

2019

Cilt | Volume 4

Sayı | Issue 2

ISSN 2458-8857

SAMSUN SAĞLIK BİLİMLERİ DERGİSİ

JOURNAL OF SAMSUN HEALTH SCIENCES

Bahtınur TAŐCI¹, İlkey KOCA²

ÖZET

Soğan (Allium cepa L.), dünya popülasyonunun büyük bir kısmında günlük diyetin önemli bir parçası olarak yaygın tüketime sahiptir. Dünya genelinde yetiştirilen ve yüksek düzeyde ekonomik öneme sahip olan bir ürün olan soğan fenolik bileşikler, alkenil sistein sülfoksitler ve antosiyaninler gibi farklı birçok biyoaktif fitokimyasal içermesi sebebiyle insan beslenmesinde önemli yer tutmaktadır. Soğan besinsel flavonoidlerin en zengin ve en fazla tüketilen kaynağıdır. Soğandaki başlıca flavonoid bileşikler flavonollerdir. Soğanın içerisindeki başlıca flavonol, çok güçlü bir antioksidan olan kersetindir. Soğanda kersetin; aglikon, kersetin 4'-O-glukozit ve kersetin-3,4'-O-diglukozit olmak üzere üç formda bulunmaktadır. Soğan birçok meyve ve sebzedden daha fazla kersetin içeriğine sahiptir. Kersetin, antialerjik, antihistaminik, antiviral, antimikrobiyal, antikarsinojenik özelliklere sahip olup, kardiyovasküler koruma sağlamakta, hepatoprotektif ve nöroprotektif etki göstermektedir. Kersetin, iltihaplanma, baş ağrısı, ağız cerrahisi ve mide ülseri nedeniyle lokal ağrıyı inhibe etme yeteneğine sahiptir. Bu derlemede soğanın majör bileşiiğı olan kersetinin sağlık üzerine etkileri tartışılmıştır.
Anahtar kelimeler: Soğan; kersetin; sağlık; flavonoid

The Important Compound of Purple Onion: Quercetin and Its Health Effects

ABSTRACT

Onion (Allium cepa L.) is an important ingredient worldwide consumed and incorporated in the daily diet. Onion is grown throughout the world and has high economic value. Onion is a substantial food in human nutrition as they contain many different bioactive phytochemicals such as phenolic compounds, alk(en)yl cysteine sulfoxides and anthocyanins. Onion is the richest and most consumed source of dietary flavonoids. Amongst flavonoids, flavonols are the most dominant phytochemicals detected in onions. Quercetin, a very powerful antioxidant, is the major compound of flavonols in onions. Quercetin in onion can be found under three main forms including aglycone, quercetin 4'-O-glycoside and quercetin-3,4'-O-diglycoside. The quercetin content in onions is found to be higher than its value in many fruits and vegetables. Quercetin exhibits, antiallergic, antihistamine, antiviral, antimicrobial, anticarcinogenic properties. It also provides cardiovascular protection, hepatoprotective and neuroprotective effects. Quercetin helps to inhibit local pain caused by inflammation, headache, oral surgery and gastric ulcer. In this review, the health effects of quercetin, the major phytochemical compound of onion are discussed.
Keywords: Onion; quercetin; health; flavonoid

¹Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Samsun

²Ondokuz Mayıs Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliğı Bölümü, Samsun

Sorumlu yazar: Bahtınur TAŐCI, e-mail:bahtinurtasci@hotmail.com

GİRİŞ

Dünya çapında yaklaşık 55 milyon tonluk üretimi yapılan en önemli bitkisel ürünlerden biri olan soğan (*Allium cepa* L.) Alliaceae familyasına ait iki yıllık (yaşam süresi iki yıl olan bitki) bir bitkidir. Bu familyaya ait türler Kuzey Amerika, Afrika, Asya ve Avrupa gibi dünyanın çeşitli bölgelerinde geniş bir yayılıma sahiptir. *Allium* cinsi, soğan, sarımsak, pırasa gibi çok bilinen türleri içerir ve sahip olduğu 1250 kadar tür ile dünyanın en büyük bitki cinslerinden biridir. Bu cinse ait bitkiler son 20 yıl içerisinde, üzerinde en çok bilimsel çalışma yapılan sebzeler arasında yer alıp, gıda endüstrisi için ilgi çekicidir (Benkeblia & Lanzotti, 2007; Göç, 2009; Griffiths, Trueman, Crowther, Thomas & Smith, 2002; Kwak ve ark., 2017). Bu bitkilerin dünyada en fazla tanınan temsilcilerinden olan soğan hem sebzeye hem de medikal amaçlarla yaygın bir tüketime sahip olup, Akdeniz diyetinin önemli bileşenlerindedir. Dünya genelinde yetiştirilen soğan, yüksek düzeyde ekonomik öneme sahip bir ürün olup yıllık kişi başına ortalama 5.5 kg soğan tüketilmektedir. Türkiye’de en çok kuru soğan üretimi yapılan şehirlerin başında; Amasya, Çorum, Bursa, Tekirdağ, Tokat, Hatay ve Gaziantep gelmektedir (Göç, 2009). Soğan çok sayıda fitokimyasal içermeyle birlikte, düzenli tüketiminde sağlık durumunun geliştiği ve hastalık riskinin azaldığı, özellikle çeşitli dokularda kanser riskini azalttığı, kalp ve damar rahatsızlıkları, nörodejeneratif hastalıkları ve katarakt oluşumunu engellediği bildirilmiştir (Albishi, John, Al-Khalifa & Shahidi, 2013).

Fenolik bileşikler nedeniyle güçlü antioksidan aktiviteye sahip olan soğan flavonoidler, karotenoidler, antosiyaninler, fenolik asitler, tiyosülfonatlar ve alkenil sistein sülfoksitler, terpenoidler, fitoöstrojenler, amino asitler, vitaminler ve mineraller gibi birçok biyoaktif bileşik içermesi sebebiyle de beslenmede önemli rol oynar. Soğan yumrularının yaklaşık % 80'i glikoz, fruktoz, sakaroz gibi karbonhidratları ve düşük moleküler ağırlıklı fruktooligosakkaritleri içerir. Soğan renklerine göre kırmızı veya mor, sarı, beyaz ve kahverengi, tatlarına göre ise tatlı veya tatlı olmayan şekilde sınıflandırılır. Ana antioksidan kaynakları hakkındaki epidemiyolojik çalışmalar, soğanların yüksek seviyelerde flavonoller için önemini vurgulamaktadır. Kırmızı, sarı ve beyaz soğanların çok miktarda flavonol içerdiği bilinmektedir; çoğunluğu kersetin ve kamferolün glikoz türevleridir. Ayrıca alil propil disülfür ve dialil disülfür bileşiklerinin de zengin olduğu saptanmıştır (Albishi ve ark., 2013 & Kwak ve ark., 2017). Ayrıca soğan kabuğu yenilebilir kısımdan yaklaşık 2-10 g/kg oranında daha yüksek flavonoid içeriğine sahiptir (Albishi ve ark., 2013). Soğanın içerdiği biyoaktif bileşikleri sebebiyle antikarsinogenik özellikler, antiplatelet aktivite, antitrombotik aktivite, antiastmatik ve antibiyotik etki gibi bir dizi farmakolojik etkiye sahip olduğu bildirilmiştir (Griffiths, Trueman, Crowther, Thomas & Smith, 2002).

Soğanın Kimyasal Bileşimi ve Sağlık Üzerine Etkileri

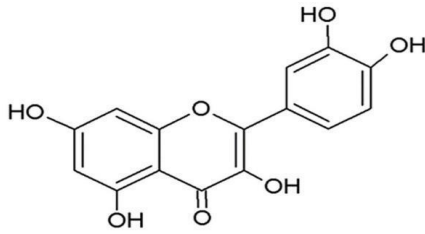
Ulusal gıda kompozisyonu verilerine göre, çiğ soğanın 100 g yenilebilir kısımda % 88.3 su, %8.78 karbonhidratlar, %0.93 protein, %0.16 yağ, %1.52 besinsel lif bulunmaktadır (Türkomp, 2019).

Soğan yapısında 2 temel kimyasal bileşik grubunu içerir. Bu iki ana grup; flavonoidler ve alkenil sistein sülfoksitlerdir. Flavonoidlerin bünyesinde bulunan antosiyaninler, bazı soğan türlerinin kırmızı-mor renginden sorumluyken, kersetin ve onun türevleri gibi flavanoller ise soğanların sarı ve kahverengi renklerinden sorumludur. Alkenil sistein sülfoksitler, allinaz enzimi ile parçalandığı zaman soğanın karakteristik kokusunu ve tadını üreten, lezzet öncüleridir. Alt ürünler ise, tiyosülfonatlar, mono-, di- ve tri-sülfidler içeren kompleks bir bileşik karışımıdır (Griffiths ve ark., 2002).

Flavonoidler çok güçlü antitümör etkileri olan bileşikler olup, antiproliferatif ve antioksidan fonksiyonlarından dolayı apoptozisi indüklemeye, hücre döngüsü ve hücre farklılaşmasını modüle edebilmektedirler. Bu bileşiklerin teröpatik etkileri vardır ve kimyasal önleyiciler olarak isimlendirilirler. Bilimsel çalışmalarda, flavonoidlerin biyolojik aktiviteleri belirlenmiş ve bu bileşiklerin antiviral, antimikrobiyal, antiinflamatuvar, antiproliferatif, antialerjik antitrombotik, antioksidan, antineoplazik, sitoprotektif ve proapoptotik etkilerinin olduğu saptanmıştır. Epidemiyolojik çalışmalar, yüksek flavonoid tüketiminin, çeşitli kanser türlerinin riskini azaltma ile ilişkili olabileceğini göstermiştir. Oksidasyon sisteminde görev alan (siklooksijenaz, monooksijenaz, 5-lipoksijenaz, ksantin oksidaz) enzimlerin birçoğunu inhibe ettiği ve lipid peroksidasyonunu önleyerek aterosklerotik plakların büyümesini önlediği bildirilmektedir. Ayrıca, antitrombotik etkisi sebebiyle de aterosklerozisten koruduğu bildirilmiştir (Michaud, Bousquet & Béliveau, 2012; Yalçın, 2016).

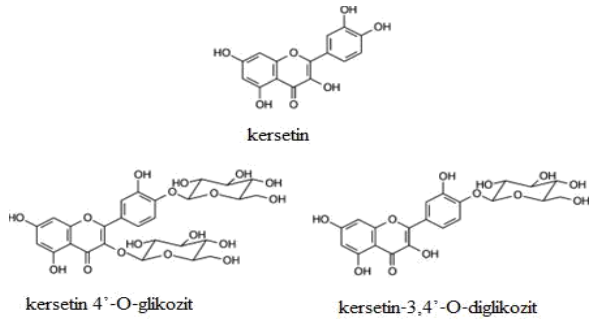
Kersetin ve özellikleri

Kersetin beş hidroksil grubuna sahip bir 3,3',4',5,7-pentahidroksiflavondur (Şekil 1). Kersetin 3-O-galaktozid, kersetin 3-O-glukozit, kersetin 3-O-glukuronid, kersetin 7-O-glukozit, kersetin 3-O-diglukozit ve kersetin 3-metil eter, farklı bitkilerde keşfedilen bazı türevlerdir. Kersetin “meşe ormanı” anlamına gelen Latince “*Quercetum*” kelimesinden türemiştir. İnsan vücudunda üretilmeyen flavonoller sınıfına aittir. Sarı renktedir ve sıcak suda çözünürlüğü azdır, alkol ve lipidlerde oldukça iyi çözünür ve soğuk suda çözünmez. Kersetin metabolik ve enflamatuvar bozuklukların tedavisinde en yaygın kullanılan biyoflavonoidlerden biridir. Kersetin kaynakları arasında elma, erik, mango, yaban mersini, kızılıçık, kırmızı üzüm gibi meyveler (özellikle turunçgiller) ve yeşil yapraklı sebzelerin yanı sıra birçok tohum, karabuğday, kuruyemiş, zeytinyağı, bal, fasulye, marul, soğan, brokoli, yeşil çay ve kırmızı şarap bulunmaktadır (David, Arulmoli & Parasuraman, 2016; Muhammad, Ahsan, Abdul & 2018).



Şekil 1. Kersetinin kimyasal yapısı (McKay, LyonSarker-Nag, Priyadarsini, Asara, & Karamichos, 2015).

Kersetin soğanda; aglikon ve 2 glukozit (kersetin 4'-O-glukozit ve kersetin-3,4'-O-diglukozit) olmak üzere üç formda bulunmaktadır (Şekil 2). Soğan birçok meyve ve sebzedden daha fazla kersetin içermektedir (Tablo 1). Ayrıca mirsetin, kamferol ve isoramnetin de soğanda çeşitli miktarlarda bulunmaktadır (İşlek, 2011; Kwak ve ark., 2017). Mirsetin, iyi bir antioksidan, güçlü bir antikarsinojen ve antitümördür. Kamferol ise antioksidan, antitümör, antienflamatuar, antikanser aktivite gösterir ve HIV proteazını inhibe edici aktiviteye sahiptir (İşlek, 2011).



Şekil 2. Soğandaki (*Allium Cepa* L.) kersetin glukozitleri (Beesk, Perner, Schwarz, George & Kroh, 2010).

Soğan türlerinde yapılan çalışmada tanımlanan yaklaşık 20 flavonolden, 2 kersetinin türevinin (kersetin-3,4-O-diglukozit ve kersetin-4-O-monoglukozit) toplam flavonoidin %80-85'ini kapsadığı saptanmıştır (Beesk ve ark., 2010).

Tablo 1. Çeşitli gıda kaynakları ve kersetin içerikleri (mg/100g) (Muhammad ve ark., 2018).

Gıda Kaynakları	Kersetin
Çiğ brokoli	3.22
Pişmiş brokoli	1.07
Çiğ kereviz	3.51
Konserve yeşil fasulye	1.50
Çiğ yeşil fasulye	2.74
Çiğ soğan	19.37
Pişmiş soğan	19.94
Kabuklu çiğ elma	4.43
Çiğ kayısı	2.54
Donmuş yaban mersini	3.94
Çiğ yaban mersini	3.12
Karabuğday	23.08
Siyah çay (Demlenmiş)	2.08
Yeşil çay (Demlenmiş)	2.70

Flavonoidlerle ilgili yapılan bir çalışmada, 62 yenilebilir tropik bitkinin, mirsetin kersetin, kamferol, luteolin ve apigenin miktarları araştırılmıştır. En yüksek toplam flavonoid içeriği soğan yapraklarında (1497.5 mg/kg kersetin, 391.0 mg/kg luteolin ve 832.0 mg/kg kamferol) saptanmış, bunu Semambu yaprakları (2041.0 mg/kg), kuş biberi (1663.0 mg/kg), siyah çay (1491.0 mg/kg), papaya filizleri (1264.0 mg/kg) ve guava (1128.5 mg/kg) izlemiştir (Miean & Mohammed, 2001). Erlund (2004), farklı meyve ve sebzelerin kersetin içeriğini belirlemiştir. Araştırmacı, soğanda kersetin-3,4'-glukoziti 284-486 mg/kg, siyah çayda kersetin-3-ramnoglukoziti 10-25 mg/kg, elmada kersetin-3-galaktoziti 21-72 mg/kg, siyah frenk üzümünde kersetin-3-ramnoglukoziti 44 mg/kg olarak tespit etmiştir.

Japonya'da yapılan bir çalışmada, soğan, kuşkonmaz ve kırmızı yapraklı marulun yüksek miktarda kersetin türevlerini içerdiği, ayrıca yeşil çay, domates ve yeşil biberin de iyi kersetin kaynağı olduğu bildirilmiştir. Çalışmada, soğanların yenilebilir kısmının kersetin içeriği (10-50 mg/100 g) olarak saptanırken, yeşil çay infüzyonunun kersetin içeriği (2.1 mg/100 mL) soğanınkinden daha düşük bulunmuştur (Nishimuro ve ark., 2015).

Yünlü ve Kır (2016), kırmızı soğandaki kersetin miktarını 13.6 µg/g olarak tespit etmişlerdir. Kwak ve ark.(2017), kersetin miktarını kırmızı soğanda 32.21 mg/g (kuru maddede) olarak saptamışlardır. Miean ve Mohamed (2001) soğandaki kersetin içeriğini 1497 mg/kg, kamferol içeriğini 832 mg/kg, luteolin içeriğini 391 mg/kg olarak tespit etmişlerdir.

Dilimlenmiş soğanlarda yapılan bir çalışmada, toplam flavonol içeriği (kersetin eşdeğeri olarak kuru maddede) 1569 µg/g, kersetin-3,4-diglukozit değeri 926 µg/g ve kersetin-4'-glukozit değeri 564 µg/g olarak bulunmuştur. Kersetin aglikon çok az miktarda bulunurken, kamferol ve isoramnetin aglikonlarına rastlanmamıştır (İşlek, 2011).

Kırmızı soğanlarda yapılan başka bir çalışmada ise, toplam kersetinin 297.4 mg/kg olduğu; kersetin diglukozit, kersetin monoglukozit ve serbest kersetinin sırasıyla %58.3, % 41.6 ve % 0.1 oranında bulunduğu rapor edilmiştir (Bisakowski, Atwal, Gardner & Champagne, 2007).

Kırmızı ve sarı soğanın fenolik içeriklerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada; kırmızı soğanda kersetin diglukoziti kuru maddede 20.3-177.1 mg/100 g, kersetin monoglukozit 1.2-8.9 mg/100 g, kersetin ise 149.6-533.7 mg/100 g değerleri arasında bulunmuştur. Kırmızı soğandaki kersetin, kersetin diglukozit ve kersetin monoglukozit değerleri sarı soğandan daha yüksek bulunmuştur (Cheng ve ark., 2013).

Soğandan flavonoidlerin izole edildiği bir çalışmada, en yüksek bileşiğin kersetin 4-glukozit olduğu tespit edilmiştir. HPLC ile yapılan analizde soğan zarında 1.9 g/kg kersetin 4'-glukozit ve 3.2 g/kg kersetin aglikon olduğu bulunmuştur (Suh, Lee, Cho, Kim & Chung 1999).

Bazı soğan türlerinin toplam fenolik madde ve flavonoid içeriklerinin incelendiği çalışmalarda çok değişken sonuçlar bulunmuştur. Çalışmalar daha önce ifade edildiği gibi, kersetin ve kamferolün en yaygın flavonoidler olduğunu ortaya koymuştur. Kırmızı soğan türünün, sarı soğan türüne göre yüksek düzeylerde kersetin içerdiği tespit edilmiştir.

Kersetin miktarı soğanın kısımlarına göre değişkenlik göstermektedir. Kersetin glukozitleri soğanın iç kısımlarından dış kabuklara doğru artmaktadır. Soğanın yumrusunda, kersetin -4'-O-β-glukozit, -3,4'-di-O-β-glukozit, -3-O-β-glukozit, -7-O-β-glukozit, -3,7-di-O-β-glukozit ve -7,4'-di-O-β-glukozit bulunmaktadır. Depolamayla kersetinin aglikon formu artmaktadır. Bu form, genellikle toplam kersetinin % 2'sinden azdır. Soğan genel olarak kersetinin, kersetin-4'-O-monoglukozit ve kersetin-3,4'-O-diglukozit formlarını içermektedir. Bunlardan kersetin-3,4'-O-diglukozit daha yüksek oranlara sahip olup, soğan çeşidine bağlı olarak 1052 ile 1375 mg/kg (taze ağırlık) arasında değişen değerlerde bulunmaktadır (İşlek, 2011).

Kersetinin Farmakolojik Etkileri

Antioksidan etki

Kersetin, flavonoid ailesinin en çok çalışılan üyesidir ve aynı zamanda en belirgin diyet antioksidanlarından biridir. Daha önceki çalışmalar, kersetinin astım, kolorektal kanser, akciğer ve kardiyovasküler hastalıklar riskini azaltabileceğini ve ayrıca yaşlanmaya karşı koruyabileceğini göstermiştir. Bu yararlı etkilerin, kersetinin yüksek oranda reaktif türleri temizleyebilme yeteneğinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Kersetinin mükemmel bir in vitro antioksidan olduğu bildirilmiştir. Flavonoid ailesinde bulunan kersetin, oksijen de dahil olmak üzere reaktif oksijen türlerinin (ROS) ve reaktif azot (NO- ve ONOO- gibi) türlerinin (RNS) güçlü temizleyicisidir (Caoa, Liua, Tuoa, Shena & Chana 2010). İn vitro çalışmalarda, kersetinin hidrojen peroksitle muamele edilmiş sıçanların göz lensinde oksidatif stresin neden olduğu kataraktı önlediği saptanmıştır. Başka bir çalışmada, kersetinin streptozotosinin neden olduğu diyabetes mellituslu sıçanlarda oluşan oksidatif strese

karşı antioksidan davranış gösterdiği bildirilmiştir (Maalik ve ark., 2014).

Antiviral ve Antibakteriyel Etki

Kersetinin, özellikle gastrointestinal, solunum, dermal sistem ve idrar yollarını etkileyen neredeyse tüm bakteri suşlarına karşı, antibakteriyel etkiler gösterdiği bilinmektedir. Flavonoidler özellikle adenovirüs, herpes simpleks virüsü, Japon ensefalit virüsü ve solunum sinsitiyal virüsüne karşı etkilidir (David ve ark., 2016). Yapılan çalışmalar, kersetinin Hepatit C ve Dengue virüsü tip 2 ve influenza-A virüsüne karşı da etkili olduğunu göstermektedir (Maalik ve ark., 2014).

Antikarsinojenik etki ve Kardiyovasküler

Koruma

Kersetinin bunlar dışında yine birçok biyolojik ve farmakolojik aktiviteleri açıklanmıştır. Kersetin güçlü antikarsinojenik özelliklere sahiptir ve apoptoz indüktörü olarak katkıda bulunduğu bilinmektedir. Bu sayede beyin ve karaciğer, kolon ve diğer dokulardaki tümörün büyümesini azaltır ve malign hücrelerin yayılmasını önler. Ayrıca kersetinin lösemi, meme, hepatoma ve prostat dahil olmak üzere birçok insan kanser hücresi hatlarında kanser önleyici etkilere sahip olduğu bildirilmiştir (David ve ark., 2016; Liu ve ark., 2012).

