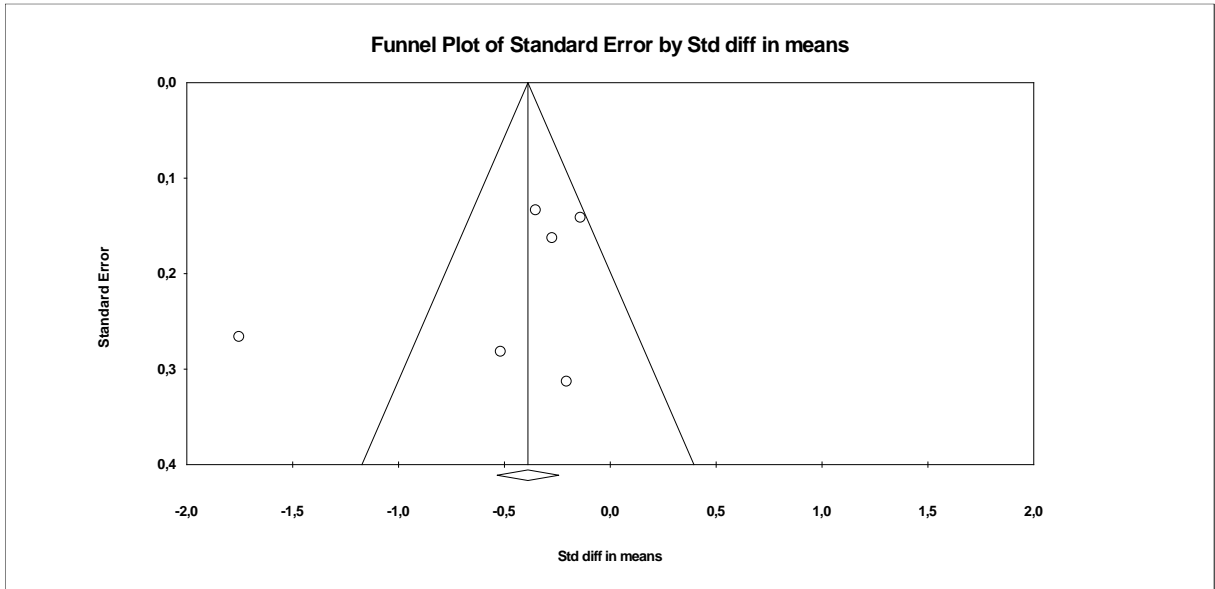
2.7. Verilerin Sentezi

Bu çalışmanın istatistiksel hesaplamaları için, CMA Ver. 2. kullanılmıştır. İncelenen araştırmalar arasındaki heterojenlik, Cochrane Q ve Higgins I² testleri ile değerlendirilmiş ve I²'nin %50'den fazla olmasının önemli bir heterojenliği gösterdiği kabul edilmiştir. Ayrıca çalışmanın her bir sonuç değişkeni için %95 güven aralığında etki büyüklüğü hesaplanmıştır. Tüm testler için p<0.05 değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir (Uzun ve Şirin, 2023).

Yayın yanlılığı analizi

Bu çalışmada, yayın yanlılığı için (a) Saçılım grafiği, (b) Bagg and Mazumdar Sıra Korelasyonu c) Egger regresyon testi kullanılmıştır (Borenstein vd., 2009).

Saçılım grafiğinde çalışmalar simetrik olduğundan dolayı yayım yanlılığı saptanmamıştır.



Şekil 2. Çalışmaların Huni Saçılım Grafiği

Duyarlılık analizi için Egger ve Begg testleri kullanılmıştır. Egger testinde ve (Egger testi: $t=1,202$, $p=0,295$). Begg testinde yayın yanlılığı bulunmamıştır (Begg testi: $z=0,375$, $p=0,70$). Ayrıca etki büyüklüğü hesaplaması yapılırken Cohen's d veya Hedges g gibi standart değerler kullanılmaktadır (Grissom ve Kim, 2005).