Kersetin'in potansiyel kemopreventif etkileri; kanserojenleri aktive eden enzimleri inhibe etme, sinyal transdüksiyon yollarını değiştirme, hücre reseptörleri ve diğer proteinler ile etkileşime girme ve düzenleme gibi yeteneklerinin yanı sıra anti-oksidatif aktivitesi de dahil olmak üzere çeşitli mekanizmalara atfedilmiştir (Michaud-Levesque ve ark., 2012).

Yapılan bir çalışmada soğan tüketimiyle, plazmada kersetin düzeylerinin lenfosit DNA'sında kırılma direncini artırdığı ve idrarda oksidatif metabolitlerinin azaldığı saptanmıştır (Coşkun, 2005).

Kersetinin kardiyovasküler hastalıkları azaltmasındaki rolü, onun antiinflamatuvar özelliklerine atfedilmektedir. Kersetin bakımından zengin bir diyet tüketimi, yağ, kolesterol ve sakaroz bakımından zengin diyetle beslenen C57BL/6J farelerinde obezite, hiperglisemi, hiperinsülinemi ve dislipidemiye hafiflettiği görülmüştür. Kersetin glukozitler çoğunlukla hidrolize edildiği ve ince veya kalın bağırsaklardan emildiği, ayrıca kersetinin diyet kaynaklarından veya takviyelerinden alınması, plazma kersetin konsantrasyonunu artırdığı yapılan çalışmalarla saptanmıştır (Nishimuro ve ark., 2015).

Epidemiyolojik çalışmaların meta-analiz sonuçlarına göre, kersetinin, endotel disfonksiyonunu önleyen ve miyokardiyumu iskemik hasardan koruyan, antihipertansif ve antiaterojenik etkileri saptanmıştır. Hipertansif insanlar ve hayvanlar üzerine (>140 mmHg sistolik ve > 90 mmHg diyastolik) yapılan çalışmalar, kersetin takviyesinden sonra kan basıncında azalma olduğunu göstermiştir (D'Andrea, 2015).

Kersetinin zihinsel ve fiziksel performansı artırdığına dair çeşitli çalışmalar bulunmaktadır (Li ve ark., 2016). Ratlar üzerine yapılan bir çalışmada, kersetin alımının, egzersiz süresince laktat düzeyini

kontrol altında tutarak, performansı arttırdığı, lipid peroksidasyonun bir ürünü olan malondialdehit düzeyini azaltarak serbest radikallere karşı koruyucu gücünün olduğu ve antioksidan enzim düzeylerini (SOD, GPx, CAT GST) arttırarak hücrenin antioksidan savunma sistemlerini güçlendirdiği saptanmıştır (Göktepe & Günay, 2014).

Tüm bu etkilerin yanı sıra kersetin, histaminin mast hücrelerinden ve diğer alerjik maddelerden salınmasını engelleyerek doğal bir antihistaminik olarak işlev göstererek antialerjik etki yapmaktadır. Kersetinin antialerjik etkisi astım ve bronşit tedavisi için çok büyük etkiler yaratır. Kersetinin en dikkat çekici özelliklerinden biri de iltihabı modüle etme ve bağışıklık gücünü artırıcı kabiliyetidir. Kersetin, inflamatuvar enzimleri siklooksijenaz ve lipooksijenazı inhibe ederek prostaglandinler ve lökotrienler gibi enflamatuvar mediatörleri azaltır (David ve ark., 2016 & Li ve ark., 2016).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Soğan (*Allium cepa* L.) tüm dünya ülkelerinde en önemli tarım ürünlerinden birisi olarak kabul edilmektedir. Soğan, aynı zamanda tarımı yapılan en eski ürünlerinden de biridir. Mor, beyaz ve sarı soğanlar en fazla bilinen türlerdir. Mor soğan, fenolik bileşikler ve antosiyaninler gibi farklı biyoaktif özelliklere sahip, çok sayıda fitokimyasal içerme sebebiyle sağlık üzerine yararlı etkiler göstermektedir. Soğandaki başlıca flavonoid olan kersetin çok iyi bir antioksidan ve antiinflamatuvar, antiviral aktiviteye sahip olup, LDL kolesterol düzeyini koruma yeteneği ile kardiyovasküler hastalık riskini azalttığını rapor edilmiştir. Ayrıca, antialerjik nütrosotikler içerisinde yer alarak, alerji ataklarını vücutta histamin salıverilmesini inhibe etmek suretiyle azalttığı bildirilmiştir. Kersetin başta olmak üzere sahip oldukları fitokimyasal bileşikler sebebiyle soğan; kronik kalp hastalığı kanser, obezite, Tip 2 diyabet, hiperkolesterol, katarakt, hipertansiyon ve gastroentestinal hastalıklar gibi birçok hastalığın önlenmesinde ve tedavisinde kullanılmaktadır.

KAYNAKLAR

Albishi, T., John, J., A., Al-Khalifa, A., S. ve Shahidi, F. (2013). Antioxidative phenolic constituents of skins of onion varieties and their activities. *J Funct Foods*, 5(3), 1191-1120.

Beesk, N., Perner, H., Schwarz, D., George, E. ve Kroh, L., W. (2010). Rohn S. Distribution of quercetin-3, 4'-O-diglucoside, quercetin-4'-O-monoglucoside, and quercetin in different parts of the onion bulb (*Allium cepa* L.) influenced by genotype. *Food Chem*, 122, 566-571.

Benkeblia, N. ve Lanzotti, V. (2007). Allium thiosulfates: Chemistry, biological properties and their potential utilization in food preservation. *Food*, 1, 193-201.

Bisakowski, B., Atwal, A., S., Gardner, N. ve Champagne, C., P. (2007). Effect of lactic acid fermentation of onions (*Allium cepa*) on the

composition of flavonol glucosides. *Int J Food Sci Technol*, 42, 783-789.

Caoa, X., Liua, M., Tuoa, J., Shena, D. ve Chana, C., C. (2010). The effects of quercetin in cultured human RPE cells under oxidative stress and in Ccl2/Cx3cr1 double deficient mice. *Exp Eye Res*, 91(1), 15-25.

Cheng, A., Chen, X., Jin, Q., Wang, W., Shi J. ve Liu Y. (2013). Comparison of Phenolic Content and Antioxidant Capacity of Red and Yellow Onions. *Czech J. Food Sci*, 31 (5), 501-508.

Coşkun, T. (2005). Fonksiyonel besinlerin sağlığımız üzerine etkileri. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 48, 69-84.

D'Andrea, G. (2015). Quercetin: a flavonol with multifaceted therapeutic applications?. *Fitoterapia*, 106, 256-271.

David A., V., A., Arulmoli, R. ve Parasuraman, S. (2016). Overviews of Biological Importance of Quercetin: A Bioactive Flavonoid. *Pharmacogn Rev*. 10(20), 84-89.

Erlund I., (2004). Review of the flavonoids quercetin, hesperetin, and naringenin. Dietary sources, bioactivities, bioavailability, and epidemiology. *Nutr Res*, 24 (10), 851-874.

Göç, B. (2009). Türkiye'deki yenilebilir soğans bitkilerin toplam antioksidan içeriklerinin araştırılması (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), İstanbul Teknik Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul. <https://polen.itu.edu.tr/bitstream/11527/7516/1/9627.pdf>.

Göktepe, M. ve Günay, M. (2014). Quercetin uygulamasının egzersiz, serbest radikal ve antioksidan enzim düzeyleri üzerine etkisi. *International Journal of Sport Culture and Science*, SI(1): 775-788

Griffiths, G., Trueman, L., Crowther, T., Thomas, B. ve Smith B. (2002). Onions-A Global Benefit to Health. *Phytother. Res*. 16, 603-615.

İşlek, M. (2011). Flavonoid Changes in industrially processed and stored onions (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi) İstanbul Technical University/ Institute of Science and Technology, İstanbul <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>

Kwak, J., Seo, J., M., Kim, N., H., Arasu, M. V., Kim, S., Yoon ve diğ. (2017). Variation of quercetin glycoside derivatives in three onion (*Allium cepa* L.) varieties. *Saudi J Biol Sci*, 24, 1387-1391.

Li, Y., Yao, J., Han, C., Yang, J., Chaudhry, M. T., Wang, S., ve diğ. (2016). Quercetin, inflammation and immunity. *Nutrients*, 8(3), 167.

Liu, K., C., Yen, C., Y., Wu, R., S., C, Yang, J., S., Lu, H., F., Lu, K., W. ve diğ. (2012). The roles of endoplasmic reticulum stress and mitochondrial apoptotic signaling pathway in quercetin-mediated cell death of human prostate cancer PC-3 cells. *Inc Environ Toxicol*, 29(4), 428-39.

- Maalik, A., Khan, F., A., Mumtaz, A., Mehmood, A., Azhar, S., Atif ve diğ. (2014). Pharmacological applications of quercetin and its derivatives: a short review. *Trop. J. Pharm. Res.*, 13, 1561-1566.
- McKay, T., B., Lyon., D., Sarker-Nag , A., Priyadarsini, S., Asara, J., M. ve Karamichos, D. (2015). Quercetin attenuates lactate production and extracellular matrix secretion in keratoconus. *Sci. Rep*, 5, 9003.
- Miean, K., H. ve Mohamed, S. (2001). Flavonoid (myricetin, quercetin, kaempferol, luteolin, and apigenin) content of edible tropical plants. *J. Agric. Food Chem*, 49 (6), 3106.
- Michaud-Levesque, J., Bousquet-Gagnon, N., Béliveau, R. (2012). Quercetin abrogates IL-6/STAT3 signaling and inhibits glioblastoma cell line growth and migration. *Exp Cell Res*, 318, 925-935.
- Muhammad, F., Ahsan, M. ve Abdul, W. (2018). Quercetin- A Mini Review. *Mod Concep Dev Agrono*, 1(2),1-5.
- Nishimuro, H., Ohnishi, H., Sato, M., Ohnishi-Kameyama, M., Matsunaga, I., Naito, Ş. ve diğ. (2015). Estimated Daily Intake and Seasonal Food Sources of Quercetin in Japan, *Nutrients*, 7(4), 2345-2358.
- Suh, H., J., Lee, J., M., Cho, J., S., Kim, Y., S. ve Chung, S., H. (1999). Radical scavenging compounds in onion skin. *Food Res Int*, 32, 659-664.
- Türkomp Ulusal Gıda Veri Tabanı, (2019). <http://www.turkomp.gov.tr/food-231>
- Yalçın, S. (2016). Kronik Myeloid Lösemi Hücrelerinde (K562) Apoptotik Süreç ve Reaktif Oksijen Türleri Arasındaki İlişkinin Araştırılması (Yayımlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi/Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.<http://katalog.marmara.edu.tr/veriler/yordambt/cokluortam/F25E3899-3EA8-024B-8AB8-215F4E89E4AD/0B903F4D-C469-7F44-B9B8-5D2187B893C6.pdf>
- Yünlü, S. ve Kır, E. (2016). Soğan (*Allium cepa*) ve Sarımsaktaki (*Allium sativum*) Bazı Fenolik Bileşiklerin HPLC Yöntemiyle Tayin Edilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 20(3), 566-574.

PREGNANCY AND EPILEPSY

Murat ALAN^{1*}, Muhammet Ali ORUÇ²

ABSTRACT

Epilepsy is one common neurological diseases. Epilepsy patients should be closely followed in terms of maternal and infant health if they become pregnant. Family physician, neurologist and gynecologist should be done in cooperation. Good management of the disease during diagnosis, treatment and follow-up is important for public health. These patients should be evaluated more carefully in primary health care facilities and should be referred to the relevant specialist if necessary.

Keywords: Epilepsy; pregnancy; antiepileptic drug; status epilepticus.

Gebelik ve Epilepsi

ÖZET

Epilepsi yaygın bir nörolojik hastalıktır. Epilepsi hastaları hamile kalırlarsa anne ve bebek sağlığı açısından yakından takip edilmelidir. Aile hekimi, nörolog ve jinekolog işbirliği içinde yapılmalıdır. Tanı, tedavi ve takip sırasında hastalığın iyi yönetimi halk sağlığı için önemlidir. Bu hastalar birinci basamak sağlık kuruluşlarında daha dikkatli değerlendirilmeli ve gerekirse ilgili uzmana yönlendirilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Epilepsi; gebelik; antiepileptik ilaç; status epileptikus.

¹Health Sciences University, Tepecik Education and Research Hospital, Department of Gynecology and Obstetrics, İzmir, Turkey

²Ahi Evran University, Faculty of Medicine, Department of Family Medicine, Kirsehir, Turkey

Sorumlu yazar: Murat Alan*

INTRODUCTION

Epilepsy is a common neurological disease. Women with epilepsy constitute 0.5-1% of all pregnancies (Harden, Meador & Pennell, 2009; Edey, Moran & Nashef, 2014). The risk of having seizures during pregnancy is 1.2% in the US (Zack & Kobau, 2017). There is no general rule for epileptic pregnant patient' follow-up. A patient with known epilepsy may become pregnant, while it is not rare that the first seizure occurs during pregnancy. Seizures can be caused by many factors. Infectious, vascular, malignant, metabolic, toxic and many other conditions can cause seizures. Another reason for increase in seizures in pregnancy is changes in blood biochemistry. Identifying the underlying cause is very important in diagnosis, treatment and prognosis. Mothers with epilepsy should be more closely followed during pregnancy and infant follow-ups in primary care centers. This is very important in terms of maternal and infant mortality and morbidity.

DIAGNOSIS AND DIFFERENTIAL DIAGNOSIS

Epilepsy is defined as two or more unprovoked seizures. According to World Health Organization, epilepsy is the most common primary disease of the brain (Chang & Williams, 2016). The disease has two age-specific peaks, one among very young persons and a second among very elderly. According to the International League Against Epilepsy (ILAE) classification, seizures are divided into two major groups, focal and generalized. Focal seizures are grouped into temporal, frontal, occipital and parietal seizures. Generalized seizures are classified into absence, myoclonic, clonic, tonic, tonic-clonic and atonic seizures (Fisher, Cross & D'Souza, 2017). (Table 1).

Table 1 Classification of seizures

Classification of seizures
Focal seizures
Temporal lobe seizures
Frontal lobe seizures
Temporal lobe seizures
Parietal lobe seizures
Generalized seizures
Absence
Typical absence
Atypical absence
Myoclonic
Clonic
Tonic
Tonic-clonic
Atonic

Patients' histories, physical and neurological examination findings and diagnostic studies are very important in diagnosis. A good description of the seizure may be the most important factor at the time of diagnosis in many patients. In general, a video recording of the seizure activity may clearly reveal the clinical picture. It should first be decided whether the clinical condition is a seizure in a patient with clinical findings such as jerks, fainting and loss of consciousness. In some patients, there may be overlapping clinical findings. Epileptic seizures may coexist with pseudoseizures.

Syncope is defined as loss of consciousness due to a transient decrease in cerebral blood flow. A good anamnesis and examination can distinguish between a seizure and syncope in many patients. Syncope is one of the most common conditions confused with seizures in differential diagnosis. Syncope is defined as loss of consciousness due to a transient decrease in cerebral blood flow. A good anamnesis and examination can distinguish between a seizure and syncope in many patients. In spite of distinct underlying pathophysiological processes, syncope and seizure share some clinical characteristics which may lead to diagnostic confusion. Both may occur suddenly without warning, both may result in injury and convulsive jerks may occur in both. Though sometimes it is difficult to differentiate epilepsy from syncope, the symptoms surrounding the loss of consciousness may be useful in clinical practice (Edey, Moran & Nashef, 2014). The symptoms appear immediately after turning their head to one side, and the symptoms described before falling off increase the suspicion of syncope. In order to differentiate syncope from epilepsy, EEG and ECG are the first tests to be performed.

Changes in seizures are known occur due to the effect of reproductive cycle in many epileptic women. Seizures are clustered around a specific phase in half of the patients. These changes are largely due to the effect of ovarian steroids on the central nervous system (Bora, 2008). The condition is referred to as catamenial epilepsy when seizure frequency is related to menstrual cycle. There is an increase in seizures during the period from 4 days prior to 6 days after the menstruation (Herzog, Klein & Ransil, 1997; Lim, Foldvary & Mascha, 2001).

At-risk pregnancy follow-up should be performed when an epileptic patient becomes pregnant. The gestation period is expected to be 2-3 times more problematic compared to general population (Bora, 2008). It is critical that neurologists, family practitioners and gynecologist work together. The chance of delivering a healthy child is 98% in general population, while it is 92-96% in epileptic patients (Tettenborn, Genton & Polson, 2002). Teratogenicity may be caused by treatments received by the mother, seizures during pregnancy and the pathologies causing epilepsy.

FOLLOW-UP OF EPILEPTIC PATIENTS:

There is no general rule for patient follow-up. Clinical findings may vary from patient to patient. Disease activity may increase in some patients while it may decrease in others during pregnancy. The same applies for delivery and lactation periods.

Prepregnancy period

Oral contraceptives are currently one of the most commonly used methods of contraception. Contraception is an important concern for women with epilepsy. Pharmacokinetic interactions between antiepileptic drugs and oral contraceptives are bi-directional. Steroid hormones and enzyme-inducing antiepileptic drugs are substrates for the cytochrome P450 enzyme system. There are evidences indicating that phenytoin, carbamazepine, primidone, phenobarbital, topiramate and particularly oxcarbazepine reduce the efficacy of oral contraceptives. Consequently, the concomitant use of hormonal contraceptives and antiepileptic drugs may pose a risk for unexpected

pregnancies and seizures. This should not be ignored in patient care and should be carefully evaluated by family practitioners. (Reimers, Brodtkorb & Sabers, 2015).

There are evidences that congenital malformations are less common in women who use folic acid in prepregnancy period and during the first trimester. Folic acid is recommended even though its levels are normal. It is recommended that the intake of folic acid (1-4 mg/day) should start 3 months before a planned pregnancy and should continue during of pregnancy. It is known that this supportive treatment given to healthy mothers is even more valuable in women with epilepsy (Shannon, Alberg & Nacul, 2014; Winterbottom, Smyth & Jacoby, 2009).

Treatments currently received by epileptic women should be reviewed in case of a planned pregnancy. Seizure type and frequency should be clearly defined. Pregnancy may be delayed for a while if seizures are not under control. A minimum of 9-12-month seizure-free period is important for a seizure-free pregnancy (Zahn, Morrel & Collins, 1998; Patsalos, Berr & Bourgeois, 2008; Vajda, Hitchcock & Graham, 2008). Appropriate treatment should be planned based on the clinical findings and the electroencephalography (EEG) result of the patient. The risks should be discussed with the patient. Lowering the dose or switching to drugs with a lower teratogenic risk may be considered when deemed necessary. In multiple prospective studies, it was found that valproic acid (VA) and phenobarbital confer higher risks for congenital malformations. The risk is even higher with combination treatments. Studies do not provide any high-level evidence to support the use of any anti-seizure drugs (Chang & Williams, 2016).

Pregnancy period

If a patient with epilepsy presents after conception and if her seizures are under control with monotherapy, the treatment should not be changed. In a patient receiving polytherapy, switching to monotherapy can be tried depending on the clinical findings. Polytherapy should be continued in at-risk patients (Morrell, 1998).

Blood levels of antiepileptic drugs (AEDs) play an important role in patient follow-up. Blood AED levels may decrease, particularly due to an increase in plasma volume. The blood concentration value should not be the sole determinant in a patient whose seizures are under control. The main determinant is the clinical picture of the patient. AED levels may be more useful in patients without seizure control and with poor compliance.

No changes occur in seizure frequency and characteristics in majority of patients during pregnancy. The main factor causing changes is a decrease in patient compliance. Increase in seizures is not associated with disease duration or seizure characteristics. However, it may be related to blood drug levels at the onset of pregnancy (Morrell & Montouris, 2004; Crawford, 2011). Safe plasma concentration ranges of AEDs are generally narrow. Therefore, patients should pay the most attention to compliance.

Another reason for increase in seizures is changes in blood biochemistry. Increased plasma volume and decreased protein levels may decrease the plasma concentrations of total and free AEDs. Sleep disturbance and anxiety may also increase seizure frequency (Morrell

& Montouris, 2004; Crawford, 2001; Crawford, 1997; Kaneko, 2000; Reisinger, Newman & Loring, 2013). A generalized seizure during pregnancy may harm both the mother and the fetus more than an AED. It may cause prolonged seizures and status epilepticus (SE) in mothers. Generalized seizures may lead to temporary decreases in placental blood flow, leading to an increased risk of abortion and low birth weight (Chang & Williams, 2016; Borgelt, Hart & Bainbridge, 2016).

Labor and postpartum period

Normal vaginal delivery is possible in a patient whose seizures are under control and who is on a regular treatment, if there are no gynecological problems that would preclude a normal delivery. In these patients, the risk of seizure is 1-2% during delivery and within 24 hours after birth. It is important that AEDs are taken regularly during the labor period (Crawford, 2001; Crawford, Appleton & Betts, 1999). The rate of caesarean section is high in women taking AEDs. Preeclampsia, gestational diabetes, preterm labor and excessive bleeding after delivery may also be seen. Low Apgar scores, perinatal death and stillbirth are more common in the offspring of women with epilepsy taking AEDs. These patients require more interventions (forceps and vacuum) during normal delivery (MacDonald, Bateman & McElrath, 2015; Meador, Pennell & Harden, 2008; Tomson, Battino & Bonizzoni, 2006; Viale, Allotey & Cheong-See, 2015; Bromley, Weston & Adab, 2014). Therefore, possible risks to both the mother and the child should be considered and necessary precautions should be taken during delivery.

Cesarean section should be preferred if the mother has any neurological or mental problems and her seizures are not under control soon before delivery. A generalized seizure during delivery is an indication for emergency cesarean section.

Lactation and post-lactation periods

The transplacental passage rate of AEDs is much lower compared to excretion into milk. Therefore, breastfeeding should be encouraged (Munshi & Munshi, 2012). Studies investigating the effects of breast milk in epileptic women found higher IQ scores in breast-fed children (Meador, 2014; Meador, Baker & Browning, 2010). It is believed that the dose of AED excreted into milk has no unfavorable effects on nervous system development (Meador, Baker & Browning, 2010; Veiby, Engelsen & Gilhus, 2013; Johannessen, Helde & Brodtkorb, 2005; Ohman, Vitols & Luef, 2002; Ohman, Vitols, Tomson, 2005). During early infancy, low rate of elimination due to incomplete hepatic development may rarely lead to drug accumulation, causing negative effects. Attention should be paid to this condition in infants with impaired hepatic function. Phenobarbital and primidone should be paid the most attention in this respect (Bora, 2008). Lamotrigine may also cause risk when used in combination with VA (Crawford, 2001; Tomson, 2005).

ANTIEPILEPTIC TREATMENT:

During pregnancy

If seizure control is achieved in patients with epilepsy, AED treatment should be continued during and after pregnancy. In patients without any seizures for the

previous 2 to 4 years, stopping the treatment before pregnancy may be considered based on clinical and laboratory findings. Seizure frequency may increase in 20-30% of patients during pregnancy. Among patients with no seizures during the 9-month period before pregnancy, 84-92% may be completely seizure-free during pregnancy (Harden, Hopp & Ting, 2009).

The pre-pregnancy treatment and clinical findings of the patient should be well evaluated in case of a planned pregnancy. Switching to monotherapy may be considered if the clinical features are appropriate. Patients receiving treatments with high teratogenicity such as VA may be switched to less teratogenic treatments based on the clinical findings. Physicians should not hurry to make these changes and seizure type, seizure-free period, accompanying diseases, EEG findings and blood drug levels should be evaluated together.

In status epilepticus

In addition to the risks to the mother, SE may cause fetal hypoxia by decreasing placental blood flow (Goodwin, 1947; Kaplan, Norwitz, Ben-Menachem, 2007). During pregnancy, there is no increased risk of SE compared to other periods (Harden, Hopp & Ting, 2009). The causes of SE may include eclampsia, posterior reversible encephalopathy syndrome, cortical venous thrombosis and autoimmune encephalitis (Rajiv & Radhakrishnan, 2017). The most common reason is noncompliance to medical treatment.

In SE, lorazepam treatment is more preferred than midazolam and can be a good choice for initial treatment (Karnad & Guntupalli, 2005). Exposure to VA, phenobarbital and phenytoin during the first trimester may have adverse effects on the fetus. Levetiracetam may be more appropriate in these cases (Molgaard-Nielsen, 2011). Magnesium and phenytoin can be used for seizures and eclampsia. However, other agents may also be required (Duley, Henderson-Smart & Chou, 2010). When seizures cannot be controlled, general anesthesia can be life-saving for the mother.

Drug side effects

The risk of congenital malformations is much lower in patients using monotherapy compared to patients receiving polytherapy (Gerard & Samuels, 2017; Buhimschi & Weiner, 2009). Teratogenic effect is highest with VA and phenytoin. This effect is much lower with drugs such as levetiracetam and lamotrigine (Cheschier, 2003; Practice Parameter, 1998).

Table 2. Teratogenicity of antiepileptic drugs (Gerard & Samuels, 2017; Bollig & Jackson, 2018; Hart & Sibai, 2013; Aminoff & Douglas, 2014).

Table 2 Teratogenicity of antiepileptic drugs

Drug	Teratogenicity rate (%)	Major congenital anomaly
Phenytoin	0.7-7.0	Fetal hydantoin syndrome, intrauterine growth retardation, cardiac malformation, neural tube defect, hypospadias
Carbamazepine	2-6	Orofacial defect and cardiac malformations
Valproic acid	4-14	Neural tube defect, orofacial defect, fetal valproate syndrome, polydactyly, hypospadias
Lamotrigine	2-5	Cleft palate, cleft lip
Levetiracetam	0-2	Non-specific
Topiramate	3-4	Cleft palate, cleft lip
Gabapentin	0-6	Non-specific
Phenobarbital	1-6	Cardiac malformations, cleft lip, cleft palate, cognitive effects

Increase in congenital malformations is not expected in patients receiving polytherapy if VA and topiramate are not used (Vajda, O'Brien & Graham, 2018). VA used alone or in combination with other drugs may lead to adverse neurodevelopmental outcomes in the fetus. Oxcarbazepine and lamotrigine are associated with an increased rate of autism (Veroniki, Rios & Cogo, 2017).

PREGNANCY COMPLICATIONS ASSOCIATED WITH EPILEPSY

Pregnancy in women with epilepsy should be considered as an at-risk pregnancy. Most of the pregnant epileptic women have a normal pregnancy without any change in seizure frequency. More than 90% of these women give birth to healthy children. Possible complications include fetal abortion, congenital malformations, preterm birth, psychomotor development retardation and low birth weight. Maternal complications may include increased postpartum bleeding, high cesarean section rate and interventional labor (Borgelt, Hart & Bainbridge, 2016; Bollig & Jackson, 2018).

The classical AEDs (carbamazepine, phenobarbital, phenytoin, primidone, VA) are in Category D based on their effects on the fetus. However, these drugs may be used by conducting a benefit-harm assessment.

INFANTS BORN TO EPILEPTIC WOMEN

It was reported that antiepileptic drugs used during pregnancy can have effects on fetal major malformations as well as on neurodevelopmental processes and the rate of mental retardation, negative cognitive effects and the need for special education are higher in the exposed children (Vajda, O'Brien & Graham, 2018). Children of mothers taking VA were found to have lower IQ scores and lower memory skills compared to other drugs. This effect of VA

increases with the dose. Phenobarbital use in the last trimester negatively affects cognitive abilities such as attention and memory. Phenytoin, especially when used in a polytherapy and with a high dose, has a more prominent mental effect (Vajda, O'Brien & Graham, 2018; Veroniki, Rios & Cogo, 2017).

CONCLUSION

Maternal and infant health is one of the most fundamental elements of public health. Epilepsy is a common disease in women of childbearing age. Epileptic women should be more closely followed by family practitioners, neurologists and gynecologist during pregnancy compared to pregnant women without epilepsy. The cases can be well managed before, during and after pregnancy with an approach focused on both the mother and the infant.

ACKNOWLEDGMENTS

The authors thank Murat Terzi, MD, for data management at the Department of Neurology, Ondokuz Mayıs University. No conflict of interest was declared by the authors. The authors declared that this study received no financial support.

REFERENCES:

Aminoff, M.J., Douglas, V.C.(2014). *Neurologic disorders*. In: Creasy RK, Resnik R, Iams JD, editors. *Creasy & Resnik's maternal-fetal medicine: principles and practice*. 7th edition. Philadelphia: Elsevier; 2014. p. 1100–3.

Bollig, K.J, Jackson, D.L. (2018). Seizures in Pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am.*, 45(2),349-367.

Bora, İ.(2008). *Epilepsi*. S: 369-383.

Borgelt, L.M., Hart, F.M., Bainbridge, J.L.(2016). Epilepsy during pregnancy: focus on management strategies. *Int J Womens Health*, 19(8),505-517.

Bromley, R., Weston, J., Adab, N, et al.(2014). Treatment for epilepsy in pregnancy: neurodevelopmental outcomes in the child. *Cochrane Database Syst Rev*, (10):CD010236.

Buhimschi, C., Weiner, C.(2009). Medication in pregnancy and lactation: part 1. Teratology. *Obstet Gynecol*, 113:166.

Chang, A., Williams, B.(2016). *Current Diagnosis and Treatment*. Second Edition, S47-62.

Cheschier, N. (2003). ACOG practice bulletin. Neural tube defects. *Int J Gynaecol Obstet*, 83(1),123–33.

Crawford, P.(1997). Epilepsy and pregnancy: good management reduces the risk. *Professional care of mother and child*, 7(1).

Crawford, P., Appleton, R., Betts, T., Duncan, J., Guthrie, E., Morrow, J.(1999). *Best practice guidelines for the management of women with epilepsy*. The Women with Epilepsy Guidelines Development Group. *Seizure*,8(4),201-17.

Crawford, P.(2001). CPD-Education and self-assessment: Epilepsy and pregnancy. *Seizure*, 10(3),212-9.

Duley, L., Henderson-Smart, D.J., Chou, D.(2010). Magnesium sulphate versus phenytoin for eclampsia. *Cochrane Database Syst Rev*, (10),CD000128.

Edey, S., Moran, N., Nashef, L.(2014). SUDEP and epilepsy-related mortality in pregnancy. *Epilepsia*, 55(7),e72–4.

Fisher, R.S., Cross, J.H., D'Souza, C., French, J.A, Haut, S.R. & Higurashi, N.(2017). Instruction manual for the ILAE 2017 operational classification of seizure types. *Epilepsia*, 58(4), 531-542.

Gerard, E.E., Samuels, P.(2017). *Neurologic disorders in pregnancy*. In: Gabbe SG, editor. *Obstetrics: normal and problem pregnancies*. 7th edition. Philadelphia: Elsevier, p. 1030–56.

Goodwin, J.F. (1947). Status epilepticus complicating pregnancy. *Br Med J*,2,332–3.

Harden, C., Meador, K., Pennell, P, et al.(2009). Practice parameter update: management issues for women with epilepsy—focus on pregnancy (an evidence-based review): teratogenesis and perinatal outcomes: report of the Quality Standards Subcommittee and Therapeutics and Technology Assessment Subcommittee of the American Academy of Neurology and American Epilepsy Society. *Neurology*,73(2),133–41.

Harden, C., Hopp, J., Ting, T., et al.(2009). Practice parameter update: management issues for women with epilepsy—focus on pregnancy (an evidence-based review): obstetrical complications and change in seizure frequency: report of the Quality Standards Subcommittee and Therapeutics and Technology Assessment Subcommittee of the American Academy of Neurology and American Epilepsy Society. *Neurology*, 73(2),126–32.

Hart, L., Sibai, B. (2013). Seizures in pregnancy: epilepsy, eclampsia, and stroke. *Semin Perinatol*, 37,207–24.

Herzog, A.G., Klein, P., Ransil, B.J.(1997). Three patterns of catamenial epilepsy. *Epilepsia*, 38(10): 1082-8.

Johannessen, S., Helde, G, Brodtkorb, E.(2005). Levetiracetam concentrations in serum and in breast milk at birth and during lactation. *Epilepsia*, 46(5),775–7.

Kaneko, S.(2000). Epilepsy, pregnancy, and the child. *Epilepsia*, 41 Suppl 9:8-13.

Kaplan, P.W., Norwitz, E.R., Ben-Menachem, E.(2007). Obstetric risks for women with epilepsy during pregnancy. *Epilepsy Behav*, 11:283–91.

Karnad, D.R., Guntupalli, K.K.(2005). Neurologic disorders in pregnancy. *Crit Care Med*,33(10),S362–71.

Lim, L.L., Foldvary, N., Mascha, E., Lee, J.(2001). Acetazolamide in women with catamenial epilepsy. *Epilepsi*,. 42(6):746-9.

MacDonald, S., Bateman, B., McElrath, T, et al.(2015). Mortality and morbidity during delivery hospitalization among pregnant women with epilepsy in the United States. *JAMA Neurol*, 72,981–8.

Meador, K., Baker, G., Browning, N, et al.(2010). Effects of breastfeeding in children of women taking antiepileptic drugs. *Neurology*, 75(22), 1954–60.

Meador, K., Pennell, P., Harden, C., et al. (2008). Pregnancy registries in epilepsy: a consensus statement on health outcomes. *Neurology*, 71(14),1109.

Meador, K.(2014). Breastfeeding and antiepileptic drugs. *JAMA*,311(17),1797–8.

Molgaard-Nielsen, D.(2011). Newer-generation antiepileptic drugs and the risk of major birth defects. *J Am Med Assoc*, 305(19): 1996–2002.

- Morrell, M.J. (1998). Guidelines for the care of women with epilepsy. *Neurology*, 51(5 Suppl 4), S21-7.
- Morrell, M.J., Montouris, G.D. (2004). Reproductive disturbances in patients with epilepsy. *Cleve Clin J Med.*, 71 Suppl 2, S19-24.
- Munshi, A., Munshi, S.(2012). Neurological diseases. In: Malhotra N, Puri R, Malhotra J, editors. *Donald school manual of practical problems in obstetrics*. 1st edition. New Delhi (India): Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd, p 281–3.
- Ohman, I., Vitols, S., Tomson, T. (2005). Pharmacokinetics of gabapentin during delivery, in the neonatal period, and lactation: does a fetal accumulation occur during pregnancy? *Epilepsia*, 46(10), 1621–4.
- Ohman, I., Vitols, S., Luef, G., et al.(2002). Topiramate kinetics during delivery, lactation, and in the neonate: preliminary observations. *Epilepsia*, 43(10), 1157–60.
- Patsalos, P. N., Berr, D.J., Bourgeois, B. F. D., et al.(2008). Antiepileptic drugs — best practice guidelines for therapeutic drug monitoring: ILAE Commission on Therapeutic Strategies. *Epilepsia*, 49 (7): 1239E1276.
- Practice Parameter.(1998). management issues for women with epilepsy. Report of the quality standards subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*, 51(4), 944.
- Rajiv, K.R., Radhakrishnan, A.(2017). Status epilepticus in pregnancy: Etiology, management, and clinical outcomes. *Epilepsy Behav.*, 76, 114-119.
- Reimers, A., Brodtkorb, E., Sabers, A.(2015). Interactions between hormonal contraception and antiepileptic drugs: Clinical and mechanistic considerations. *Seizure*, 28, 66-70.
- Reisinger, T.L., Newman, M., Loring, D.W., Pennell, P.B., Meador, K.J.(2013). Antiepileptic drug clearance and seizure frequency during pregnancy in women with epilepsy. *Epilepsy Behav.*, 29(1), 13–18.
- Shannon, G.D., Alberg, C., Nacul, L., Pashayan, N.(2014). Preconception healthcare and congenital disorders: systematic review of the effectiveness of preconception care programs in the prevention of congenital disorders. *Matern Child Health J.*, 18(6), 1354-79.
- Tettenborn, B., Genton, P., Polson, D. (2002). Epilepsy and women's issues: an update. *Epileptic Disord.* 4 Suppl 2: S23-31.
- Tomson, T., Battino, D., Bonizzoni, E, et al.(2011). Dose-dependent risk of malformations with antiepileptic drugs: an analysis of data from the EURAP epilepsy and pregnancy registry. *Lancet Neurol* , 10(7), 609.
- Tomson, T. (2005). Gender aspects of pharmacokinetics of new and old AEDs: pregnancy and breast-feeding. *Ther Drug Monit.*, 27(6), 718-21.
- Vajda, F.J., Hitchcock, A., Graham, J., O'Brien, T., Lander, C., Eadie, M.(2008). Seizure control in antiepileptic drug-treated pregnancy. *Epilepsia*, 49(1), 172–176.
- Vajda, F.J.E., O'Brien, T.J., Graham, J.E., Hitchcock, A.A., Lander, C.M., Eadie, M.J. (2018). Antiepileptic drug polytherapy in pregnant women with epilepsy. *Send to Acta Neurol Scand.*, 24. doi: 10.1111/ane.12965.
- Veroniki, A.A., Rios, P., Cogo, E., Straus, S.E., Finkelstein, Y., & Kealey, R. (2017). Comparative safety of antiepileptic drugs for neurological development in children exposed during pregnancy and breast feeding: a systematic review and network meta-analysis. *BMJ Open.*, 20, 7(7): e017248.
- Viale, L., Allotey, J., Cheong-See, F., et al. (2015). Epilepsy in pregnancy and reproductive outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*, 386(10006): 1845.
- Veiby, G., Engelsen, B., Gilhus, N.(2013). Early child development and exposure to antiepileptic drugs prenatally and through breastfeeding: a prospective cohort study on children of women with epilepsy. *JAMA Neurol*, 70(11), 1367–74.
- Winterbottom, J., Smyth, R., Jacoby, S., & Baker, G. (2009). The effectiveness of preconception counseling to reduce adverse pregnancy outcome in women with epilepsy: What's the evidence? *Epilepsy & Behavior*, 14, 273–279.
- Zack, M., Kobau, R.(2017). National and state estimates of the numbers of adults and children with active epilepsy United States, 2015. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, 66, 821–5.
- Zahn, C.A., Morrell, M.J., Collins, S., et al.(1998) Management of issues for women epilepsy. A review of the literature. *Neurology*, 51: 949-956

EVALUATION OF FETOMATERNAL RESULTS IN PREECLAMPSIA PATIENTS

Abdulmecid Öktem¹, Murat Alan¹, Yasemin Alan², Mehmet Özeren¹

ÖZET

Amaç:Preeklampsi tanısıyla takip edilen olguların fetomaternal sonuçlarının retrospektif olarak değerlendirilmesi neticesinde hastaların tedavi ve yönetim protokollerine katkı sağlamaktır.

Materyal –Metod:Bu çalışma Ocak 2013- Aralık 2014 yılları arasında kendi bölgesinde en çok hasta refere edilen hastane olan Tepecik Eğitim Araştırma Hastanesinde retrospektif olarak yapıldı. Bilgisayar tabanlı hasta veri kayıtları çalışma için detaylı bir şekilde gözden geçirildi. Preeklampsi ve eklampsi tanı kodlu tüm hastaların obstetrik kayıtları incelenerek olgular ağır preeklampsi (AP) ve ağır olmayan preeklampsi (AOP) olarak iki gruba ayrıldı. Her iki grup, başvuru sırasında elde edilen klinik özellikler , serum belirteçleri maternal ve fetal komplikasyonlar açısından karşılaştırıldı.

Bulgular: Merkezimizde 20.994 doğumdan kriterlerimize uygun toplam 128; 32 (%25)'si AOP , 96 sı AP (%75) olgu çalışmaya dahil edilmiştir. Her iki grupta yaş, BMI, gravida ve parite açısından istatistiksel olarak anlamlı derecede fark yoktu. AP grubunda tansiyon arteryel ölçümleri, AST, ALT ve AOP grubunda ise trombosit ortalaması istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksekti.

Diğer serum parametreleri için her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı derecede fark saptanmamıştır. AP grubunda preterm eylem istatistiksel olarak anlamlı yüksek çıkırsa da her iki grup arasında maternal ve fetal komplikasyonlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır.

Sonuç:Etiyolojisi tam olarak bilinmeyen, önceden belirlenmesi tam olarak mümkün olmayan bu hastalık grubunun önlenmesi için kişilerin gebe kalmadan sağlık kontrolünden geçmeleri gerekir. Özellikle risk faktörleri bulunanların, antenatal gebelik takiplerinin düzenli yapılması, hastalık tespit edildiğinde doğumun mümkünse maternal ve yenidoğan yoğun bakım şartları iyi olan tersiye merkezlerde yaptırılması hem perinatal hem de maternal mortalite ve morbiditeyi olumlu yönde etkileyecektir.

Anahtar Kelimeler: Preeklampsi; Eklampsi; Maternal ve fetal sonuçlar

ABSTRACT

The aim of this study is to evaluate retrospectively the fetomaternal results of the patients with preeclampsia and to contribute to the treatment and management protocols. This study was performed retrospectively in Tepecik Training and Research Hospital which is the most referral hospital in its region between January 2013 and December 2014. Computer-based patient data records were reviewed in detail for the study. The obstetric records of all patients with preeclampsia and eclampsia diagnostic code were examined and the cases were divided into two groups as severe preeclampsia (SP) and non-severe preeclampsia (NSP). Both groups were compared in terms of clinical features, serum markers maternal and fetal complications. In our center, a total of 128; 32 (25%) NSP and 96 SP (75%) cases were included in the study. There was no statistically significant difference in age, BMI, gravida and parity in both groups. In SP group, arterial blood pressure measurements, in Aspartat aminotransferaz (AST), alanin aminotransferaz (ALT) and NSP group thrombocyte average were significantly higher. There was no statistically significant difference between the two groups for other serum parameters. Although preterm labor was statistically significant in SP group, there was no statistically significant difference between maternal and fetal complications in both groups. In order to prevent this group from these kinds of diseases whose etiology is not known exactly which is not possible to be determined beforehand, the patient people must have a health check without being pregnant. Especially, those with risk factors, antenatal pregnancy follow-up period periodical controls should be made regularly, when the disease is detected, delivery, if possible, in tertiary centers with maternal and neonatal intensive care conditions, will positively affect both perinatal and maternal mortality and morbidity. In this study, we believe that neonatal survival will be better with detailed fetal anomaly screening in the preeclamptic pregnant woman.

Keywords: Preeclampsia; eclampsia; maternal and fetal outcomes

¹Department of Obstetrics and Gynecology, University of Health Sciences Tepecik Education and Research Hospital, Izmir, Turkey

²Department of Obstetrics and Gynecology, Izmir Metropolitan Municipality Hospital, Izmir, Turkey

Sorumlu yazar: Murat ALAN, e-mail:gozdealan@hotmail.com

INTRODUCTION

The etiology of preeclampsia is unknown, and characterized by the arterial blood pressure is 140/90 mmHg and proteinuria is above 0.3 g/L (Brichant & Bonhomme, 2014). Although the incidence of preeclampsia varies according to race, region and countries, it is seen in approximately 5-10% of pregnancies (Dymara-Konopka, Laskowska & Oleszczuk, 2018). Despite a marked decline in maternal mortality in developed countries, preeclampsia remains one of the most common causes of death during pregnancy. Fetal complications include intrauterine growth retardation, premature birth, perinatal asphyxia, and intrauterine death. Maternal complications may vary from placental detachment, uterine loss, intracranial hemorrhage, liver failure, and renal failure to death (Yücesoy, Özkan & Bodur, 2005).

In spite of many clinical, biophysical and biochemical studies performed for many years, the etiopathogenesis of preeclampsia is unknown. Therefore, there is no effective treatment of preeclampsia and termination of pregnancy is the only treatment option. However, there are many studies to treat the clinical signs of the disease before they occur (Sibai, 2013). Various drugs and diet regimens have been made to prevent preeclampsia, but their exact benefits have not been proven.

The aim of this study was to retrospectively evaluate maternal and fetal outcomes of patients with preeclampsia and eclampsia, to determine the complications seen and to contribute to the treatment and management protocols of the patients considering the most common complications.