Bu araştırma için, Cohen's d kullanılmış ve araştırma etki büyüklüğü değeri $ES = -0,513$ olarak hesaplanmış 0,40-0,75 arasındaki değer orta düzeyde etkiyi gösterdiği belirlenmiştir.

3. BULGULAR

Bu bölümde Tip 2 diyabetli hastalarda yoganın anksiyete ve depresyon üzerine etkisi ile ilgili sonuçlara yer verilmiştir.

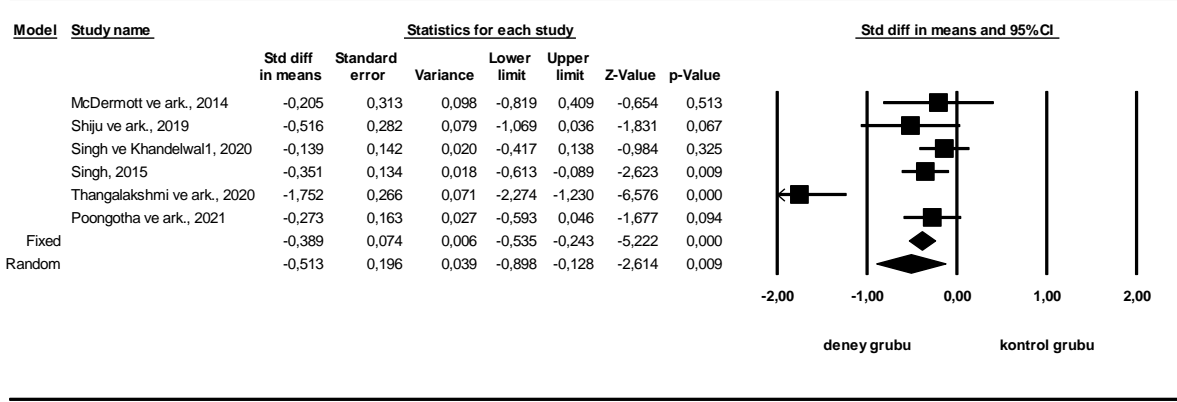
Çalışmaların özellikleri ve başlıca bulguları Tablo 1'de verilmiş olup çalışmaların kanıt kalitesi yönünden değerlendirme aracının maddelerinin yarısından fazlasını karşıladığı belirlenmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Çalışmalara Ait Özellikler

| Yazar, yıl | Çalışmaların Deseni | Çalışmaların yapıldığı ülke | Örneklem büyüklükleri | Kullanılan ölçek | Müdahale süresi | Kalite puanı |
|-----------------------------|---------------------|-----------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|-----------------|--|
| McDermott ve ark., 2014 | RKÇ | Amerika Birleşik Devletleri | Deney grubu:21 Kontrol grubu:20 | Hospital Anxiety and Depression Scale | 8 hafta | Evet: 13/13 |
| Shiju ve ark., 2019 | Yarı deneysel | Kuveyt | 26 kişi | Hamilton Anxiety Questionnaire | 15 hafta | Evet: 9/9 |
| Singh ve Khandelwal, 2020 | RKÇ | Hindistan | Deney grubu:101 Kontrol grubu:99 | Spielberger's trait anxiety inventory | 4 hafta | Evet: 13/13 |
| Singh, 2015 | RKÇ | Hindistan | Deney grubu:112 Kontrol grubu:115 | Beck Depression Inventory | 3 hafta | Evet: 13/13 |
| Thangalakshmi ve ark., 2020 | Yarı deneysel | Hindistan | 39 kişi | Perceived Stress level | 5 hafta | Evet: 5/9 Hayır: 3/9 Belirsiz: 1/9 |
| Poongotha ve ark., 2021 | RKÇ | Hindistan | Deney grubu:76 Kontrol grubu:76 | Perceived Stress level | 12 hafta | Evet: 13/13 |

Not: RKÇ=Rastgele deneysel kontrollü çalışma

Çalışmalara ait etki büyüklüğü değeri $ES = -0,513$ hesaplanmış ve yoganın Tip 2 diyabetli bireylerin anksiyete ve depresyon düzeyi üzerinde bireyler orta düzeyde etkisi olduğu bulunmuştur (Cohen, 1988). Araştırmaya ait orman grafiği Şekil 3.'de gösterilmiştir.