MATERIAL VE METHOD

This study was performed retrospectively in Tepecik Training and Research Hospital, a tertiary center referred to as the most referred patient in its region between January 2013 and December 2014. Local ethics committee approval was obtained from our center and the study was conducted in accordance with the ethical standards set out in the 1964 Declaration of Helsinki. Ethics committee approval decision was on 13 July, 2017 and the decision number given 28. The database of our perinatology and childbirth departments have been used to identify preeclampsia and eclampsia. Obstetric records of all patients with preeclampsia and eclampsia diagnosis code examined. The study included 128 patients who were diagnosed with preeclampsia and eclampsia out of 20994 patients who gave birth in our center. When multiple applications were made to our center with the diagnosis of preeclampsia and eclampsia, the gestational week at first admission was noted for analysis. In all of these pregnancies, preeclampsia and eclampsia diagnostic criteria were obtained by selecting the birth records of the patients who were fully provided. Computer-based patient data records were then reviewed in detail for the following information: age, gravida, parity, body mass index, fetal gender, gestational age at birth, type of delivery, intrauterine growth retardation, presence of preterm labor, convulsion, maternal serum markers (urea, creatinine, glucose, AST, ALT, hemoglobin, leukocyte, platelet, prothrombin time (PT), international normalized ratio (INR), activated partial thromboplastin time (APTT)). According to our protocol, all patients with preeclampsia and eclampsia symptoms

hospitalized for postpartum delivery were diagnosed. On admission, blood pressure measurements were made at least two times and serum biomarkers and urine proteinuria were not studied unless confirmed. Obstetric ultrasonography was performed in all patients and complete blood count and complete urine collection and biochemistry tests were obtained from all patients. All patients who did not perform labor or who did not give birth in our center were excluded from the study. The gestational age was calculated according to the last menstrual period and was confirmed by ultrasonography measurements in the first or early second trimester. Control tension arterial were measured hourly in both groups and the highest value was noted. The study included singleton pregnancies using parenteral MgSO₄ with no systemic disease between 18 and 45 years of age in the hospital with the diagnosis of preeclampsia and eclampsia. Pregnant women not taking MgSO₄ were not included in the study. These patients with significant obstetric or medical complications were compared in terms of clinical characteristics and serum markers in two groups.

For the diagnosis of preeclampsia; Blood pressure was measured at 140/90 mmHg at least twice with an interval of 6 hours in pregnant women over 20 weeks, and 300 gr / dl proteinuria with 100 mg / dl or 24 hour urine collected by spot urine analysis was accepted (ACOG practice bulletin, 2002). None of the patients in the preeclamptic group and in the eclampsia group had a history of systemic disease such as hypertension, renal disease and collagen tissue disease. Non-attendance criteria were multifetal pregnancy, those with a history of metabolic disease, thyroid diseases, uterine anomalies, and multiple pregnancies, pregnancies obtained by assisted reproductive techniques, pregestational and gestational diabetes, chorioamnionitis, fetal tachycardia or fever with unknown cause. Patients with unsafe patient record were also excluded from the study.

Preeclamptic pregnant women included in the study were accepted as severe preeclampsia if one or more of the globally accepted criteria of the American Obstetrics and Gynecology Committee. For the diagnosis of severe preeclampsia, the criteria of the NHBPEP (the National High Blood Pressure Education Program) high blood pressure study group report were used. According to these criteria, systolic blood pressure (SBP) \geq 140 mmHg and diastolic blood pressure (DBP) \geq 90 mmHg can be diagnosed with hypertension after 20 weeks of gestation (National High Blood Pressure Education Program, 2000). Thrombocytes $<$ 100.000 / mm³, AST $>$ 70 IU / L and LDH $>$ 600 IU / L criteria were used for the diagnosis of HELLP syndrome (Kongwattanakul et al., 2018). Eclampsia was defined as a tonic-clonic seizure in preeclamptic pregnant women (Deak & Moskovitz, 2012). All patients with another cause of seizure preeclampsia were excluded from the study.

Age, gravida, previous gestational history, gestational week, systolic and diastolic blood pressure, severe preeclampsia symptoms, prepartum and postpartum laboratory findings, type of delivery, maternal and perinatal outcomes were evaluated for each patient.

Statistical analysis, SPSS 22.0 package program was used for statistical analysis and significance level was accepted as $p <$ 0.05. Statistical variables were determined by means of mean, standard deviation, minimum and maximum values; categorical variables were presented with numbers

and percentages. Comparison of numerical variables between non-severe preeclampsia and severe preeclampsia groups was evaluated by t test in independent groups and Mann Whitney U test for nonparametric group. The comparison of the

categorical variables between the two groups (32 weeks, 32 weeks and over), which were formed according to gestational week, was evaluated by Chi-square test.

RESULTS

There were a total of 20,994 births in our hospital from January 2013 to December 2014. A total of 65 patients had ablation placenta and 340 fetal ex. Of the 128 patients who met our criteria, 32 (25%) were NSP and 96 (75%) were SP (94.5%).

Of the SP group, 94 (73.5%) were severe preeclampsia and 2 (1.5%) were eclampsia.

There was no statistically significant difference in age, body mass index (BMI), gravida and parity in the SP group compared to the NSP group. In the SP group, the arterial measurements of control and arterial blood pressure were significantly higher than the NSP group (Table1).

Table 1 Comparison of demographic and clinical characteristics in non-severe (NSP) and severe preeclampsia (SP) groups

Variable	NSP (n=32)	SP (n=96)	P value
Maternal age	31.6± 6.92	29.90±6.51	0.190
BMI (kg/m ²)	24.3± 3.43	25.4± 3.58	0.544
Gravidity	2.50± 1.43	2.38±1.63	0.725
Parity	1.25± 1.16	1.06±1.36	0.448
Gestational age at delivery (weeks)	35.93± 3.68	35.04±3.81	0.248
Patient initial SATP (mmHg)	143.2± 10.1	167.66±21.19	<0.001
Patient initial DATP (mmHg)	92.7± 6.30	105.73±14.24	<0.001
Patient control SATP (mmHg)	141.61± 9.60	156.41±20.66	<0.001
Patient control DATP (mmHg)	89.93± 4.29	98.42±13.20	<0.001

Data are presented as mean ± standard deviation, sd: standart deviation, min: minimum, max: maximum. A P value of <0.05 was considered as statistically significant.

Abbreviation: SP indicates severe preeclampsia, NSP, non-severe preeclampsia; BMI, body mass index; DATP, diastolic arterial blood pressure; SATP, Systolic arterial blood pressure.

In terms of laboratory characteristics of pregnant women compared to NSP and SP cases; hemoglobin, leukocyte, platelet, urea, creatinine, AST, ALT, glucose, PT, INR, APTT averages in terms of; platelet mean was higher in the NSP

group, whereas AST and ALT were significantly higher in the SP group (p = 0.052, p = 0.003, p = 0.018, respectively). No statistically significant difference was found between the two groups for other parameters (Table 2).

Table 2 Comparison of mean levels of serum markers in SP and control group

	NSP (n:32)	SP(n:96)	P value
Hb (g/dl)	11.6± 1.10	13.01± 11.49	0.495
WBC (x10 ³ /UI)	11.58± 3.18	12.09± 4.11	0.519
PLT t (x10 ³ /UI)	246.68± 86.50	201.76± 74.05	0.052
Urea (mg/dl)	20.83±10.28	25.42±19.83	0.221
Creatinine (mg/dl)	0.68± 0.16	0.71± 0.16	0.479
AST (U/L)	25.0± 13.28	46.88± 65.02	0.003
ALT (U/L)	18.45± 15.2	29.05± 33.93	0.018
Glucose (mg/dl)	89.7± 19.89	92.52± 21.78	0.539
PT	13.7± 0.38	13.29± 1.42	0.220
INR	1.05± 0.19	0.99± 0.12	0.110
APTT	27.7± 4.69	37.32± 46.42	0.352

Data are presented as mean ± standard deviation, sd: standart deviation, min: minimum, max: maximum. A P value of <0.05 was considered as statistically significant.

Abbreviation: SP indicates severe preeclampsia, Hb, haemoglobin(g/dl); WBC,white blood cell(X103/UI);PLT, platelet count (X103/L) ;AST ,aspartate aminotransferase; ALT,alanine aminotransferase;PT,prothrombin time, APTT,activated partial thromboplastin time; INR,international normalize ratio.

When the relationship between SP and NSP was compared with maternal complications, abruptio placentae was observed in 1 patient in the NSP group and in 1 patient in the SP group and these cases were over 32 weeks. No DIC was observed in any of the cases. HELLP syndrome was observed in only 3 cases, all in the SP group. Convulsion was seen only in 2 cases and these cases were in SP group. No

maternal exitus was observed in our study. Thrombocytopenia was not observed in NSP, but it was observed in 9 cases in SP. Liver enzyme elevation was seen in 6 cases in NSP and in 23 cases in SP. The need for transfusion of blood products was seen in 3 cases of NSP group, and in 10 cases of SP. The need for intensive care unit was observed in almost all cases. No significant difference was found between the two groups in terms of maternal complications (Table 3).

Table 3. Maternal complications according to the groups

	NSP (n=32)	SP (n=96)	p value
Placental abruption	1 (%3.1)	1 (%1.0)	0.439
Need for NICU	31 (%96.9)	96 (%100.0)	0.250
The need for transfusion of blood products	3 (%9.4)	10 (%10.4)	1.000
DIC	-	-	-
HELLP syndrome	-	3 (%3.1)	0.573
Thrombocytopenia (<100 000)	-	9 (%8.7)	0.115
Increase in aminotransferase levels	6 (%19.4)	23 (%24.2)	0.577
Convulsion	-	2 (%2.08)	1.000

Data are presented as mean ± standard deviation. sd: standart deviation, A P value of <0.05 was considered as statistically significant. Abbreviation: SP,severe preeclampsia ;NSP,non-severe preeclampsia; NICU, Neonatal Intensive Care Unit; DIC,disseminated intravascular coagulation.

According to SP and NSP groups, delivery and fetal characteristics and complications were compared in 70 of 128 fetuses (54.6%) premature exist and in 51 intrauterine growth retardation (IUGR) exists (39.8%). Although IUGR was not statistically significant in the SP group, it was more common than the NSP group. Respiratory Distress Syndrome was observed in 3 cases (2.3%) and Meconium Aspiration Syndrome was seen in 4 cases (3.1%) and all of them were in SP group. 40.6% of NSP cases and 59.4% of SP cases had preterm delivery. Preterm action was significantly higher in the SP group. There were no significant differences in the

evaluation of the APGAR score at the first and fifth minutes. Fetal anomaly (chonal atresia, sacral teratoma, polydactyly, syndactyly) was seen in 18 (14%) cases when all 128 cases evaluated. Fetal anomaly was observed in 9.4% of the NSP group and in 15.6% of the SP group. Other complications (intraventricular hemorrhage, necrotizing enterocolitis and etc.) were not observed (Table 4).

Of the 128 cases in our study, cesarean operation (C/S) was carried out in 122 patients. This was 95%. In the same years the total number of cesarean section is 12.152,

which corresponds to a rate of 58%. The total number of normal births is 8,842 which corresponds to a rate of 42%. Out of 32 cases with NSP, 41 were female; 40.6% of NSP cases and 59.4% of SP cases had preterm delivery. 40.6% of NSP cases and 59.4% of SP cases had preterm delivery. Intrauterine growth retardation was more frequent in the SP group than in the NSP group, but this was not statistically significant.

In one of the NSP cases, fetal ex (3.9%) was observed in 4 of the SP cases. Two of the fetal ex cases were less than 32 weeks, one of which was in the NSP group and the other in the SP group. 3 cases of fetal ex are 32 weeks and over and all of them are in the SP group. When both groups were compared, no statistically significant difference was observed in terms of delivery type and fetal features and complications (Table 4).

Table 4 Clinical characteristics of the study and control population

		NSP n=32	SP n=96	<i>p value</i>
Type of delivery	CS	30 (%93.8)	92 (%95.8)	0.639
	VB	2 (%6.3)	4 (%4.2)	
Gender	Female	17 (%53.1)	41 (%42.7)	0.305
	Male	15 (%46.9)	55 (%57.3)	
Preterm birth	<37	13 (%40.6)	57 (%59.4)	0.065
	>37	19 (%59.4)	39 (%40.6)	
Fetal death		2 (%6.3)	3 (%4.2)	1.000
FGR		9 (%30)	42 (%43.7)	0.172
APGAR score at 1 min	0-3	4 (%12.5)	6 (%6.3)	0.310
	4-6	7 (%21.9)	32 (%33.3)	
	7-10	21 (%65.6)	58 (%60.4)	
	Toplam	32	96	
APGAR score at 5 min	0-3	2(%6.3)	4 (%4.2)	0.480
	4-6	1 (%3.1)	9 (%9.4)	
	7-10	29 (%90.6)	83 (%86.5)	
RDS		0 (%0.0)	3 (%3.1)	0.573
MAS		0 (%0.0)	4 (%4.2)	0.571
Fetal anomaly		3 (%9.4)	15 (%15.6)	0.559

Values are given as mean \pm standard deviation, n (%) or median (range). A P value of <0.05 was considered as statistically significant.

Abbreviation: FGR indicates fetal growth retardation; CS, Caesarean section; VB, Vaginal birth; NICU: Neonatal Intensive Care Unit. Meconium Aspiration Syndrome, Respiratory Distress Syndrome. Fetal anomaly includes chonal atresia, sacral teratoma, polydactyly, syndactyly.

In our study, according to gestational week (32 weeks six to 32 weeks and above); There was no statistically significant

difference in terms of diagnosis, cesarean section, maternal morbidity, abruptio placentae, intrauterine growth retardation and fetal anomaly frequency (Table 5).

Table 5 Comparison of clinical features according to gestational week

		<32week (n=20)	>32 week (n=108)	<i>p value</i>
Diagnosis	NSP	1 (%5.0)	29 (%26.9)	0.0423
	SP	19 (%95.0)	79 (%73.1)	0.343
Cesarean section		18 (%90.0)	104 (%96.2)	1.000
Maternal morbidity		3 (%13.6)	13 (%11.5)	0.725
Placental abruption		0 (%0.0)	2 (%1.9)	1.000
FGR		8 (%40.0)	43 (%39.8)	0.863
Fetal anomaly		3 (%15)	15 (%13.27)	0.737

Data are presented as mean \pm standard deviation, sd: standart deviation, min: minimum, max: maximum. A P value of <0.05 was considered as statistically significant.

Abbreviation: FGR indicates fetal growth retardation; SP,severe preeclampsia ;NSP,non-severe preeclampsia;

DISCUSSION

Diseases with hypertension during pregnancy adversely affect both maternal and infant health. Preeclampsia is a hypertensive disease in 2-8% of pregnancies (Sibai, 2003). It is often mild and has no adverse effects. However, 0.5% of pregnancies develop severe preeclampsia, which threatens the life of the mother and the baby (Leeman & Fontaine, 2009). In preeclampsia, the main causes of morbidity and mortality for fetuses and neonates are uteroplacental insufficiency, ablatio placenta and premature (Jim & Karumanchi, 2017).

NSP; blood pressure > 140/90 mmHg or diastolic blood pressure of 100 mmHg at 2 or more measurements is <1 g proteinuria mild preeclampsia in 24 hour urine. Although NSP is associated with mild symptoms, it is very likely that it will suddenly turn into severe symptoms (Lo, Mission & Caughey, 2013). It is an obstetric emergency that threatens maternal life and requires intensive care (Olson-Chen & Seligman, 2016). Although the definitive treatment is birth, the birth itself does not correct the patient's general health. Although it is more common in the third trimester, it is the most difficult period 28-32. weeks.

In order to obtain positive results in terms of mother and child in preeclampsia patients, pregnant women of this type should be followed in a team understanding and in suitable centers (Jim & Karumanchi, 2017). While severe preeclampsia causes hematological, hepatic, cardiac, cerebrovascular and renal complications in the mother; It can cause complications such as growth retardation, premature birth, asphyxia and death in the fetus (Lo, Mission & Caughey, 2013).

Preeclampsia diagnosis can be important in the early stages of pregnancy in order to prevent negativity in pregnancy and the baby. Eclampsia is called as convulsion in preeclamptic patients without any other reason in the postpartum period. Preeclampsia causes effects on cardiovascular, renal, hematological, hepatic and central nervous systems and causes pathological changes in these systems and causes maternal morbidity and mortality. At the same time, these pathological changes disrupt fetoplacental circulation and the life of the fetus is in danger (Houlihan, Dennedy & Ravikumar, 2004).

When we compare severe preeclampsia with non-severe preeclampsia (age, gravida, parity, body mass index) in terms of demographic and clinical characteristics, there was no statistically significant difference in the SP group compared to the NSP group. As in our study, Abramovici et al. in their study (Abramovici, Friedman & Mercer, 1999), maternal age, Martin et al. reported no difference between the two groups in terms of gravida, parity and age (Martin, Rinehart & May, 1999). In another study of Kumru S et al., there was no difference between the two groups in terms of gravida, parity, and similar (Kumru, Şimşek & GŐrateŐ, 2005).

In our hospital, between January 2013 and December 2014, 20994 births had a severe preeclampsia rate of 0.45%. The incidence of Hellp Syndrome is 0.015% (one in 7000 thousand cases) and the incidence of eclampsia is 1 in 10000 cases. Eclampsia is one of the major complications of maternal and fetal prognosis. The incidence is reported to be between 4 and 5 in 10000 births in developed countries and 6-100 in 10000 births in developing countries (Kumru et al., 2005;Sibai, 1990). The incidence is generally high in pregnant women who are not receiving prenatal care, in multiple pregnancies and in tertiary health centers (Bánhidı, Ács & Puhó, 2011; Bellizzi, Ali & Abalos, 2016; Lopez-Llera, 1992). The low rates of SP and eclampsia in our study may be due to the increase in pregnancy care services in the last 10 years, the more regular impression of pregnancy and the easier access to health services for individuals.

The C/S ratio in preeclampsia cases was increased by 1.5 times compared to the other cases. The reason for this is the referral hospital of our hospital; women's intensive care and neonatal intensive care because of the hospitals in our region because these patients are directed to us.

The number of studies investigating the relationship between preeclampsia and congenital malformations is only a few, one of which is the study of Bánhidı et al. renal dysgenesis caused by pregnant women developing preeclampsia indicating increased risk of esophageal atresia / stenosis and rectal / anal stenosis (Bánhidı et al.,2011). Bellizi et al. in the maternal period of chronic hypertension, newborns, renal, extremity and lip / cleft / palate congenital malformations in terms of the development of the risk will cause the exposure and eclampsia superimposition will exacerbate the risks with superfet. The study included 1152 women with chronic

hypertension, 6163 women with preeclampsia, 765 women with eclampsia, and 294 women with chronic hypertension and preeclampsia. They found anomalies in various organs, from renal anomalies to extremity anomalies (Bellizzi et al., 2016). In our study, fetal anomalies (choanal atresia, sacral teratoma, polydactyly, syndactyly) were more common in SP (severe preeclampsia) group, but not statistically significant. We believe that our study will shed light on the literature.

The rate of ablatio placenta in our study was 1.6%. In the same years, there was a 0.3% rate of ablatio placenta in 20.994 cases. The rate of ablatio placenta in the cases of preeclampsia was increased by 5 times. The rate of placental detachment in the literature is 4.9-15% (Lopez-Llera, 1992). In our study, no maternal ex has occurred in 128 patients. The eclampsia-based maternal mortality rate differs from 0 to 14% (Lopez-Llera, 1992).

When all the patients in our study were evaluated, 7% of thrombocytopenia, 22% of liver enzymes, convulsion 1.6%, platelet detachment 1.6%, blood product transfusion requirement 10%, HELLP 2.3%, intensive care requirement 99%, aspiration pneumonia 0%, DIC 0%, cerebral hemorrhage is 0%, acute renal failure is 0%, pulmonary embolism is 0%, thromboembolism is 0%, maternal exitus is other studies may be due to the fact that the patients are admitted to the hospital in the early period or the health personnel and facilities in our hospital are adequate. As in our study, studies have shown that transfusion of blood and blood products is necessary in severe preeclampsia (Haddad, Barton & Livingston, 2000).

Severe preeclampsia is a serious threat for pregnant women and fetuses. The complications of severe preeclampsia greatly affect perinatal outcome. The complications for severe preeclampsia included preterm birth, fetal growth restriction (FGR). In the study reported by Zhang et al., preterm labor was observed in %53 of 792 preeclampsia incidences occurring between the years of 1998 and 2010 (Zhang, Li & Xiao, 2014). Prematurity was observed in 54.6% of our cases. Preterm delivery rates were 12.8% in 2006 and 11.7% in 2011. Prematurity rates increased 5-fold in preeclampsia cases. Among the factors leading to a higher rate of neonatal morbidity and mortality incidences are preeclampsia and IUGR separately however due to the lack of literature about the subject it has not been made clear yet if the risks are additive or not (Backes, Markham & Moorehead, 2011). In the studies which were conducted by Carter et al. where 1905 patients diagnosed with IUGR were examined, it was detected that IUGR increases 2,1 times more in SP incidences than the NSP ones (Carter, Conner & Cahill, 2017). IUGR was found in 39.8% of the cases. In 10% of the babies born in developed countries, IUGR and 23% in developing countries and IUGR ratios increased by 3 times in preeclampsia cases. Compared to the group with NSP, IUGR is seen 1,46 times more in the group with SP.