Meta Analysis

Şekil 3. Çalışmaların Orman Grafiği

Bu çalışmaların verilerine dayalı olarak yapılan meta-analizde, Tip 2 diyabetli hastalarda yoganın anksiyete ve depresyon üzerinde etkin olduğu belirlenmiştir (SMD: -0,513, %95 CI: alt limit -0,898 üst limit; -0,128; Z= -2,614, p = 0.009, I²= %83,561; Şekil 3). Ayrıca homojenlik testinde Q=30,416; p<.05; I² değeri %83 ile yüksek düzeyde heterojenlik tespit edilmiştir. Çalışmada yoganın Tip 2 diyabetli bireylerde anksiyete ve depresyon değişkenine yönelik çalışmalar arası varyans istatistiksel olarak anlamlıdır.

Çalışma sonucunda tip 2 diyabeti olan bireylerde yoganın anksiyete ve depresyon belirtilerini azalttığı belirlenmiştir. Bu çalışmaların bulgularına dayalı olarak yapılan meta-analizde, Tip 2 diyabetli hastalarda yoga yapılan grubun anksiyete ve depresyon puan ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve kontrol grubuna göre daha düşük olduğu bulunmuştur.

4. TARTIŞMA

Bu araştırma sonucunda Tip 2 diyabetli hastalarda yoganın anksiyete ve depresyon üzerinde etkin olduğu belirlenmiştir. Yogayı uygulayan Tip 2 diyabet hastalarının olduğu grubun anksiyete ve depresyon düzeylerinin yogayı uygulamayan gruba göre daha düşük olduğu belirlenmiştir.

Tip 2 diyabetli yetişkin hastalar için yogaya odaklanan çeşitli sistematik incelemeler yayınlanmıştır (Aljasir ve ark., 2010; Innes ve Selfe, 2016). Çalışma sonuçları ile bu önceki çalışmalar arasında farklılıklar olmasına rağmen, temel bulgularımız yayımlanan sonuçlarla tutarlıdır. Son araştırmalar, yoganın fiziksel işlevsellik, depresyon, nörobilişsel işlevler ve yaşam kalitesi ile birlikte çeşitli semptomları iyileştirdiğini göstermiştir (D'Silva ve ark., 2012; Froeliger ve ark., 2012; Patel ve ark., 2012; Shapiro ve ark., 2007). Thind ve arkadaşları (2017) yoganın tip 2 diyabet hastası yetişkinlerde glisemik sonuçları, lipid profilini, kan basıncını ve bel/kalça oranını iyileştirdiğini ortaya çıkarmıştır (Thind ve ark., 2017). Ruiz-Ariza ve arkadaşları yaptığı sistematik derlemede Tip 2 diyabetli bireylerde yoganın anksiyete ve depresyon düzeyi üzerinde etkin olduğunu saptamıştır (Ruiz-Ariza ve ark., 2023). Bu sonuçlar çalışma sonuçlarının literatürle benzerlik göstermesi açısından oldukça önemlidir.

Çalışma sonuçlarının aksine olarak Kumar ve arkadaşları (2016) yoganın diyabetli bireylerin kan şekeri üzerinde önemli derecede etkisinin olmadığını saptamıştır (Kumar ve ark., 2016). Literatürde farklı durumların olmasının hastanın müdahale prosedürü ve dahil etme kriterlerindeki farklılıkla ilişkilendirebiliriz. Bu durumun Tip 2 diyabetli bireylerde yapılan yoganın etkinliğine yönelik çalışmalarının az olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Yoganın, stresle baş etmede etkili olduğu bilinmektedir. Yoga uygulamalarının iki şekilde anksiyete-depresyon düzeyini etkilediği tahmin edilmektedir. Birincisi, gevşetme etkisi sayesinde parasempatik aktivitenin devreye girmesi ile dopamin ve serotonin salınımının gevşeme etkisi göstermesidir. İkincisi yoganın rahatlama içerikli yavaş hareket paterni ile kalp hızı ve kan basıncı azaltması ile bireyin fiziksel ve ruhsal yönden rahatlama sağlanması olarak bildirilmektedir (Günebakan, 2021; Köyüstü ve Kırık, 2021). Başka bir çalışmada Cui ve arkadaşları (2017) Tip 2 diyabetli bireylerde yoganın bireylerin açlık kan şekeri, kolesterol düzeyi ve HgA1C düzeyi üzerinde etkin olduğunu belirtmiştir (Cui ve ark., 2017). Wibowo ve arkadaşları (2022) yaptıkları meta analizde Tip 2 diyabetli bireylerde yoganın bireylerin kondisyonunun iyileştirilmesi üzerinde etkili olduğunu bildirmiştir (Wibowo ve ark., 2022). Bock ve arkadaşları (2019) yaptığı çalışmada hastaların HbA1c düzeyinde azalma ve öz bakım, yaşam kalitesi, duygusal sıkıntılarında iyileşme belirlenmiştir (Bock ve ark., 2019). Ayrıca Liu ve arkadaşları (2023) yaptığı meta analizde Baduanjin egzersizinin tip 2 diyabetli bireylerde kan şekeri, anksiyete ve depresyon düzeyini azalttığı tespit edilmiştir (Liu ve ark., 2023). Bu durumun Tip 2 diyabetli bireylerde yoganın anksiyete ve depresyon üzerindeki önemine vurgu yaptığını söylenebilir.

Mevcut sonuçlar yoganın tip 2 diyabet tedavisindeki etkilerine ilişkin gelecekteki klinik araştırmalara yön verilmesine yardımcı olabilir. Birincisi, yoga diyabetli bireylerde anksiyete ve depresyon için önemli bir faktördür. Çalışma sonuçları tip 2 diyabetli hastalarda yoganın anksiyete ve depresyon üzerinde etkin olduğunu göstermiştir. İkincisi, yoganın tip 2 diyabetli hastalarda özellikle periferik sinir modülasyonu, yaşam kalitesi, kan basıncı, genel sağkalım, hücrel ve immün hücre fonksiyonları gibi durumlarda etkinliğine dair sonuçlar bilinmemektedir. Bu nedenle, çalışmaların tip 2 diyabet hastalarında yoga temelli eğitimin rolüne ilişkin daha güvenilir kanıtlar elde etmek için ölçüm yöntemlerinin iyileştirilmesine odaklanması gerektiği düşünülmektedir. Üçüncüsü, bu çalışmaya dahil edilen randomize kontrollü çalışmaların takip süreleri 3 hafta ila 12 hafta arasında değiştiğinden uzun vadeli etkileri belirlenememiştir. Bu bağlamda körleme yapılarak büyük örneklemlerle randomize kontrollü çalışmaların yapılmasının ileride tip 2 diyabetli bireylerde yoganın etkinliğine dair yapılacak çalışmaların kanıt kalitesini artırabileceği düşünülmektedir.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Yapılan analizler sonucunda bulgularımız Tip 2 diyabetli hastalarda yoganın anksiyete ve depresyon üzerinde etkin olduğu görüşünü desteklemektedir. Yogayı uygulayan Tip 2 diyabet hastalarının olduğu grubun anksiyete ve depresyon düzeylerinin yogayı uygulamayan gruba göre daha düşük olduğu belirlenmiştir. Çalışma sonucu yoganın tip 2 diyabetli bireylerin ruh sağlığına olumlu katkılar sunabileceğini ortaya koymaktadır. Çalışmada yoganın etkinliği saptanmasına rağmen etki büyüklüğünün daha yüksek değerlerde olması için büyük örneklemlerle randomize kontrollü çalışmaların yapılmasına ihtiyaç olduğu düşünülmektedir. Analiz edilen bazı

araştırmaların küçük örneklem sayısı ile yapılması ve yarı deneysel olmasının çalışmanın ortaya koyduğu sonuçların kanıt gücünü azaltma ihtimali bu araştırmanın sınırlılıklarını oluşturmaktadır.