In preeclampsia cases, different information is given in literature in terms of type of delivery. Zhang et al. In his study, more than half of the patients with preeclampsia and eclampsia were delivered by cesarean section (Zhang et al., 2017). Kumru et al. In his study, the rate of cesarean section was found to be 51.5% in severe preeclamptic cases (Kumru et al., 2005). In the study of Taşın and his colleagues, cesarean rates were found to be 86% in patients with severe

0%. Sibai et al. In his study, they found 17% thrombocytopenia in severe preeclampsia cases. When all these complications were compared in both groups, no statistically significant difference was found. The reason for the high need for intensive care in our hospital is to continue postpartum MgSO₄ infusion therapy in intensive care conditions after delivery. In the studies, 50 %75% of ocular signs, 30-45% hepatic and 32-62% renal dysfunction, 4.9-15% placental detachment, 10% aspiration pneumonia, 5-66% cerebral hemorrhage, 3-10% in patients with preeclampsia and eclampsia 10 cases of acute renal failure, 2-8% disseminated intravascular coagulopathy and 6.5-29% HELLP syndrome have been reported (Lopez-Llera, 1992, Gul, Cebeci & Aslan, 2005). These complications are less common in our literature than in these publications. This is because we are very selective in selecting study group patients. Murphy et al. 15 (21%) of 73 preeclamptic pregnant women had HELLP syndrome, 9 (13%) had acute renal failure and 11 (15%) had abruptio placenta. In 12 cases (16.4%) intrauterine fetal mortality was found (Murphy & Stirrat, 1999) Similarly, Gezginç et al. had intrauterine fetal mortality 10.4% and acute renal failure 5%. The fact that the complications in our hospital is less than preeclampsia, 75% in severe preeclampsia cases and 35% in control group (Taşın, Yıldız & Ünlü, 2014).

In our hospital, the non-severe preeclampsia C / S ratio was 93% in heavy preeclampsia, 95% in other pregnant women, 58%. This high rate of caesarean section is incompatible with the literature, and we believe that such cases should be reviewed for acceptable vaginal delivery. When compared to the gestational week (32 weeks gestation week or higher), 95% of cases with less than 32 weeks gestational week compared to gestational week are in severe preeclampsia group. This is statistically significant and shows that almost all of the preeclampsia requiring delivery under 32 weeks have been observed with severe clinical features. In our study, fetal ex rate is 3%. In the same years, fetal ex ratio was 20% in 20994 births. The rate of fetal ex in patients with preeclampsia increased by 2 times.

According to the week of pregnancy; there was no statistically significant difference in terms of diagnosis, caesarean section, maternal morbidity, ablation plate, intrauterine growth retardation and fetal anomaly frequency. In the literature, maternal complications and fetal complications were found to be higher among the patients with antepartum preeclampsia and eclampsia (Mattar & Sibai, 2000). In our study, no difference was found between maternal complications and fetal complications, near term and near term. Preeclampsia is rare before 32 weeks. However, most of the cases are severe preeclampsia. Increased experience in this obstetric practice may be due to the gradual improvement of newborn intensive care conditions

RESULT

Severe preeclampsia and eclampsia increase maternal-perinatal morbidity and mortality rates, especially in developing countries. Although many studies have been done to determine the etiology of the disease, the absence of a definite cause leaves us helpless in preventing this disease. However, early diagnosis of preeclampsia and timely

treatment required significantly reduce the risk of maternal - perinatal morbidity and mortality.

In our study, there was no statistically significant difference between maternal and fetal results in NSP and SP comparison. There was no statistically significant difference between maternal and fetal outcomes in the comparison of early-onset preeclampsia and late-onset preeclampsia. Although there is no statistical difference, maternal and fetal complications are higher in severe preeclampsia. The severity of complications is related to the severity of the disease rather than the early onset of preeclampsia. Most of the early-onset preeclampsia is severe preeclampsia, but the SP and NSP limits are still unclear with sharp lines because preeclampsia

is a dynamic and progressive process, and NSP may suddenly deteriorate.

In order to prevent preeclampsia, health check of people without conception, especially those who have risk factors, antenatal pregnancy follow-up period, if the disease is detected in maternal and neonatal intensive care conditions in the tertiary care center with good conditions will affect both perinatal and maternal mortality and morbidity in a positive way.

REFERENCES

Abramovici, D., Friedman, S. A., Mercer, B. M., Audibert, F., Kao, L., & Sibai, B. M. (1999). Neonatal outcome in severe preeclampsia at 24 to 36 weeks' gestation: does the HELLP (hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelet count) syndrome matter?. *American journal of obstetrics and gynecology*, 180(1), 221-225.

Abramovici D, Friedman SA, Mercer BM, Audibert F, Kao L, Sibai BM. Am J Neonatal outcome in severe preeclampsia at 24 to 36 weeks' gestation: does the HELLP (hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelet count) syndrome matter? *Obstet Gynecol*, 180(1 Pt 1):221-5

ACOG practice bulletin. (2002). Diagnosis and management of preeclampsia and eclampsia. Number 33, January 2002. American College of Obstetricians and Gynecologists. *International journal of gynaecology and obstetrics*, 77(1), 67.

Backes, C. H., Markham, K., Moorehead, P., Cordero, L., Nankervis, C. A., & Giannone, P. J. (2011). Maternal preeclampsia and neonatal outcomes. *Journal of pregnancy*, 2011.

Bánhid, F., Ács, N., Puhó, E. H., & Czeizel, A. E. (2011). Chronic hypertension with related drug treatment of pregnant women and congenital abnormalities in their offspring: a population-based study. *Hypertension Research*, 34(2), 257.

Bellizzi, S., Ali, M. M., Abalos, E., Betran, A. P., Kapila, J., Pileggi-Castro, C., ... & Merialdi, M. (2016). Are hypertensive disorders in pregnancy associated with congenital malformations in offspring? Evidence from the WHO Multicountry cross sectional survey on maternal and newborn health. *BMC pregnancy and childbirth*, 16(1), 198.

Brichant, J. F., & Bonhomme, V. (2014). Preeclampsia: an update. *Acta anaesthesiologica Belgica*, 65(4), 137-149.

Carter, E. B., Conner, S. N., Cahill, A. G., Rampersad, R., Macones, G. A., & Tuuli, M. G. (2017). Impact of fetal growth on pregnancy outcomes in women with severe preeclampsia. *Pregnancy Hypertension: An International Journal of Women's Cardiovascular Health*, 8, 21-25.

Deak, T. M., & Moskovitz, J. B. (2012). Hypertension and pregnancy. *Emergency Medicine Clinics*, 30(4), 903-917.

Dymara-Konopka, W., Laskowska, M., & Oleszczuk, J. (2018). Preeclampsia-Current Management and

Future Approach. *Current pharmaceutical biotechnology*, 19(10), 786-796.

Gul, A., Cebeci, A., Aslan, H., Polat, I., Ozdemir, A., Ceylan, Y.(2005). Perinatal Outcomes in Severe Preeclampsia-Eclampsia with and without HELLP Syndrome. *Gynecol Obstet Invest*, 59: 113-8.

Haddad, B., Barton, J.R., Livingston, J.C., Chahine, R., Sibai, B.M.(2000).HELLP (hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelet count) syndrome versus severe preeclampsia: onset at < or=28.0 weeks' gestation. *Am J Obstet Gynecol*, 83:1475-9.

Houlihan, D. D., Dennedy, M. C., Ravikumar, N., & Morrison, J. J. (2004). Anti-hypertensive therapy and the fetoplacental circulation: effects on umbilical artery resistance. *Journal of perinatal medicine*, 32(4), 315-319.

Jim, B., & Karumanchi, S. A. (2017). Preeclampsia: pathogenesis, prevention, and long-term complications. In *Seminars in nephrology* (Vol. 37, No. 4, pp. 386-397). WB Saunders.

Kongwattanakul, K., Saksiriwuttho, P., Chaiyarach, S., & Thepsuthammarat, K. (2018). Incidence, characteristics, maternal complications, and perinatal outcomes associated with preeclampsia with severe features and HELLP syndrome. *International journal of women's health*, 10, 371.

Kumru, S., Şimşek, M., & Gürateş, B. (2005). Comparison of maternal and perinatal outcomes of HELLP syndrome and severe preeclampsia cases. *Perinatal Journal*, 13(1), 9-14.

Leeman, L., & Fontaine, P. (2008). Hypertensive disorders of pregnancy. *American family physician*, 78(1).

Lo, J. O., Mission, J. F., & Caughey, A. B. (2013). Hypertensive disease of pregnancy and maternal mortality. *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology*, 25(2), 124-132.

Lopez-Llera, M.(1992). Main clinical types and subtypes of eclampsia. *Am J Obstet Gynecol*, 166, 4-9.

Martin Jr, J. N., Rinehart, B. K., May, W. L., Magann, E. F., Terrone, D. A., & Blake, P. G. (1999). The spectrum of severe preeclampsia: comparative analysis by HELLP (hemolysis, elevated liver enzyme levels, and low platelet count) syndrome classification. *American journal of obstetrics and gynecology*, 180(6), 1373-1384.

Mattar, F., Sibai, B.M.(2000). Eclampsia. VIII. Risk factors for maternal morbidity. *Am J Obstet Gynecol*, 182: 307-12.

Murphy, D.J., Stirrat, G.M.(1999). Mortality and morbidity associated with early-onset preeclampsia. *Hypertens Pregnancy* 19(2).221-31, 200032-

Olson-Chen, C., & Seligman, N. S. (2016). Hypertensive emergencies in pregnancy. *Critical care clinics*, 32(1), 29-41.

Program, N. H. B. P. E. (2000). Report of the national high blood pressure education program working group on high blood pressure in pregnancy. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 183(1), s1-s22.

Sibai, B. M. (2003). Diagnosis and management of gestational hypertension and preeclampsia. *Obstetrics & Gynecology*, 102(1), 181-192.

Sibai, B. M. (1990). Eclampsia: VI. Maternal-perinatal outcome in 254 consecutive cases. *American journal of obstetrics and gynecology*, 163(3), 1049-1054.

Taşın, C., Yıldız, Y., Ünlü, BS, Energin H., & Ceylan, N. (2014). Evaluation of Maternal and Perinatal Findings in Mild and Severe Preeclampsia Cases. *Kocatepe Medical Journal*, 15(1):7-12

Yücesoy, G., Özkan, S., Bodur, H., Tan, T., Çalışkan, E., Vural, B., & Çorakçı, A. (2005). Maternal and perinatal outcome in pregnancies complicated with hypertensive disorder of pregnancy: a seven year experience of a tertiary care center. *Archives of gynecology and obstetrics*, 273(1), 43-49.

Zhang, Y., Li, W., Xiao, J., & Chen, S. (2014). The complication and mode of delivery in Chinese women with severe preeclampsia: a retrospective study. *Hypertension in pregnancy*, 33(3), 283-290.

İKİLİ TARAMA TEST DEĞERLERİ: IVF VE SPONTAN GEBELİKLERDE FARKLI MI?

Ömür Keskin¹, Murat Alan¹, Yasemin Alan², Emrah Töz¹

ÖZET

Amaç: IVF gebelik grubu ile spontan gebelik grubunu PAPP-A ve serbest β -hCG açısından karşılaştırmak

Yöntem: Eylül 2017 ile Eylül 2018 tarihleri arasında double test screening için başvuran gebelerden, IVF (in vitro fertilization) sonucu gebe kalan 42 tekil gebelik çalışma grubumuzu oluştururken, IVF sonucu gebe kalanların yaş aralığına uyan ve herhangi bir assisted reproductive technologies (ART) kullanmadan spontan yolla gebe kalan 109 tekil gebelik kontrol grubumuzu oluşturdu.

Bulgular: Çalışmaya katılan her iki gebeliğin demografik verileri ve gebelik sonuçları benzerdi. PAPP-A (pregnancy associated plasma protein-A) değeri ortalaması kontrol grubunda (2.82 mIU/ml; 0.97 MoM) bulunurken çalışma grubunda ise 2.41 mIU/ml, 0.94 MoM olarak bulundu. Serbest β -hCG (beta-human chorionic gonadotrophin) değerleri ise kontrol ve çalışma gruplarında sırasıyla (46.44, ng/ml; 1.21 MoM, 53.79 ng/ml; 1.39 MoM) olarak bulundu. IVF gebelik grubunun PAPP-A ortalaması spontan gebelik grubuna göre daha düşük ve β -hCG ortalamasının da spontan gebelik grubundan daha yüksek olduğu görüldü ancak bu değişimler istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p > 0.005$). İstatistiksel olarak anlamlı çıkmasada; trisomy 21 açısından çalışma grubunu kontrol grubundan daha yüksek riskli olarak yorumladık ($p > 0.05$).

Sonuçlar ve Öneriler: PAPP-A ve serbest β -hCG değerlerinin ortalamalarının IVF ile spontan gebeliklerde farklı olup bu biyokimyasal parametrelerdeki değişimin trisomy 21 risk hesabına etki etmektedir. IVF yapılan hastalarında ikili tarama testleri daha dikkatli yorumlanmalı ve riskli hastalar perinatoloğa refere edilmelidir.

Anahtar kelimeler: β -hCG; PAPP-A; IVF; spontan gebelik

Double Test Screening Values: are They Different in IVF and Spontaneous Pregnancies?

ABSTRACT

Objective: To compare the in vitro fertilization (IVF) pregnancy group and spontaneous pregnancy group in terms of pregnancy associated plasma protein-A (PAPP-A) and free beta-human chorionic gonadotrophin (β -hCG).

Method: Among the pregnant women who applied for double test screening between September 2017 and September 2018, 42 singleton pregnancies that were pregnant as a result of IVF constituted our study group where 109 singleton pregnancies whose age range were matching the IVF pregnancies but were pregnant spontaneously without any assisted reproductive technologies (ART) remained in our control group.

Findings: The demographic data and pregnancy outcomes of both pregnancies were similar. The mean PAPP-A was found in the control group 2.82 mIU/ml (0.97 MoM), while in the study group 2.41 mIU/ml (0.94 MoM). Free β -hCG values were found similar between groups (46.44 ng/ml, 53.79 ng/ml, respectively). The mean PAPP-A of the IVF pregnancy group was lower than the spontaneous pregnancy group, and the mean β -hCG was higher than the spontaneous pregnancy group, but these differences were not statistically significant ($p > 0.005$). Although not statistically significant; in terms of trisomy 21 we evaluated the study group as higher risk than the control group ($p > 0.05$).

Results and recommendations: The mean of PAPP-A and free β -hCG values are different in IVF and spontaneous pregnancies, and these differences in biochemical parameters may affect the risk of trisomy 21. In patients undergoing IVF, double test screening should be interpreted more carefully and risky patients should be referred to the perinatologist.

Keywords: β -hCG; PAPP-A; IVF; spontaneous pregnancy

¹Department of Obstetrics and Gynecology, University of Health Sciences Tepecik Education and Research Hospital, İzmir, Turkey

²Department of Obstetrics and Gynecology, İzmir Metropolitan Municipality Eşrefpaşa Hospital, İzmir, Turkey

Sorumlu yazar: Murat ALAN, e-mail: gozdealan@hotmail.com

INTRODUCTION

The horizons of prenatal diagnosis are constantly being expanded and the development of faster, less costly, less harmful methods for both mother and baby is being developed (Pakniat, Bahman & Ansari, 2019). The main purpose of prenatal diagnosis is to minimize diagnostic interventions such as amniocentesis, cordocentesis and corion villi sample (CVS) which can damage mother and fetus. The majority of congenital anomalies associated with chromosomal aberrations are pathologies that cannot be treated. These disorders include a variety of ethical and legal obligations affecting the family and the society in terms of socioeconomic aspects negatively. Congenital defects are seen in 3% of all newborns (Gagnon & Wilson, 2008).

Prenatal screening tests are increasingly used to detect trisomy 21 (Down Syndrome), trisomy 18, neural tube defect (NTD) and congenital cardiac anomalies (Cignini et al, 2016). The developments in ultrasonographic screening and the widespread use of this technology in all parts of the world and the rapid development of biochemical and cytogenetic methods have made it possible to diagnose more fetal chromosomal anomalies (Zhong, Bradshaw, Stanley & Odibo, 2011). One of the most frequently used one among these tests for screening is "Double Test Screening". All data obtained by these methods are evaluated together with a computer program which was previously designed. At this stage, the parameters measured from maternal blood, previously determined multiple of the median (MoM) values which are highly variable according to the location and individual characteristics, becomes important. The value of the MoM of a test indicates how much the measured value deviates from the median value for that test (Cignini et al, 2016).

In the double test screening test performed between 11-14 weeks of gestation, maternal demographic data (maternal age, weight, ethnicity, smoking status, multiple pregnancy and IVF), as well as obstetric ultrasonography (USG) and nuchal translucency (NT) are used and PAPP-A and β -hCG results from the mother blood are also taken (Smith et al, 2002). As a result of the evaluation, the risk of congenital diseases such as NTD and Down Syndrome is calculated. While β -hCG levels increase in maternal blood in pregnancies of fetal trisomy 21, PAPP-A levels decrease in pregnancy, while in fetal trisomy 18 and 13 pregnancies, both free β -hCG and PAPP-A levels decrease.

Infertility is defined as the inability of couples to obtain pregnancy despite at least one year of unprotected sexual intercourse (American College of Obstetricians and Gynecologists, 2015). In recent years, thanks to advances in assisted reproductive technologies (ART), most infertile couples have been able to obtain pregnancies resulting in live births. In the recent years, the number of IVF pregnancies that have undergone double test screening has been increased due to the increased success rates of IVF (American College of Obstetricians and Gynecologists, 2015). We compared the β -hCG and PAPP-A values, which are one of the double test screening serum markers of the singleton pregnancies conceived by IVF, with the values of singleton pregnancies obtained via spontaneous method without any ART.

METHOD

In a study conducted in September 2017 to September 2018, Tepecik Training and Research Hospital, a tertiary care center addressing a large population in the region, 42 singleton pregnancies who were admitted to the outpatient clinics for a double test screening constituted the study group where 109 singleton pregnancies, which match the age range of the IVF pregnancies and spontaneously conceived without any ART, constituted the control group.

The Local Ethics Committee approved the study. The universal principles of the Helsinki Declaration were implemented. The patients who met the research criteria and gave birth on the day were recorded consecutively. The database of our perinatology department was used to identify these pregnancies. Bilateral screening test was compared with the test results of the patients in both groups. Our primary inference; Since IVF pregnancies and pregnancies in normal way were compared with the test results during pregnancy and pregnancy results, pregnancies lost during the follow-up period or the ones who could not be reached were excluded. In addition to interviews with patients, computer-based patient records were reviewed for the following information: gravida, parity, body mass index, form of conception (IVF, spontaneous), gestational age at birth, type of delivery, birth weight, APGAR score, neonatal intensive care unit (NICU) need, smoking status, diabetes mellitus, thyroid disease and hypertension presence of maternal systemic disease, whether there is a genetic disease in the family, multiple pregnancies, USG findings, maternal serum PAPP-A and free β -hCG values.

Pregnancy weeks were calculated on the basis of USG values in the first trimester and on the first day of the last menstrual period. All patients in the study were evaluated according to the detailed USG evaluation, structural fetal malformations, amniotic fluid volume and placental localization before the test. During the usual pregnancy follow-up, all subjects who were screened were informed about the test. Antepartum tests or additional USG were not performed except for obstetric indications.

For double test screening, fetal nuchal translucency (NT) values, serum PAPP-A and free β -hCG values of pregnant women between 11-14 weeks of gestation were used for statistical analysis, while head butt distance (CRL) measurements was used for the USG to determine the gestational week at the time the serum sample was taken.

The biochemical parameters of β -hCG and PAPP-A in venous blood samples taken for double test screening were measured on the IMMULITY 2000 device (Diagnostic Product Corporation, Los Angeles, USA) which is using chemiluminescent assays method in the biochemistry lab of our hospital. NT and CRL measurements were performed with the "General Electric Logic 5 pro, USA 2-5 MHz convex probe" instrument. Prenatal risk calculation and median values of pregnant women combined with data such as NT, nasal bone availability, race, maternal age, weight, gestational week, CRL, diabetes, smoking status in the double test screening application form in perinatology outpatient clinic were evaluated with the package software PRISCA 5.0 (TYPOLOG Software/GmbH, Hamburg, Germany). The results of the risk calculations were

explained to the patients in detail and genetic counseling was provided to the patients with problematic results after had increased risk in double test screening. Of these, 18 were amniocentesis and 14 were CVS. Written informed consent was obtained before the procedure, procedure technique and possible complications. Each fetus underwent anatomical screening prior to amniocentesis. Fetal cardiac activity, place of placenta, amniotic fluid amount, place of intervention were determined. The procedures were performed by two different specialists working with prenatal diagnosis and treatment center under USG guided by free hand technique. Classical CVS and amniocentesis procedures were performed. Adequate material was obtained in all cases for genetic examination. The samples were evaluated for numerical and structural irregularities in chromosomes and sent to the genetic laboratory of our hospital for evaluation.

The diagnoses part of this study relied on the following descriptions: advanced maternal age: 35 years completed; preterm birth: pregnancy resulting in birth before 37 gestational weeks; surmaturity: 15 or more days over expected date of delivery; intra-uterine growth restriction (IUGR): fetal weight less than standard deviation from the normal fetal weight expected according to the gestational week and progressive deviation from the growth curve during at least three weeks of follow-up; low birth weight: fetal weight less than 10 percentiles compared with the normal weight expected according to the gestational week; fetal death: losses after week 20; gestational hypertension: blood pressure $\geq 140/90$ mmHg without proteinuria or other symptoms and findings of preeclampsia; and preeclampsia: blood pressure $>140/90$ mmHg measured at 6-hour intervals, urine ++ or ≥ 300 mg protein in 24-hour urine.

Those cases found with a marker of chromosomal anomaly (increased nuchal translucency, anencephaly, gastroschisis, neural tube defect, hyperechogenic cardiac focus, choroid plexus cyst and pyelectasis) in gestational weeks 11-14 during fetal USG screening and those cases presenting a structural fetal anomaly during the USG screening in later weeks were excluded from the study. We

The number of spontaneous pregnancies in our study was 109 while the number of IVF pregnancies was 42. There was no statistically significant difference in terms of the mean age, BMI, average gestational weeks at birth, average baby birth weight, mode of delivery, APGAR

the perinatologist informed them. Invasive procedures were performed in 32 cases between 24 and 35 years of age who recorded pregnant women younger than 24 and older than 34 years, those with diabetes, multiparous, gestational diabetes, twin pregnancy, preterm early membrane rupture, ablatio placentae, placentae previa fetal distress, oligohydramnios, body mass index (BMI) >30 and smokers; and we excluded the foregoing cases, considering them to be causes of neonatal and perinatal morbidity. Patients who did not know the last menstrual date or embryo transfer date and those who did not give birth in our hospital were excluded from the study. Patients with significant obstetric or medical complications and unreliable maternal and fetal status information were also excluded from the study.

Statistical analysis

The statistical analysis of the data obtained from our study was performed with the SPSS (IBM SPSS Statistics for Windows, Version 21.0. Armonk, NY: IBM Corp. USA). Descriptive statistics are presented as mean \pm standard deviation for normally distributed numerical data, as median (min-max) for non-normally distributed numerical data, and as number and percentage for categorical data. The Shapiro Wilk's test was used to investigate the suitability of the data for normal distribution. For situations involving two groups, the Mann-Whitney U-test was used to compare the groups that did not conform to normal distribution. In determining the direction and magnitude of the correlation between parameters, we calculated Spearman's correlation coefficients for the variables that did not present normal distribution. The multiple effects of the relationships between variables were analyzed by the Linear Regression Analysis. Yate's (Continuity Correction) Chi-Square and Fisher's Exact Chi-Square analyses were used in the analysis of the cross tables. The 21.0 SPSS for Windows program was used in the application of the analyses. $P < 0.05$ was accepted as the threshold for statistical significance.

FINDINGS

scores, and the need for NICU between the pregnant women in study and control groups ($p > 0.05$) (Table 1). IVF and spontaneous pregnancy groups included in the study were similar in their mean gestational weeks, both according to their last menstrual dates and CRL measurements.

Table 1 Comparison of demographic characteristics and PAPP/fβ-hCG of working groups

	Spontaneous (109)	IVF(42)	p*
Maternal age (years)	30.87 ± 4.79 min:27.00 max: 35.00	31.40 ± 4.51 min:27.75 max: 35.25	0.516
Gestational age (weeks)	12.30 ± 0.70 12.30 (11.60 - 13.00)	12.12 ± 0.60 12.20 (11.58 - 12.50)	0.158
CRL	12.53 ± 0.74 12.40 (12.00 - 13.10)	12.25 ± 0.65 12.30 (11.90 - 12.60)	0.163
PAPP-A	2.82 ± 1.53 2.62 (1.74 - 3.58)	2.41 ± 1.35 2.37 (1.13 - 3.38)	0.151
PAPP-A MoM	0.97 ± 0.47 0.90 (0.63 - 1.19)	0.94 ± 0.53 0.86 (0.57 - 1.12)	0.636
fβ-Hcg	46.44 ± 35.07 37.00 (23.75 - 54.30)	53.79 ± 38.69 40.05 (28.73 - 64.28)	0.200
fβ-hCG MoM	1.21 ± 0.87 1.00 (0.66 - 1.45)	1.39 ± 0.96 1.09 (0.75 - 1.69)	0.255

* Mann Whitney U Test

Values are given as mean ± standard deviation, n (%) or median (range). A P value of <0.05 was considered as statistically significant. Abbreviation: Spontaneous, spontaneous pregnancies; IVF, in vitro fertilization; CRL,

The mean PAPP-A values of the spontaneous pregnancy group (0.97 MoM) were higher than that of the IVF pregnancy group (0.94 MoM), while free β-hCG averages (1.21 MoM and 1.39 MoM, respectively) were lower but not statistically significant in both results (p>0.05) (Table 1). We also compared the relationship between the CRL measurement weeks of both groups and the PAPP-A and β-hCG levels measured in the serum of the pregnant women. In our analysis, we found that there was an increase

Crown-rump length; PAPP-A, pregnancy associated plasma protein-A; β-hCG, beta-human chorionic gonadotropin; MoM; multiple of the median

in the PAPP-A level in both groups as CRL week increased, yet this increase was statistically insignificant in both groups (p>0.005) (Table 2). When we made the same comparison for free β-hCG, we found that as the CRL week increased, there was a decrease in the free β-hCG level. While this decrease was significant in the control group (p<0.05), it was statistically insignificant in the study group (p>0.05) (Table 2).

Table 2 Evaluation of the relationship between CRL levels and PAPP-A (MOM)/fβ-hCG (MOM) of groups

		PAPP-A	PAPP-A MoM	fβ-hCG	fβ-hCG MoM
CRL	Spontaneous (109)	r	0.272;	-0.264;	-0.293;
		p	0.004	0.005	0.002
	IVF (n=42)	r	0.280;	-0.115;	-0.080;
		p	0.073	0.470	0.613

* Spearman Correlation Test, r = correlation coefficient

While the control group presented a moderate increase in the PAPP-A level measured in the pregnant serum with an increase in patient age, the study group had a very slight decrease in the PAPP-A level measured in the pregnant serum as gestational age increased. However, both results were statistically insignificant (p > 0.05). There was a

We evaluated the biochemical and combined risk ratios of our study groups found with double test screening by grouping them based on 1/300 and 1/1000 cutoff values (Table 4). The reason for our preference of these cutoff values is that, as part of our clinical practice, we evaluate patients whose risk is higher than 1/300 based on their week and with a patient-specific invasive diagnostic method to obtain a definitive diagnosis for trisomy. We monitor patients above 1/1000 risk without additional screening and diagnostic testing. We evaluate the patients that present a risk between 1/300 and 1/1000 with non-invasive prenatal

moderate increase in β-hCG levels with age in the control group. The study group also presented an increase, but this increase was much less than the control group. However, in general, these two results were statistically insignificant (p>0.05).

diagnostic tests (NIPT) (American College of Obstetricians and Gynecologists, 2015). The number of pregnancies with a greater risk than 1/300 in the IVF pregnancy group was found to have a higher percentage than the spontaneous pregnancy group, in terms of both the combined risk and biochemical risk calculation. Regarding the pregnancies with less than 1/1000 risk ratio, we found that the number of pregnancies in the spontaneous pregnancy group were higher than those in the IVF pregnancy group in terms of both biochemical and combined risk calculations. The details of these patients are shown in Table 3.

Table 3 Comparisons of categorically transformed risk levels (biochemical and combined) of working groups

		Group		P
		Spontaneous	IVF	
Biochemical	>1/1000	40 (%36.7)	18 (%42.9)	0.610*
	<1/1000	69 (%63.3)	24 (%57.1)	
Combined	>1/1000	18 (%16.5)	10 (%23.8)	0.424*
	<1/1000	91 (%83.5)	32 (%76.2)	
Biochemical	>1/300	22 (%20.2)	10 (%23.8)	0.790*
	<1/300	87 (%79.8)	32 (%76.2)	
Combined	>1/300	6 (%5.5)	6 (%14.3)	0.094**
	<1/300	103 (%94.5)	36 (%85.7)	

* Yate's (Continuity Correction) test

** Fisher's Exact test

In the spontaneous pregnancy group, PAPP-A and free β -hCG variables, which are thought to affect the biochemical risk, were found to have a significant effect on biochemical risk when examined together ($F=42.781$; $p<0.001$). The established linear regression model is as follows: Biochemical Risk = $3597.502 + (3078.167 * PAPP-A MoM) - (2502.192 * free \beta-hCG MoM)$. Similarly, in the IVF pregnancy group, PAPP-A and free β -hCG variables, which are thought to have an effect on the biochemical risk,

were examined together and both were found to have a significant effect on the biochemical risk ($F=15.502$; $p<0.001$). The established linear regression model is as follows: Biochemical Risk = $2851.534 + (3094.213 * PAPP-A MoM) - (2012.871 * free \beta-hCG MoM)$. Again, in this study, it was revealed that PAPP-A and free β -hCG changes had a significant effect on the combined risk in both the study group and the control group (Table 4).

Table 4 Assessment of PAPP (MOM) / β -hCG (MOM) relationships with groups' risk levels

			PAPP-A	PAPP-A MOM	β -hCG	β -hCG MOM
Biochemical	Spontaneous	r	0.377	0.397	-0.611	-0.684
		p	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	IVF	r	0.419	0.545	-0.610	-0.632
		p	0.006	<0.001	<0.001	<0.001
Combined	Spontaneous	r	0.347	0.326	-0.595	-0.642
		p	<0.001	0.001	<0.001	<0.001
	IVF	r	0.353	0.423	-0.654	-0.671
		p	0.022	0.005	<0.001	<0.001

Spearman Correlation Test, r = correlation coefficients

DISCUSSION

Today, double test screening is a very commonly employed screening method for pregnancy follow-up, applied in gestational weeks 11-13 and used in determining the risk of aneuploidy and triploidy by combining the PAPP-A (secreted from trophoblasts) and free β -hCG (synthesized by syncytiotrophoblasts) with maternal age and NT (Gagnon & Wilson, 2008; Pakniat et al, 2019). Recent studies conducted with free β -hCG and PAPP-A, which are double test screening parameters, provide us with many data suggesting that these parameters can be used to predict gestational prognosis (American College of Obstetricians and Gynecologists, 2015; Ong et al, 2000; Wapner et al, 2003).

As prenatal screening test, maternal age alone has a sensitivity of 30%, this is 60-70% for triple-test screening and 90% for double-test screening (Oxvig, Sand, Kristensen, Gleich & Sottrup-Jensen, 1993). In high-risk pregnancies, it

has been demonstrated that 40-70% of babies with Down syndrome can be detected with NT alone (Brambati, Lanzani & Tului, 1990). This is considered to be one of the superior aspects of double-test screening over triple-test screening. The importance of the NT value found with USG in the calculation of risk probability is also emphasized here. As with any screening test, these prenatal screening tests have a certain rate of false positivity. Double test screening is also said to be highly sensitive for multiple pregnancies and false positivity is reported to be slightly higher in IVF pregnancies (Overgaard et al, 2000). As with all screening tests, prenatal screening tests report the possibility of risk, indicate high-risk pregnancies in terms of congenital abnormalities and ensure the performance of further tests needed for definitive diagnosis.

PAPP-A and free β -hCG are present at certain levels in maternal blood according to certain gestational

weeks. When these biochemical parameters are examined, it hCG level measured from the maternal serum gradually decreases, while the PAPP-A levels increase. In the first trimester, the PAPP-A level in the maternal blood increases exponentially with a doubling time of 3-4 days, which continues throughout pregnancy until delivery. This increase is reported to be slower in infants with trisomy than in normal infants (Boldt et al, 2006; Haaning et al, 1996; Kristensen et al, 1994). In our study, there was a negative correlation between gestational weeks and β -hCG levels, while there was a positive correlation between PAPP-A values and gestational week. Studies have found that PAPP-A levels are lower than normal and β -hCG levels are higher in infants with abnormalities (Boldt et al, 2006; Haaning et al, 1996; Kristensen et al, 1994).

The study which included a total of 4,265 spontaneous pregnancies and 49 IVF pregnancies found that both β -hCG levels and PAPP-A levels in the spontaneous pregnancy group were lower than in the IVF pregnancy group (Marko, 2003). In another study that included 300 single IVF pregnancies and 700 single spontaneous pregnancies in total, PAPP-A was found to be significantly lower in the IVF pregnancy group than in the spontaneous pregnancy group. In this study, β -hCG levels were significantly higher in the IVF group. In another study that reported low PAPP-A and high β -hCG levels, this difference was not considered to be statistically significant (Robabeh, Maryam, Donya & Hamed, 2017). In a study by Engels et al., β -hCG was found to be significantly higher in the IVF group, but PAPP-A remained at the same rates (Engels et al, 2013). In the study conducted by Cavoretto et al., β -hCG was found to be the same in IVF and spontaneous pregnancy groups, yet PAPP-A was significantly lower in the IVF Group (Cavoretto et al, 2017). Savasi et al. found PAPP-A levels in the IVF group to be low and β -hCG levels statistically to be significantly higher (Savasi et al, 2015). There is no common conclusion reported by the studies on this subject in the literature. Regarding mean values, although we found PAPP-A to be lower in the IVF pregnancy group than in the spontaneous pregnancy group and β -hCG to be higher, these differences were statistically insignificant. When we compared the relationship between gestational weeks, PAPP-A and β -hCG levels according to CRL measurement, we found that there was a moderate increase in PAPP-A levels as CRL weeks increased in both groups. In our opinion, this was because while PAPP-A doubles every 3-4 days in the first trimester, it continues to increase throughout pregnancy until delivery, albeit at a lower rate (Smith, Bischof, Hughes & Klopper, 1979). However, although this increase was significant in the control group, it was insignificant in the study group. When we compared the free β -hCG values and the gestational weeks according to CRL measurement, it was observed that the β -hCG rate tended to decrease as the CRL week progressed in both the study group and the control group. We interpreted this to be caused by the fact that that β -hCG in the maternal serum peaks from the gestational week 8 to 10 after fertilization, starts to decrease from week 10 to 12 and decreases to the lowest level in the gestational week 16. However, although this decrease was significant in the control group, it was insignificant in the study group.

We found that there was a moderate increase in the PAPP-A level with age in the control group. In the IVF

is observed that with the progression of pregnancy, the β -pregnancy group, however, we found that there was a minimal decrease in the PAPP-A level as the age of conception increased. We observed that while there was a moderate increase in β -hCG levels in the control group with age, there was an increase in the study group as well, but this increase was much less than in the spontaneous pregnancy group. Yet neither result was statistically significant. Given the very limited number of studies on this subject in the literature, the relationship between age and double-test screening parameters can be evaluated and discussed in more detail by conducting further multi-centered studies with higher numbers of samples.

In our study group, the percentage of pregnant women with high risk in terms of both biochemical and combined risk was higher than in the control group. In terms of risk, the percentage of pregnant women in the safe area was higher in the control group than in the study group. In our opinion, the reason for this was because we found that the β -hCG level in our study group to be higher than that of the control group and the PAPP-A level was lower than that of the control group. Studies have shown that double-test screening PAPP-A MoM mean value of pregnant women with Trisomy 21 was approximately 0.4 MoM lower than normal pregnancies and serum β -hCG mean value was about 2.0 MoM higher. As the study group's PAPP-A mean was low and the β -hCG mean was high, and these parameters had a significant impact on the risk calculation, the biochemical and combined risk ratios of IVF pregnant women changed in favor of the risky side.

Our contributions to the literature:

The present study has certain merits regarding its possible results as well. Given the fact that this study included those individuals in the IVF pregnancy group to whom max. one embryo was transferred as part of embryo transfer processes as it decreased the likelihood of a co-twin in early gestational weeks and missed pregnancy, and taking into account that patients with NT >2.5 mm were excluded, the present study is an important contribution to the literature. Although our study has a retrospective design, we can say that we compared a homogeneous situation. Thanks to a previous meticulous matching procedure applied to patients' age (24-34) and BMI (<30 kg/m), the distribution was equal in both groups. We analyzed all the samples with the same instrument throughout the study period and for the entire study group. We thought that using a well-configured program and evaluation of the parameters measured by the USG by the same experts of perinatology with the required level of experience and precision might result in a more accurate calculation of the risk. Moreover, we excluded many obstetric and medical conditions that could potentially affect the parameters investigated, which increased the quality of the present study. Besides the biochemical markers in the double-test screening, maternal characteristics and obstetric history are important as well. These factors are less likely to affect the outcome of the study, given the fact that pre-eclamptic and diabetic pregnancies were excluded from the study.

There were some limitations to consider in our study. Firstly, although we excluded many conditions, biochemical markers in double-test screening can still be affected by some individual pregnancy-related conditions. Secondly, this study was conducted in a single institution.

The results of this study can be enormously helpful in evaluating double-test screening results in treated pregnancies. Our findings as part of this study will be

further strengthened with the support of other multi-centered studies.

REFERENCES

- American College of Obstetrics and Gynecologists [Internet Committee opinion Gynecologic Practice American Society for Reproductive Medicine; 2015 Available from: <https://www.acog.org/Clinical-Guidance-and-Publications/Committee-Opinions/Committee-on-Gynecologic-Practice/Infertility-Workup-for-the-Womens-Health-Specialist?IsMobileSet=false>
- Brambati, B., Lanzani, A., Tului, L. (1990). Ultrasound and biochemical assessment of first trimester of pregnancy. p 181-194. In: Chapman M, Grudzinskas G, Chard T (Eds): *The Embryo: Normal and Abnormal Development and Growth*. London, Springer Verlag.
- Boldt, H.B., Glerup, S., Overgaard, M.T., Sottrup-Jensen, L., Oxvig, C. (2006). Definition, expression, and characterization of a protein domain in the N-terminus of pregnancy-associated plasma protein-A distantly related to the family of laminin G-like models. *Protein Expr. Purif*, 48(2), 261-273.
- Cavoretto, P., Giorgione, V., Cipriani, S., Viganò, P., Candiani, M., Inversetti, A., et al. (2017). Nuchal translucency measurement, free β -hCG and PAPP-A concentrations in IVF/ICSI pregnancies: systematic review and meta-analysis. *Prenat Diagn*, 37(6), 540-555.
- Cell-free DNA screening for fetal aneuploidy. (2015). Committee Opinion No. 640. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Obstet Gynecol*, 126(3), e31-7.
- Cignini, P., Maggio Savasta, L., Gulino, F.A., Vitale, S.G., Mangiafico, L., Mesoraca, A., et al. (2016). Predictive value of pregnancy-associated plasma protein-A (PAPP-A) and free beta-hCG on fetal growth restriction: results of a prospective study. *Arch Gynecol Obstet*, 293(6), 1227-1233.
- Engels, M.A., Pajkrt, E., Groot, D.T., Schats, R., Twisk, J.W., van Vugt, J.M. (2013). Validation of correction factors for serum markers for first-trimester Down syndrome screening in singleton pregnancies conceived with assisted reproduction. *Fetal Diagn Ther*, 34(4), 217-224.
- Gagnon, A., Wilson, R.D. (2008). Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada Genetic Committee. Obstetrical complications associated with abnormal maternal serum markers analytes. *J Obstet Gynaecol Can*, 30(10), 918-932.
- Haaning, J., Oxvig, C., Overgaard, M.T., Ebbesen, P., Kristensen, T., Sottrup-Jensen, L. (1996). Complete cDNA sequence of the preproform of human pregnancy-associated plasma protein-A: evidence for expression in the brain and induction by cAMP. *Eur. J. Biochem*, 237, 159-163.
- Kristensen, T., Oxvig, C., Sand O Møller, N.P., Sottrup-Jensen, L. (1994). Amino acid sequence of human pregnancy-associated plasma protein-A derived from cloned cDNA. *Biochemistry*, 33, 1592-1598.
- Marko, N. (2003). First trimester screening for down syndrome. Department of Obstetrics and Gynaecology University of Oulu. *Acta Univ*, 5, 35-41. (URL: <http://herkules.oulu.fi/isbn9514270290/>)
- Ong, C.Y., Liao, A.W., Spencer, K., Munim, S., Nicolaidis, K.H. (2000). First trimester maternal serum free beta human chorionic gonadotrophin and pregnancy associated plasma protein A as a predictors of pregnancy complications. *BJOG*, 107, 1265-1270.
- Overgaard, M.Z., Haaning, J., Boldt, H.B., Olsen, I.M., Laursen, L.S., Christiansen, M., et al. (2000). Expression of recombinant human pregnancy associated plasma protein-A and identification of the proform of eosinophil major basic protein as its physiological inhibitor. *J Biol Chem*, 275, 31126-31133.
- Oxvig, C., Sand, O., Kristensen, T., Gleich, G.J., Sottrup-Jensen, L. (1993). Circulating human pregnancy-associated plasma protein-A is disulfide bridged to the proform of eosinophil major basic protein. *J Biol Chem*, 268, 12243-12246.
- Pakniat, H., Bahman, A., Ansari, I. (2019). The Relationship of Pregnancy-Associated Plasma Protein A and Human Chorionic Gonadotropin with Adverse Pregnancy Outcomes: A Prospective Study. *J Obstet Gynaecol India*, 69(5), 412-419.
- Robabeh, T., Maryam, T., Donya, K., Hamed, T. (2017). Comparison of free beta-HCG and PAPP-A at 12 weeks of gestational age between single pregnancies after spontaneous conception and after IVF treatment. *Med Crave*, 8, 1
- Savasi, V.M., Mandia, L., Laoreti, A., Ghisoni, L., Duca, P., Cetin, I. (2015). First trimester placental markers in oocyte donation pregnancies. *Placenta*, 36(8), 921-925.
- Smith, G.C.S., Stenhouse, E.J., Crossley, J.A., Aitken, D.A., Cameron, A.D., Connor, J.M. (2002). Early Pregnancy Levels of Pregnancy Associated Plasma Protein A and the Risk of Intrauterine Growth Restriction, Premature Birth, Preeclampsia, and Stillbirth. *J Clin Endocrinol Metab*, 87(4), 1762-1767.
- Smith, R., Bischof, P., Hughes, G., Klopper, A. (1979). Studies on pregnancy-associated plasma protein A in the third trimester of pregnancy. *Brit J Obstet Gynaecol*, 86, 882-887.
- Wapner, R., Thom, E., Simpson, J.L., Pergament, E., Silver, R., Filkins, K., et al. (2003). First-trimester screening for trisomies 21 and 18. *N Engl J Med*, 349(15), 1405-1413.
- Zhong, Y., Bradshaw, R., Stanley, A.P., Odibo, A.O. (2011). The impact of assisted reproductive technology on the association between first-trimester pregnancy-associated plasma protein a and human chorionic gonadotropin and adverse pregnancy outcomes. *Am J Perinatol*, 28(5), 347-354.