6. KAYNAKLAR

- Aljasir, B., Bryson, M., Al-Shehri, B. (2010). Yoga Practice for the Management of Type II Diabetes Mellitus in Adults: A systematic review. *Evid Based Complement Alternat Med*, 7: 399–408. doi:10.1093/ecam/nen027.
- Arslan M., Sözen Ş.B., Şar S. (2016). Dünya'daki Geleneksel Tedavi Sistemlerinden Örnekler: Genel Bir Bakış. Examples of The Traditional Treatment Systems From The World: A General Overview, *Lokman Hekim Dergisi*, (6)3, 100-105.
- Bock Bc, Thind H, Fava JI, Dunsiger S, Guthrie Km, Stroud L, et al. (2019). Feasibility Of Yoga As A Complementary Therapy For Patients With Type 2 Diabetes: The Healthy Active And In Control (HaIc) Study. *Complement Therapy*, 42, 125–31. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2018.09.019>.
- Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P. T., & Rothstein, H. R. (2009). Introduction to meta-analysis. West Sussex-UK: John Wiley & Sons Ltd. books.google.com.
- Bozkaya, D. N. (2022). İnsülin kullanan tip 2 diyabetli bireylerde diyabet belirtileri, öz yönetim ve bakım bağımlılığını etkileyen değişkenler. Hacettepe Üniversitesi / Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Yüksek lisans tezi.
- Cohen, J. (1988). Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc. Retrieved from <http://books.google.com.tr/>
- Chung, S. M., Moon, J. S., & Chang, M. C. (2021). Prevalence of sarcopenia and its association with diabetes: a meta-analysis of community-dwelling Asian population. *Frontiers in medicine*, 8, 681232. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.681232>.
- Cole, J. B., & Florez, J. C. (2020). Genetics of diabetes mellitus and diabetes complications. *Nature Reviews Nephrology*, 16(7), 377–390. <https://doi.org/10.1038/s41581-020-0278-5>.
- Cui J., Yan J.H., Yan L.M., Pan L., Le J.J., Guo Y.Z., (2017). Effects of Yoga In Adults with Type 2 Diabetes Mellitus: A meta-analysis. *J Diabetes Investig*, 8(2), 201–209. doi: 10.1111/jdi.12548.
- D'Silva, S., Poscablo, C., Habousha, R., Kogan, M., & Kligler, B. (2012). Mind-body medicine therapies for a range of depression severity: a systematic review. *Psychosomatics*, 53(5), 407-423. <https://doi.org/10.1016/j.psym.2012.04.006>.
- Froeliger, B. E., Garland, E. L., Modlin, L. A., & McClernon, F. J. (2012). Neurocognitive correlates of the effects of yoga meditation practice on emotion and cognition: a pilot study. *Frontiers in Integrative Neuroscience*, 6, 48. <https://doi.org/10.3389/fnint.2012.00048>.
- Grissom, R. J., & Kim, J. J. (2005). *Effect sizes for research: A broad practical approach*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers. psycnet.apa.org.
- Guo R., Wang Y., Yan H., Yan J., Yuan F., Xu Z., Liu G., Xu W. (2015). Analysis and Recognition of Traditional Chinese Medicine Pulse Based on the Hilbert-Huang Transform and Random Forest in Patients with Coronary Heart Disease. *Evid Based Complement Alternat Med*, doi: 10.1155/2015/895749.
- Günebakan, Ö. (2021). *Sağlıklı kadınlarda telerehabilitasyon yöntemi ile uygulanan yoga eğitiminin menstrual semptomlar, yaşam kalitesi, depresyon-anksiyete düzeyi, vücut farkındalığı ve benlik saygısı üzerine etkisi* (Master's thesis, Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Innes, KE., Selfe, TK. (2016). Yoga for Adults with Type 2 Diabetes: A Systematic Review of Controlled Trials. *J. Diabetes Res*, 6979370. <https://doi.org/10.1155/2016/6979370>.
- İlhan M., Demir B., Yüksel S., Aydın Ç.S., Yıldız R.S., Karaman Ö., Taşan E. (2016). The Use of Complementary Medicine in Patients with Diabetes, *North Clin Istanbul*, 3(1), 34–38. doi: 10.14744/nci.2016.63825.
- Jyotsna, VP., Dhawan, A., Sreenivas, V., et al. (2014). Completion report: Effect of Comprehensive Yogic Breathing program on type 2 diabetes: A randomized control trial. *Indian J Endocrinol Metab*, 18: 582–584. <https://doi.org/10.4103%2F2230-8210.137499>.
- Karakoç, Z. Ç. (2019). Kardiyak cerrahi sonrası gelişen sağlık bakımı ile ilişkili enfeksiyonların değerlendirilmesi-tek merkez deneyimi. *Dicle Tıp Dergisi*, 46(3), 461-469. <https://doi.org/10.5798/dicletip.620481>.
- Kaynak İ., Polat Ü. (2017). Diabetes Mellituslu Hastaların Tamamlayıcı ve Alternatif Tedavileri. Kullanma Durumları ve Diyabet Tutumları ile İlişkisi, *Genel Tıp Derg*, 27(2), 56-64. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2156657>.
- Köyüstü, S., & Kırık, A. M. (2021). Yogaya Genel Bir Bakış ve Yoga-Sağlık İlişkisi. 21. Yüzyılda Eğitim Ve Toplum. *Eğitim Bilimleri Ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(28), 123-139. <https://dergipark.org.tr/en/pub/egitimvetoplum/issue/62961/955449>.
- Kumar, V., Jagannathan, A., Philip, M., Thulasi, A., Angadi, P., & Raghuram, N. (2016). Role of yoga for patients with type II diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis. *Complementary therapies in medicine*, 25, 104-112. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2016.02.001>.
- Liu, H., Liu, S., Xiong, L., & Luo, B. (2023). Efficacy of Baduanjin for treatment of fatigue: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine*, 102(32), e34707. 10.1097/MD.00000000000034707.