ÖĞRENCİLERİN ARAŞTIRMAYA YÖNELİK KAYGILARI, BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNDEN YARARLANMA DURUMLARI VE KANITA DAYALI HEMŞİRELİĞE YÖNELİK TUTUMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Nazlı Baltacı¹, Hümeýra Tülek Deniz¹

ÖZET

Bu çalışmada hemşirelik öğrencilerinin araştırma yapmaya yönelik kaygılarının, bilişim teknolojilerinden yararlanma durumlarının, kanıta dayalı hemşireliğe yönelik tutumlarının ve etkileyen faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Tanımlayıcı tipte olan bu çalışma, Mayıs-Haziran 2019 tarihleri arasında Türkiye'de bir üniversitenin Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde öğrenim gören hemşirelik bölümü öğrencileriyle yapılmıştır. Örneklem seçimine gidilmemiş, çalışmaya katılmaya gönüllü öğrenciler (n=274) ile çalışma tamamlanmıştır. Veriler "Kişisel Bilgi Formu", "Araştırmaya Yönelik Kaygı Ölçeği (AYKÖ)", "Bilişim Teknolojilerinden Yararlanma Ölçeği (BTYÖ)" ve "Kanıta Dayalı Hemşireliğe Yönelik Tutum Ölçeği (KDHYTÖ)" kullanılarak toplanmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistikler, parametrik ve nonparametrik testler, Spearman korelasyon analizi kullanılmıştır. Öğrencilerin AYKÖ puan ortalaması 31.45±8.02, BTYÖ puan ortalaması 57.30±9.35 ve KDHYTÖ puan ortalaması 57.42±9.46 olarak bulundu. Araştırmaya yönelik kaygı erkek öğrencilerde kadın öğrencilere göre ve 2. sınıfta öğrenim gören öğrencilerde 3. sınıfta öğrenim görenlere göre anlamlı olarak daha yüksekti. Öğrencilerin araştırma dersi alması, bilimsel toplantılara katılması ve bilimsel araştırma sürecinde yer alması durumları ile araştırmaya yönelik kaygıları arasında anlamlı farklılıklar saptandı. Hemşirelikle ilgili bilimsel toplantılara katılanların katılmayanlara göre bilişim teknolojilerinden yararlanma düzeyi anlamlı olarak daha yüksekti. Kadın öğrencilerin erkek öğrencilere göre; araştırma ve istatistik dersi alanların almayanlara göre ve hasta bakımında araştırmalardan yararlananların yararlanmayanlara göre kanıta dayalı hemşireliğe yönelik tutumu anlamlı olarak daha pozitifti. Öğrencilerin araştırmaya yönelik kaygısı arttıkça bilişim teknolojilerinden yararlanma düzeyi ve kanıta dayalı hemşireliğe yönelik olumlu tutumun azaldığı; bilişim teknolojilerinden yararlanma düzeyi arttıkça kanıta dayalı hemşireliğe yönelik olumlu tutumun arttığı saptandı. Öğrencilerin AYKÖ, BTYÖ ve KDHYTÖ puan ortalamalarının orta düzeyde ve birbiriyle önemli düzeyde ilişkili olduğu belirlendi. Hemşirelik eğitimi sürecinde öğrencilerin araştırmaya yönelik kaygıları azaltılarak, bakım sürecinde bilimsel tutum ve davranışların kazandırılması, bunları etkileyen faktörlerin dikkate alınarak araştırma, bilişim, istatistik dersleri ve uygulamalı derslerde uygun girişimlerin planlanması gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Araştırma; bilişim; kanıta dayalı hemşirelik; kaygı; öğrenci; hemşirelik

Evaluation of Students' Research Anxiety and Use of Information Technologies and Attitudes Towards Evidence-Based Nursing

ABSTRACT

The aim is to evaluate nursing students' research anxiety, use of information technologies, attitudes towards evidence-based nursing and the factors influencing these. This descriptive study was conducted with nursing department students in Health Sciences Faculty of a university in Turkey between May and June 2019. No sample was chosen and the study was conducted with students who volunteered to participate (n=274). Data were collected by using "Personal Information Form", "Research Anxiety Scale (RAS)", "Utilization of Information Technologies Scale (UITS)" and "Evidence-based Nursing Attitude Scale (EBNAS)". Descriptive statistics, parametric and nonparametric tests and Spearman correlation analysis were used in assessment of data. RAS average score was 31.45±8.02, UITS average score was 57.30±9.35 and EBNAS average score was 57.42±9.46. Research anxiety was significantly higher in men and also in second year students when compared with third year students. Significant differences were found between students' receiving course on research, participating in scientific meetings and research process and their research anxiety. Students who participated in scientific meetings about nursing had significantly higher utilization of information technologies levels. Female students, those who had research and statistic course and those who used researches in patient care had significantly more positive evidence-based nursing attitude. As students' research anxiety increased, their levels of utilization of information technologies and positive attitudes about evidence-based nursing decreased; as their levels of utilization of information technologies increased, their positive attitudes about evidence-based nursing increased. Students' RAS, UITS and EBNAS score averages were moderate and associated significantly with each other. In the process of nursing education, students' research anxiety should be decreased, they should gain scientific attitude and behaviours during care process and suitable interventions should be planned in research, information, statistics and applied courses by taking these factors into consideration.

Key Words: Research; informatics; evidence-based nursing; anxiety; student; nursing

¹Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Samsun

Sorumlu yazar: Nazlı BALTACI, e-mail: baltacinazli@gmail.com

Yazar Notu: Bu çalışma, 6. Uluslararası, 17. Ulusal Hemşirelik Kongresi'nde sözel bildiri olarak kabul edilmiştir (19-21 Aralık, Ankara).

GİRİŞ

Günümüzde teknoloji her alanda olduğu gibi sağlık sektöründe de öğrenme ve öğretme amacıyla geniş bir kullanıma sahiptir. Bilgi ve iletişim teknolojileri, sadece bilgiye erişim için değil; sağlığın iyileştirilip geliştirilmesi, hastalıkların önlenmesi ve tedavi edilmesinde kullanılmaktadır (Chaudhry et al., 2006; Özen, Yazıcıoğlu & Çınar, 2017; Tatlı ve ark., 2018). Bilişim teknolojileri, hemşirelik bilgisine erişimi kolaylaştırarak ve sağlık ekibiyle iletişimi sağlayarak hemşirelik bakımının planlanması ve klinik karar verme süreçlerinde rehber olmakta, hemşirelerin hastalara bireyselleştirilmiş bakım, eğitim ve danışmanlık yapmalarına katkıda bulunmaktadır (Softa, Akduran & Akyazı, 2014). Günümüzde teknolojiyi etkin kullanabilme bilgi, beceri ve tutumuna sahip olmak, hemşirelikte aranan bir özellik olarak görünmektedir. Öğrenci hemşirelerden bilgi teknolojilerini kullanabilmeleri ve sağlık bakım alanına entegre edebilmeleri beklenmektedir (Softa ve ark., 2014; Özdemir & Karakaya, 2017). Çünkü bilişim teknolojileri hemşirelerin güncel bilgilere hızlı ve kolayca ulaşarak kaliteli ve kanıta dayalı hemşirelik bakımı verebilmesini, hasta güvenliği ve memnuniyetini de sağlamaktadır (Ay, 2009; Mutluay & Özdemir, 2014; Özen ve ark., 2017; Tatlı ve ark., 2018).

Kanıta dayalı uygulamalar, klinik tecrübenin yanı sıra bireyin değerleri ve tercihleriyle ilgili en iyi kanıt çerçevesinde sunulan sağlık bakım yaklaşımıdır (Durmuş, Gerçek & Çiftçi, 2017). Bu uygulamaların hemşirelikte kullanılması, araştırmaları eleştirel değerlendirme becerisinin geliştirilmesine ve bakımın kanıta dayalı bilimsel bilgiye temellendirilmesi kültürünün oluşturulmasına bağlıdır (Şenyuva, 2016). Kanıta dayalı hemşirelik uygulamaları; bireye maliyet etkin ve standart bakım verilmesi, klinik karar verme sürecini geliştirerek bakımın kalitesinin ve sonuçlarının iyileşmesi, bakıma yenilik getirmesi ve hemşire/hasta memnuniyetini artırması açısından önemlidir (Mutluay & Özdemir, 2014; Şenyuva, 2016; Durmuş ve ark., 2017).

Ülkemizde Hemşirelik Yönetmeliği'nin 6/a maddesi "Her ortamda bireyin, ailenin ve toplumun hemşirelik girişimleri ile karşılanabilecek sağlıkla ilgili ihtiyaçlarını belirler ve hemşirelik tanılama süreci kapsamında belirlenen ihtiyaçlar çerçevesinde hemşirelik bakımını kanıta dayalı olarak planlar, uygular, değerlendirir ve denetler." şeklinde kanıta dayalı uygulamaya yer vermektedir (Hemşirelik Yönetmeliği, 2010). Türkiye Yükseköğretim Ulusal Yeterlilikler Çerçevesi'nde de lisans öğrencilerinin, bilişsel/uygulamalı beceriler kapsamında bazı yeterliliklere sahip olmaları beklenmektedir. Bu yeterlilikler, "Sağlık alanında edindiği ileri düzeydeki bilgi ve becerileri kullanarak bilimsel olarak kanıtlanmış verileri yorumlayabilme ve değerlendirebilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, sorunlara kanıtlar doğrultusunda çözüm üretebilme, sağlıkla ilgili bilgi teknolojilerini kullanabilme" olarak sıralanmıştır (Türkiye Yükseköğretim Ulusal Yeterlilikler Çerçevesi, 2011). Bu bağlamda öğrencilerden bilişim teknolojilerinden yararlanarak araştırma becerilerinin gelişmesi ve kanıta dayalı uygulamaları kullanmaları beklenmektedir, bu durum ise öğrencilerin araştırmaya yönelik kaygılarının düşük olmasına bağlıdır (Bökeoğlu & Yılmaz, 2005; Şenyuva, 2016).

Araştırma kaygısı, öğrencilerin araştırma yaparken huzursuz hissetmesi, zorunlu olmadıkça araştırma yapmaması,

araştırma yapma düşüncesinin rahatsızlık vermesi ve kendisine güvenmemesi ile ortaya çıkabilir (Bökeoğlu & Yılmaz, 2005; Büyüköztürk, 2010). Araştırma kültürü kazandırmayı hedefleyen günümüz hemşirelik eğitim sisteminde, yeterince bilimsel araştırma yapabilen bireyler yetiştirilmesi hedeflenmektedir (Bayar, Bayar, Eğmir, Ödemiş & Kayır, 2013). Yapılan bazı araştırmaların sonuçları, öğrenci hemşirelerin araştırma yapmaya yönelik kaygılarının araştırmaya yönelik tutumları, akademik güdülenme, araştırma yeterliği ve deneyimi üzerinde etkili olduğunu göstermiştir (Saracoğlu, 2008; Çelik, Önder, Durmaz, Yurdusever & Uysal, 2014).

Literatür incelendiğinde, hemşirelik öğrencilerinin araştırma yapmaya yönelik kaygı ve bilişim teknolojilerinden yararlanma durumları ile kanıta dayalı hemşireliğe yönelik tutumlarını birlikte inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu yüzden bu çalışma hemşirelik öğrencilerinin bilimsel araştırma yapmaya yönelik kaygılarının, bilişim teknolojilerinden yararlanma düzeylerinin, kanıta dayalı hemşireliğe yönelik tutumlarının ve bunlar arasındaki ilişkinin belirlenmesi; etkileyen faktörlerin saptanması amacıyla yapılmıştır.

YÖNTEM

Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Tanımlayıcı, kesitsel ve ilişki arayıcı özellikte olan bu çalışmanın evrenini, Mayıs-Haziran 2019 tarihleri arasında Türkiye'nin Karadeniz bölgesindeki bir üniversitenin Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde öğrenim görmekte olan 2., 3. ve 4. sınıf hemşirelik öğrencilerinin tümü olmak üzere 358 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmada örneklem seçimine gidilmemiş, evrenin tamamına ulaşılmaması hedeflenmiştir. Araştırmanın örneklemini; bu evren içinde araştırmaya katılmayı kabul eden ve araştırma sürecinde okulda bulunan 274 öğrenci oluşturmuştur. Evrenin %76.5'ine ulaşılmıştır. İzinli ya da istirahatlı olan, veri toplama formlarını tam olarak doldurmayan ve yeterince klinik uygulama ve araştırma deneyimi olmaması nedeniyle 1. sınıfta okuyan öğrenciler çalışmaya alınmamıştır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verileri "Kişisel Bilgi Formu", "Araştırmaya Yönelik Kaygı Ölçeği (AYKÖ)", "Bilişim Teknolojilerinden Yararlanma Ölçeği (BTYÖ)" ve "Kanıta Dayalı Hemşireliğe Yönelik Tutum Ölçeği (KDHYTÖ)" kullanılarak toplanmıştır.

Kişisel Bilgi Formu

Araştırmacılar tarafından literatür doğrultusunda (Çelik ve ark., 2014; Küçük, Çakmak, Kapucu, Koç & Kahveci, 2017; Özen ve ark., 2017; Taş Arslan & Çelen, 2018; Tatlı ve ark., 2018) oluşturulan form, öğrencilerin sosyodemografik özelliklerini, araştırma ve kanıta dayalı uygulamalara yönelik bilgi, görüş ve tutumlarını, yabancı dil bilme ve bilgisayar kullanabilme düzeylerini, bilimsel toplantılara katılma durumlarını ve bilimsel araştırma deneyimlerini sorgulayan 18 sorudan oluşmaktadır.

Araştırmaya Yönelik Kaygı Ölçeği (AYKÖ)

Öğrencilerin araştırma kaygılarını belirlemek amacıyla Büyüköztürk tarafından 1997 yılında geliştirilen ölçek, 5'li likert tipte olup 12 maddeden oluşmaktadır. Ölçekte yer alan maddelere verilen yanıtlar, doğrudan kaygı durumunu yansıtan ifadelerde (1, 5, 6, 7, 9, 10, 12. maddeler) "tamamen katılıyorum"dan "hiç katılmıyorum"a doğru 5'den 1'e sayısal değerler verilerek puanlanmaktadır. Doğrudan kaygı durumunu yansıtmayan tersine dönmüş

ifadelerde (2, 3, 4, 8, 11. maddeler) ise bunun tersi şekilde puanlanmaktadır. Ölçekten alınan yüksek puan yüksek kaygıyı, düşük puan düşük kaygıyı göstermektedir. Ölçekten en az 12, en yüksek 60 puan alınabilmektedir. Ölçeğin güvenilirlik katsayısı 0.87 olarak bulunmuştur (Büyüköztürk, 1997). Bu çalışmada ise ölçeğin güvenilirlik katsayısı $\alpha=0,88$ olarak hesaplanmıştır.

Bilişim Teknolojilerinden Yararlanma Ölçeği (BTYÖ)

Öğrencilerin bilişim teknolojilerinden yararlanma düzeylerini belirlemek amacıyla Özmusul tarafından 2011 yılında geliştirilen ölçek, 4'lü likert tipte [hiçbir zaman (1), bazen (2), genellikle (3), her zaman (4)] olup toplam 18 maddeden oluşmaktadır. Ölçekten alınan puanın artması bilişim teknolojilerinden yararlanma düzeyinin arttığını göstermektedir. Beş alt boyuttan oluşan ölçekten alınabilecek en yüksek puan 72, en düşük puan 18'dir. Ölçeğin güvenilirlik katsayısı 0.85 olarak bulunmuştur (Özmusul, 2011). Bu çalışmada ise ölçeğin güvenilirlik katsayısı $\alpha=0,93$ olarak hesaplanmıştır.

Kanıtı Dayalı Hemşireliğe Yönelik Tutum Ölçeği (KDHYTÖ)

Kanıtı dayalı hemşireliğe yönelik tutumu belirlemek için Ruzafa ve arkadaşları tarafından 2011 yılında geliştirilen, Türkçe geçerlik ve güvenilirlik analizi Ayhan tarafından 2013 yılında yapılan ölçek, 5'li likert tipte olup 15 maddeden oluşmaktadır (Ruzafa-Martinez, López-Iborra & Madrigal-Torres, 2011; Ayhan, 2013). Ölçek maddelerinden sekizi (1, 2, 5, 7, 9, 11, 13, 14) pozitif olup "kesinlikle katılıyorum" seçeneğinden başlamak üzere 5'ten 1'e doğru; yedisi (3, 4, 6, 8, 10, 12, 14) ise negatif olup ters çevrilerek (1'den 5'e "kesinlikle katılmıyorum" seçeneğinden başlamak üzere) puanlanmaktadır. Ölçekten yüksek puan alınması kanıtı dayalı hemşireliğe yönelik tutumun olumlu olduğunu göstermektedir. Ölçek uygulama niyeti, inanç ve duygular olmak üzere üç alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçekten en az 15, en fazla 75 puan alınabilmektedir. Ölçeğin tümünün Cronbach α 'sı 0.90'dır (Ayhan, 2013; Ayhan, Kocaman & Bektaş, 2015). Bu çalışmada ise ölçeğin güvenilirlik katsayısı $\alpha=0,89$ olarak hesaplanmıştır.

Verilerin Toplanması

Araştırmacılar tarafından araştırmanın amacı, veri toplama araçları ve bunların nasıl doldurulacağı açıklandıktan sonra araştırmaya katılmaya gönüllü olan öğrencilere anket formu uygulanmıştır. Veriler yüz yüze görüşme yöntemi ile yaklaşık 15 dakikalık sürede sınıf ortamında toplanmıştır.

Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmaya başlamadan önce çalışmanın yapıldığı üniversitenin Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu'ndan etik kurul izni (No: 2019/194) ve kurum izni alınmıştır. Araştırmaya katılmaya gönüllü olan öğrencilere çalışmanın amaç ve yararları, çalışmadaki rolleri açıklanarak izinleri alınmıştır.

Verilerin Değerlendirilmesi

Tüm veriler IBM SPSS (v.23) kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmada sosyodemografik verilerin değerlendirilmesinde sayı, yüzde, ortalama, standart sapma, ortanca, minimum ve maksimum değerler gibi tanımlayıcı istatistiksel yöntemler kullanılmıştır. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov Smirnov testi ile incelenmiştir. Normal dağılan verilerin analizinde parametrik testlerden "bağımsız örneklem t testi, tek yönlü

varyans analizi (ANOVA)", normal dağılmayan verilerin analizinde ise nonparametrik testlerden "Mann-Whitney U testi, Kruskal Wallis testi, Tamhane's T2 testi" kullanılmıştır. Ölçeklerden elde edilen puanlar arasındaki ilişki "Spearman korelasyon analizi" ile belirlenmiştir. Ölçeklerin güvenilirlik analizinde Cronbach alfa katsayı hesaplaması yapılmıştır. Sonuçlar %95 güven aralığında, $p<0,05$ anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Hemşirelik öğrencilerinin (n=274) bazı sosyodemografik özelliklerine bakıldığında; öğrencilerin yaş ortalamasının 21.13±1.38 yıl, %83.2'sinin kadın ve %39.4'ünün 4. sınıf olduğu, %77.7'sinin ise gelir durumunu orta olarak algıladığı saptandı (Tablo 1).

Tablo 1: Öğrencilerin sosyodemografik özelliklerinin dağılımı (n=274)

Değişkenler	X ± SS	Min.-Mak.	
Yaş (yıl)	21.13±1.38	18-29	
	n	%	
Cinsiyet	Kadın	228	83.2
	Erkek	46	16.8
Sınıf	2	74	27.0
	3	92	33.6
	4	108	39.4
Algılanan gelir durumu	İyi	41	15.0
	Orta	213	77.7
	Kötü	20	7.3

X±SS: Ortalama± standart sapma; n: sayı; %: yüzde

Araştırmada, öğrencilerin %73.4'ü araştırma ve istatistik dersi aldığını, %87.6'sı hemşirelikle ilgili süreli yayımları takip etmediğini, %54.7'si hemşirelikle ilgili bilimsel toplantılara (kongre, sempozyum, kurs vb.) katıldığını, %53.3'ü orta düzeyde yabancı dil bildiğini, %55.8'i orta düzeyde bilgisayar kullanabildiğini, %83.6'sı herhangi bir bilimsel araştırma sürecinde yer almadığını ve %63.5'i hasta bakımında araştırmalardan yararlandığını belirtti. Öğrencilerin %97.1'inin hemşirelik bakımının kanıtı dayalı olması gerektiğini, %50'sinin hemşirelikle ilgili araştırma sonuçlarının klinik ortama aktarıldığını ve %97.4'ünün kanıtı dayalı uygulamaların bakım kalitesini artırdığını düşündüğü belirlendi (Tablo 2).

Ayrıca bilgiye erişmek için öğrencilerin youtube (%24.4), forumlar (%10.3), elektronik posta siteleri (%4.4), google akademik (%30.1), haber sayfaları (%21.1), twitter internet (%6.5), pubmed (%1.7) ve ScienceDirect (%1.6) gibi internet sitelerini; whatsapp (%17.9), facebook (%3.9), twitter (%6.6), snap chat (%0.8), dropbox (%0.5), google (%30.8), haberler (%20.4), instagram (%13.5), office (%3.8), bip (%0.5) ve linkedin (%1.4) gibi uygulamaları; akıllı telefon (%36.3), bilgisayar (%26.8), televizyon (%13.1), dergi/kitap (%17.1) ve gazete (%6.7) gibi kaynakları kullandığı saptanmıştır.

Tablo 2: Öğrencilerin araştırmaya ve kanıtı dayalı hemşireliğe yönelik bazı bilgi, görüş ve tutumlarının dağılımı (n=274)

		n	%
Araştırma ve istatistik dersi alması	Alan	201	73.4
	Almayan	73	26.6
Hemşirelikle ilgili süreli yayınları takip etmesi	Eden	34	12.4
	Etmeyen	240	87.6
Hemşirelikle ilgili bilimsel toplantılara katılması	Katılan	150	54.7
	Katılmayan	124	45.3
Yabancı dil bilme düzeyi	Kötü	95	34.7
	Orta	146	53.3
	İyi	27	9.9
	Çok iyi	6	2.2
Bilgisayar kullanabilme düzeyi	Kötü	42	15.3
	Orta	153	55.8
	İyi	67	24.5
	Çok iyi	12	4.4
Herhangi bir bilimsel araştırma sürecinde yer alması	Alan	45	16.4
	Almayan	229	83.6
Hasta bakımında araştırmalardan yararlanması	Yararlanan	174	63.5
	Yararlanmayan	100	36.5
Bakımın kanıta dayalı olması gerektiğini düşünmesi	Düşünen	266	97.1
	Düşünmeyen	8	2.9
Hemşirelikle ilgili araştırma sonuçlarının klinik ortama aktarıldığını düşünmesi	Düşünen	137	50.0
	Düşünmeyen	137	50.0
Kanıta dayalı uygulamaların bakım kalitesini artırdığını düşünmesi	Düşünen	267	97.4
	Düşünmeyen	7	2.6

n: sayı; %: yüzde

Araştırmada, öğrencilerin AYKÖ puan ortalamasının 31.45 ± 8.02 , BTYÖ puan ortalamasının 57.30 ± 9.35 ve KDHYTÖ puan ortalamasının 57.42 ± 9.46 olduğu saptandı (Tablo 3).