- McDermott, K. A., Rao, M. R., Nagarathna, R., Murphy, E. J., Burke, A., Nagendra, R. H., & Hecht, F. M. (2014). A yoga intervention for type 2 diabetes risk reduction: a pilot randomized controlled trial. *BMC complementary and alternative medicine*, 14(1), 1-14. <http://www.biomedcentral.com/1472-6882/14/212>.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., and Altman, D. G., (2009). PRISMA Group, 2009. Reprint—preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA statement. *Physical Therapy*, 89, 873-880. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-151-4-200908180-00135>.
- Özçelik G., Toprak D. (2015). Bitkisel Tedavi Neden Tercih Ediliyor? Why is Phytotherapy Preferred?, *Ankara Med J*, 15(2), 48-58 doi:10.17098/amj.05190. 2015.
- Özden, A. V., Perçin, A., Karaağaç, A., Atik, B., & Çelik, R. E. (2022). Tamamlayıcı-İntegratif Tıp Yaklaşımlarının Ortak Etki Mekanizması ve Otonom Sinir Sistemi Regülasyonu: Geleneksel Derleme. *Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Dergisi*. <https://milas.arel.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12294/3558>.
- Patel, N. K., Newstead, A. H., & Ferrer, R. L. (2012). The effects of yoga on physical functioning and health related quality of life in older adults: a systematic review and meta-analysis. *The journal of alternative and complementary medicine*, 18(10), 902-917. <https://doi.org/10.1089/acm.2011.0473>.
- Poongothai S, Vidyulatha A, Nisha T, Lalasa M, Bhavani Sundari B, Karkuzhali K, et al. (2021). Impact of yoga intervention on physical and mental health of adults with type 2 diabetes: Study design and methodology. *J Diabetol*, 12, 517-23. 10.4103/jod.jod_88_21.
- Popli, U., Subbe, CP., Sunil, K. (2014). Research letter-the role of yoga as a lifestyle modification in treatment of diabetes mellitus: results of a pilot study. *Altern Ther Health Med*, 20: 24–26. http://www.alternative-therapies.com/openaccess/ATHM_20_6_popli.pdf.
- Ruiz-Ariza, B., Hita-Contreras, F., Rodríguez-López, C., Rivas-Campo, Y., Aibar-Almazán, A., Carcelén-Fraile, M. D. C., ... & Afanador-Restrepo, D. F. (2023). Effects of Mind-Body Training as a Mental Health Therapy in Adults with Diabetes Mellitus Type II: A Systematic Review. *Journal of Clinical Medicine*, 12(3), 853. <https://doi.org/10.3390/jcm12030853>.
- Shapiro, D., Cook, I. A., Davydov, D. M., Ottaviani, C., Leuchter, A. F., & Abrams, M. (2007). Yoga as a complementary treatment of depression: effects of traits and moods on treatment outcome. *Evidence-based complementary and alternative medicine*, 4(4), 493-502. <https://doi.org/10.1093/ecam/nel114>.
- Shiju, R., Thomas, D., Al Arouj, M., Sharma, P., Tuomilehto, J., & Bennakhi, A. (2019). Effect of Sudarshan Kriya Yoga on anxiety, depression, and quality of life in people with type 2 diabetes: A pilot study in Kuwait. *Diabetes & Metabolic Syndrome: clinical research & reviews*, 13(3), 1995-1999. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2019.04.038>.
- Singh, V. P., & Khandelwal, B. (2020). Effect of yoga and exercise on glycemic control and psychosocial parameters in type 2 diabetes mellitus: A randomized controlled study. *International journal of yoga*, 13(2), 144. https://doi.org/10.4103%2Fijoy.IJOY_45_19.
- Şahin, A., Dirgar, E., & Olgun, N. (2019). Diyabet yönetiminde kullanılan tamamlayıcı ve alternatif tedaviler. *Diyabet, Obezite ve Hipertansiyonda Hemşirelik Forumu*, 11(1), 32-6. https://www.tdhd.org/assets/uploads/dergiler/Diyabet_Hems_Forumu_2019_1.pdf#page=32.
- Thangalakshmi, R., Subramanya, P., Kashinath, M., & Babu, N. (2020). *Effect Of Yoga On Psychological States, Sleep And Emotional Intelligence Of School Teachers Suffering From Type 2 Diabetes Mellitus: A Pilot Study* (No. 2020-33-06). http://voiceofresearch.org/Doc/Mar-2020/March-2020_6.pdf.
- The Joanna Briggs Institute Critical Appraisal Tools Foruse in IBI Systematic Reviews. [http://joannabriggs.org/research/critical-appraisal-tools.html\(25.11.2021\)](http://joannabriggs.org/research/critical-appraisal-tools.html(25.11.2021)).
- Thind, H., Lantini, R., Balletto, B. L., Donahue, M. L., Salmoirago-Blotcher, E., Bock, B. C., & Scott-Sheldon, L. A. (2017). The effects of yoga among adults with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Preventive medicine*, 105, 116-126. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.08.017>.
- Tufanaru, C., Munn, Z., Aromataris, E., Campbell, J., and Hopp, L. (2017). Chapter 3: Systematic Reviews of Effectiveness. In: Aromataris E, Munn Z (Editors). *Joanna Briggs Institute Reviewer's Manual*. The Joanna Briggs Institute. https://scholar.google.com/scholar?hl=tr&as_sdt=0%2C5&q=Tufanaru%2C+.
- Uzun, S. ve Şirin, B. (2023). Papatyanın Anksiyete Bozukluğu Olan Bireylerin Psikolojik İyi Oluşluluk, Depresyon Anksiyete Düzeyi Üzerine Etkisi: Bir Meta Analiz Çalışması. *Samsun Sağlık Bilimleri Dergisi* 8(1), 171-186. <https://doi.org/10.47115/jshs.1141297>.
- Wibowo, R. A., Nurámalia, R., Nurrahma, H. A., Oktariani, E., Setiawan, J., Icanervilia, A. V., & Agustiniingsih, D. (2022). The effect of yoga on health-related fitness among patients with type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(7), 4199. <https://doi.org/10.3390/ijerph19074199>.