Öğrencilerin AYKÖ, BTYÖ, KDHYTÖ puanlarının sosyodemografik özellikleri, araştırmaya ve kanıta dayalı hemşireliğe yönelik bazı bilgi, görüş ve tutumları ile karşılaştırılması Tablo 4'te gösterildi.

Tablo 3: Öğrencilerin AYKÖ, BTYÖ ve KDHYTÖ puan ortalamaları

	Çalışmanın alt ve üst değerleri	Ortanca	X ± SS
AYKÖ	12-60	31.00	31.45±8.02
BTYÖ	35-72	56.00	57.30±9.35
KDHYTÖ	24-75	58.00	57.42±9.46

X ± SS: Ortalama ± standart sapma

Öğrencilerin cinsiyeti ($Z=-3.364$, $p=0.001$), öğrenim gördüğü sınıf ($KW=7.965$, $p=0.019$), algıladığı gelir durumu ($KW=6.407$, $p=0.041$), araştırma ve istatistik dersi alma durumu ($Z=-2.644$, $p=0.008$), hemşirelikle ilgili bilimsel toplantılara katılması durumu ($Z=-2.553$, $p=0.011$) ve herhangi bir bilimsel araştırma sürecinde yer alması durumu ($Z=-3.125$, $p=0.002$) ile AYKÖ puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı. Araştırmaya yönelik kaygı erkek öğrencilerde kadın öğrencilere göre; 2. sınıfta öğrenim gören öğrencilerde 3. sınıfta öğrenim görenlere göre; orta gelir durumundaki öğrencilerde kötü gelir durumundakilere göre daha yüksekti. Buna ek olarak araştırma ve istatistik dersi almayan öğrencilerin dersi alanlara göre; hemşirelikle ilgili bilimsel toplantılara katılmayanların katılanlara göre ve herhangi bir bilimsel araştırma sürecinde yer almayanların alanlara göre araştırmaya yönelik kaygısı daha yüksekti.

Öğrencilerin hemşirelikle ilgili bilimsel toplantılara katılması durumu ($Z=-2.017$, $p=0.044$) ile BTYÖ puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı. Hemşirelikle ilgili bilimsel toplantılara katılanların katılmayanlara göre bilişim teknolojilerinden yararlanma düzeyi daha yüksekti.

Öğrencilerin cinsiyeti ($Z=-5.396$, $p=0.000$), araştırma ve istatistik dersi alması durumu ($F=0.254$, $p=0.041$) ve hasta bakımında araştırmalardan yararlanması durumu ($F=0.160$, $p=0.001$) ile KDHYTÖ puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı. Kadın öğrencilerin erkek öğrencilere göre; araştırma ve istatistik dersi alanların almayanlara göre kanıtı dayalı hemşireliğe yönelik tutumu daha olumluydu. Ayrıca öğrencilerin yabancı dil bilme ve bilgisayar kullanabilme düzeyleri ile AYKÖ, BTYÖ, KDHYTÖ puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0.05$).

Öğrencilerin AYKÖ puanları ile BTYÖ puanları arasında çok zayıf düzeyde ($r=-0.226$, $p<0.01$), KDHYTÖ puanları arasında ise zayıf düzeyde ($r=-0.414$, $p<0.01$) negatif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu saptandı. BTYÖ ile KDHYTÖ puanları arasında ise zayıf düzeyde pozitif yönlü ($r=0.330$, $p<0.01$) anlamlı bir ilişki olduğu belirlendi (Tablo 5).

Tablo 5: Öğrencilerin AYKÖ ile BTYÖ ve KDHYTÖ arasındaki korelasyon değerleri (n=274)

		BTYÖ	KDHYTÖ
Spearman*	AYKÖ	r**	-0.226
		p	0.000
	BTYÖ	r**	-
		p	0.330
			0.000

* Spearman korelasyon analizi; ** Korelasyon katsayısı (r=0.00-0.25 çok zayıf, r=0.26-0.49 zayıf, r=0.50-0.69 orta, r=0.70-0.89 yüksek, r=0.90-1.00 çok yüksek)

TARTIŞMA

Araştırma kaygısının bireylerin araştırma yapmaya yönelik olumsuz tutum geliştirmesine, araştırma yapmaktan rahatsızlık duymasına ve kaçınmasına, kendine güvenmemesine neden olduğu vurgulanmaktadır (Bökeoğlu & Yılmaz, 2005; Yılmaz & Çokluk, 2010). Araştırmaya yönelik kaygı ölçeğinden alınabilecek en düşük değerin 12, en yüksek değerin 60 olduğu bilindiğinden, bu çalışmada öğrencilerin araştırmaya yönelik kaygısının orta düzeyde (AYKÖ puan ortalaması 31.45±8.02) olduğu bulunmuştur. Hemşirelik ve farklı bölümlerde öğrenim gören üniversite öğrencileri ile yapılan çalışmalarda da benzer sonuçlara ulaşılmıştır (Çelik ve ark., 2014; İlhan, Çelik, & Aslan, 2016). Lisansüstü öğrenciler ile yapılan bir çalışmada ise öğrencilerin araştırmaya yönelik kaygı ölçeği puan ortalaması 26.76±11.11 olarak daha düşük bulunmuştur (Saracaloğlu, 2008).

Bu çalışmada erkek öğrencilerin araştırmaya yönelik kaygı düzeyi, kadın öğrencilere göre daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Çelik ve ark., (2014)'ün çalışmasında da erkek öğrencilerin araştırma kaygısının daha yüksek olduğu fakat bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Yapılan bazı çalışmalarda ise araştırmaya yönelik kaygı açısından cinsiyetler arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (Bökeoğlu & Yılmaz, 2005; İlhan ve ark., 2016). Bu durumun nedenini araştıran çalışmalara ihtiyaç vardır.

Tablo 4: Öğrencilerin bazı sosyodemografik özellikleri, araştırmaya yönelik bilgi ve deneyimleri ile ölçeklerin puan ortalamalarının karşılaştırılması

Özellikler		AYKÖ	Test ve p	BTYÖ	Test ve p	KDHYTÖ	Test ve p
		X ± SS Ortanca (min-mak)		X ± SS Ortanca (min-mak)		X ± SS Ortanca (min-mak)	
Cinsiyet	Kadın	30.75±7.72 29 (12-60)	Z=-3.364 ^d p=0.001	57.38±9.31 56 (36-72)	Z=-0.391 ^d p=0.696	58.79±8.94 59 (24-75)	Z=-5.396 ^d p=0.000
	Erkek	34.96±8.59 35 (12-58)		56.87±9.60 55 (35-72)		50.63±9.13 50 (30-75)	
Sınıf	2 ^a	33.58±7.46 34 (19-58)	KW=7.965 ^e p=0.019	58.24±9.33 56 (36-72)	KW=2.563 ^e p=0.278	55.70±8.75 56 (30-72)	F=2.569 ^f p=0.078
	3 ^b	31.28±7.85 29 (12-60)		56.18±8.92 54 (37-72)		57.10±9.71 58 (24-75)	
	4 ^c	30.14±8.28 29 (12-51)	a>b, c [*]	57.59±9.70 57 (35-72)		58.87±9.58 60 (35-75)	
Algılanan gelir durumu	İyi ^a	33.58±7.46 30 (12-51)	KW=6.407 ^e p=0.041	58.24±9.33 54 (35-72)	KW=1.710 ^e p=0.425	55.70±8.7560 (38-75)	KW=1.697 ^e p=0.428
	Orta ^b	31.28±7.85 31 (12-55)		56.18±8.92 56 (36-72)		57.10±9.71 58 (24-75)	
	Kötü ^c	30.14±8.28 35 (20-60)	b>c, a [*]	57.59±9.70 60 (41-72)		58.87±9.58 60 (30-75)	
Yaş (yıl)		r= -0.058 ^{**} p= 0.336		r= 0.040 ^{**} p=0.513		r= 0.060 ^{**} p=0.323	
Araştırma ve istatistik dersi alması	Alan	30.69±8.11 29 (12-60)	Z=-2.644 ^d p=0.008	56.95±9.34 55 (35-72)	Z=-1.102 ^d p=0.270	58.12±9.50 59 (24-75)	t=2.057 ^g p=0.041
	Almayan	33.56±7.38 34 (19-58)		58.25±9.37 56 (36-72)		55.48±9.12 56 (30-72)	
Hemşirelikle ilgili süreli yayınları takip etmesi	Eden	28.88±9.53 31 (12-46)	Z=-1.299 ^d p=0.194	59.03±8.44 59 (39-72)	Z=-1.283 ^d p=0.199	60.06±10.54 60 (42-75)	t=1.744 ^g p=0.082
	Etmeyen	31.82±7.73 31 (14-60)		57.05±9.46 55 (35-72)		57.05±9.26 58 (24-75)	
Hemşirelikle ilgili bilimsel toplantılara katılımı	Katılan	30.26±7.80 29 (12-55)	Z=-2.553 ^d p=0.011	58.33±9.09 58 (36-72)	Z=-2.017 ^d p=0.044	57.98±9.36 59 (24-75)	t=1.078 ^g p=0.282
	Katılmayan	32.90±8.07 32 (12-60)		56.05±9.53 54 (35-72)		56.74±9.57 57 (30-75)	
Bilimsel araştırma sürecinde yer alması	Alan	27.84±8.77 27 (12-49)	Z=-3.125 ^d p=0.002	59.04±8.35 58 (46-72)	Z=-1.276 ^d p=0.202	59.44±10.83 60 (35-75)	Z=-1.481 ^d p=0.139
	Almayan	32.16±7.68 31 (12-60)		56.95±9.51 55 (35-72)		57.02±9.14 58 (24-75)	

X ± SS: Ortalama ± standart sapma

^d Mann Whitney U testi; ^e Kruskal Wallis U testi; ^f Tek yönlü varyans analizi; ^g Bağımsız örneklem t testi^{*}Tamhane's T2 testi; ^{**} Korelasyon katsayı

Çalışmada 3. ve 4. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin araştırmaya yönelik kaygı düzeyi, 2. sınıfta öğrenim görenlere göre daha düşük bulunmuştur ($p<0.05$). Farklı bölümlerde üniversite öğrencileri ile yapılan bir çalışmada ise öğrenim görülen sınıf ile araştırmaya yönelik kaygı arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (İlhan ve ark., 2016). Çalışmada 3. ve 4. sınıf öğrencilerinde daha az araştırma kaygısının olması; öğrencilerin 3. sınıfta araştırma ve istatistik derslerini, 4. sınıfta girişimcilik ve yenilikçilik derslerini almaları ve üst sınıflarda daha fazla araştırma sürecinde yer almalarının araştırma konusundaki bilgilerini artırarak kaygılarını azaltması ile ilgili olabilir.

Orta gelir durumundaki öğrencilerin araştırmaya yönelik kaygı düzeyi, kötü gelir durumundakilere göre daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Kötü gelir durumundaki öğrencilerin başarılı olmaya daha fazla güdülenmesi ve araştırarak kendini daha fazla geliştirmeye çalışması nedeniyle araştırma kaygılarının daha az olabileceği düşünülmektedir.

Çalışmada araştırma ve istatistik dersi almayan öğrencilerin araştırmaya yönelik kaygısı daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Çelik ve ark., (2014)'ın yaptığı çalışmada da istatistik dersi almayan hemşirelik öğrencilerinin araştırma yapmaya yönelik kaygı düzeylerinin daha yüksek olduğu fakat farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur. Farklı bölümlerde üniversite öğrencileri ve lisansüstü öğrenciler ile yapılan çalışmalarda ise araştırma/istatistik dersi alması durumu ile araştırmaya yönelik kaygı arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (Saracaloğlu, 2008; İlhan ve ark., 2016). Bu çalışmadaki farklılık, araştırma ve istatistik dersi almayan öğrencilerin yeterince araştırma bilgisi olmadığından araştırmaktan kaçınması ve kaygılanması nedeniyle olabilir. Bazı çalışmalarda öğrencilerin bilimsel araştırma yapması ve araştırma etkinliğine katılması ile araştırmaya yönelik kaygıları arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (Bökeoğlu & Yılmaz, 2005; Saracaloğlu, 2008; Çelik ve ark., 2014). Literatürden farklı olarak bu çalışmada, hemşirelikle ilgili bilimsel toplantılara katılan ve herhangi bir bilimsel araştırma sürecinde yer alan öğrencilerin araştırmaya yönelik kaygısı daha düşük bulunmuştur ($p<0.05$). Öğrencilerin bilimsel toplantılara katılıp araştırma deneyimi edinmesinin, onları bilinmeyenden uzaklaştırıp araştırma konusunda kaygılarının azaltmasını sağlamış olabileceği düşünülmektedir.

Eğitim-öğretim sürecinde bilişim teknolojilerinin kullanılması, öğrencilerin hem görsel hem işitsel olarak farklı duyarlarına hitap etmekte ve öğrenmeyi kalıcı hale getirmektedir (Aydoğan, 2013). Bilişim teknolojileri, bilgiye ulaşma, verileri elde etme, kullanma ve kayıtlama imkanı sunmakta, öğrencinin eğitim sürecini kolaylaştırmakta ve teknolojinin sağladığı olanaklar kullanılarak klinik ortamda bakım ve hemşirelik uygulamaları geliştirilebilmektedir (Mutluay & Özdemir 2014). Bilişim teknolojilerinden yararlanma ölçeceğinden alınabilecek en düşük değerin 18, en yüksek değerin 72 olduğu bilindiğinden, bu çalışmada öğrencilerin bilişim teknolojilerinden orta düzeyde (BTYÖ puan ortalaması 57,30±9,35) yararlandığı bulunmuştur. Öğrencilerin çoğunun bilgiye erişmek için akıllı telefon, bilgisayar ve google uygulamasını kullandığı belirlenmiştir. Tatlı ve ark., (2018)'in yaptığı çalışmada da benzer sonuçlara rastlanmıştır. Bu çalışmada çoğu öğrencinin orta düzeyde bilgisayar kullanabildiği; Özen ve ark., (2017)'in

yaptığı çalışmasında ise öğrencilerinin sağlık bakımında rahat şekilde bilgisayar kullanabildiği belirlenmiştir.

Hemşirelikle ilgili bilimsel toplantılara katılan öğrencilerin bilişim teknolojilerinden yararlanma düzeyi, katılmayanlara göre daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Bu durum öğrencilerin kongre, sempozyum, kurs vb. bilimsel toplantılara katılmasının, farklı araçlar ve veri tabanlarını kullanmasıyla bilgiye ulaşarak hastaya güncel bilgilerle bakım sağlama konusunda farkındalık yaratması ile ilgili olabilir.

Öğrencilerin, eğitim-öğretim sürecinde kanıta dayalı hemşirelik uygulamaları konusunda bilgi sahibi olması ve yetkinlikleri, gelecekte meslek hayatlarında topluma kalite bakım sunmalarını ve bakım sonuçlarının iyileşmesini sağlayacaktır (Cruz et al., 2016; Küçük ve ark., 2017). KDHYTÖ'nden alınabilecek en düşük değerin 15, en yüksek değerin 75 olduğu bilindiğinden, bu çalışmada öğrencilerin kanıta dayalı hemşireliğe yönelik tutumlarının orta düzeyde (KDHYTÖ puan ort. 57.42±9.46) ve olumlu yönde olduğu saptanmıştır. Literatürde hemşirelik öğrencileri ve hemşirelerle yapılan çalışmalarda benzer sonuçlara ulaşılmıştır (Küçüköğlu, Bükcek, Aytekin & Çelebi, 2017; Yılmaz ve ark., 2018; Taş Arslan & Çelen, 2018; Yılmaz, Düzgün & Dikmen, 2019). Cruz et al., (2016)'ın çalışmasında ise öğrencilerin kanıta dayalı uygulamalarının çok düşük olduğu bulunmuştur.

Çalışmada kadın öğrencilerin kanıta dayalı hemşireliğe yönelik tutumunun erkek öğrencilere göre daha olumlu olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$). Yapılan bazı çalışmalarda da benzer sonuca ulaşılmıştır (Cruz et al., 2016; İlhan ve ark., 2016). Bu sonuçlara göre; kadın öğrencilerin araştırmaya ve kanıta dayalı hemşireliğe daha eğilimli olduğu görülmektedir. Bazı çalışmalarda ise öğrencilerin cinsiyeti ile araştırma yapmaya yönelik tutum arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (Saracaloğlu, 2008; Çelik ve ark., 2014). Bu durumun nedenini araştıran çalışmalara ihtiyaç vardır.

Araştırma ve istatistik dersi alan öğrencilerin kanıta dayalı hemşireliğe yönelik tutumunun almayanlara göre daha olumlu olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$). Literatürde benzer bir sonuca rastlanmıştır (Taş Arslan & Çelen, 2018). Yapılan bazı çalışmalarda da istatistik ve araştırma dersi alan öğrencilerin araştırma yapmaya yönelik tutumlarının daha olumlu olduğu fakat bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur (Saracaloğlu, 2008; Çelik ve ark., 2014). Bu bilgiler doğrultusunda öğrencilerin araştırma ve istatistik dersi almasının; kanıta dayalı hemşireliğe yönelik uygulamaların gerektirdiği gibi araştırma bilgisine sahip olmalarını ve araştırma sonuçlarını istatistik bilgiler kullanılarak analiz edebilmelerini sağladığı düşünülmektedir.

Bazı çalışmalarda bilimsel toplantılara katılan, kanıta dayalı uygulama eğitimi alan, mesleki yayımları düzenli olarak takip eden öğrencilerin ve hemşirelerin kanıta dayalı hemşireliğe yönelik tutumlarının katılmayanlara göre anlamlı olarak daha olumlu olduğu bildirilmiştir (Cruz et al., 2016; Taş Arslan & Çelen, 2018; Yılmaz ve ark., 2019). Benzer olarak bu çalışmada da hemşirelikle ilgili süreli yayımları takip eden ve bilimsel toplantılara katılan öğrencilerin kanıta dayalı hemşireliğe yönelik tutumlarının daha olumlu olduğu saptanmış fakat bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Ayrıca çoğu öğrenci bilgiye erişmede Google Akademik veri tabanını kullandığını, hasta bakımında araştırmalardan yararlandığını

ve hemşirelik bakımının kanıta dayalı olması gerektiğini belirtmiştir. Hemşirelik öğrencileriyle yapılan bir çalışmada da benzer sonuçlara rastlanmıştır (Küçük ve ark., 2017).

Öğrencilerin araştırmaya yönelik kaygısı arttıkça bilişim teknolojilerinden yararlanma düzeyinin ve kanıta dayalı hemşireliğe yönelik olumlu tutumunun azaldığı; bilişim teknolojilerinden yararlanma düzeyi arttıkça da kanıta dayalı hemşireliğe yönelik olumlu tutumunun arttığı belirlenmiştir ($p<0.05$). Benzer olarak Saracaloğlu (2008)'nin çalışmasında lisansüstü öğrencilerin araştırma kaygısı arttıkça araştırma yeterliğinin anlamlı olarak azaldığı bulunmuştur. Özen ve ark., (2017)'in yaptığı çalışmada ise sağlık bakımında bilgisayar kullanımını fazla olan öğrencilerin klinik karar verme becerisinin yüksek olduğu saptanmıştır. Ayrıca Softa ve ark., (2014)'ün çalışmasında hemşirelerin birçoğu "hemşirelik uygulamalarında bilişim teknolojilerinin kullanılması gerektiğini" ifade etmiştir. Wahoush & Banfield (2014)'ün çalışmasında öğrencilerin uygulamada kullandığı "elektronik, basılı ve kişiler arası" bilgi kaynaklarından en fazla elektronik kaynakları kullandığı belirlenmiştir. Başka bir çalışmada hemşirelerin %49.2'si orta düzeyde bilgisayar kullandığını ve çoğu hemşire, bilgisayar kullanımının bakımın kalitesini iyileştirdiğini, hasta ile iletişime daha fazla zaman ayırma fırsatı verdiğini, mesleğin teknolojik gelişimini desteklediğini fakat temel hemşirelik eğitiminde bilgisayar kullanımının yeterli olmadığını belirtmiştir (Karaahmetoğlu, Softa & Demirarslan, 2017).

Bu sonuçlar öğrencilerde araştırma kaygısındaki artışın sağlık bakımında yararlanılabilecek olan bilişim teknolojileri kullanımının azalmasına, dolayısıyla kanıta dayalı hemşirelik uygulamalarının azalmasına neden olduğunu göstermektedir. Klinikte en çok kullanılan bilişim teknolojilerinin telefon ve bilgisayar olduğu, öğrenciler ise bu araçları iletişim, sosyalleşmek ve eğlenmek amacıyla da kullandığı bilinmektedir. Araştırma yapmaktan kaygılanılması ve teknolojinin bilgi edinme ve araştırma amacıyla yeterince kullanılmamasının, öğrencilerin bireylerle güncel bilgilerle kaliteli bakım sunmasını engelleyebileceği düşünülmektedir.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu çalışma, Türkiye'de bir üniversitenin Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü'nde öğrenim gören hemşirelik öğrencileriyle yapıldığı için elde edilen sonuçlar sadece çalışmanın yapıldığı gruba genellenebilir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Öğrencilerde araştırmaya yönelik kaygının, bilişim teknolojilerinden yararlanma durumunun ve kanıta dayalı hemşireliğe yönelik tutumun orta düzeyde olduğu görülmüştür. Öğrencilerin bilimsel toplantılara katılmasının teknolojiden yararlanmasını; araştırma ve istatistik dersi almasının ise kanıta dayalı uygulamalarını olumlu etkilediği belirlenmiştir. Bu değişkenlerin yanı sıra öğrencilerin cinsiyeti, öğrenim gördüğü sınıf, gelir durumu ve araştırma deneyiminin de araştırmaya yönelik kaygı düzeyini etkilediği saptanmıştır. Ayrıca öğrencilerde kanıta dayalı tutumun olumlu olmasının, araştırmaya yönelik kaygının azalması ve bilişim teknolojilerinden yararlanılması ile ilişkili olduğu ortaya çıkmıştır.

Bu sonuçlar doğrultusunda öğrencilerin 2. sınıftan itibaren özellikle araştırma, bilişim, istatistik dersleri ve uygulamalı derslerde araştırma konusundaki kaygıları azaltılarak bakım sürecinde bilimsel tutum ve davranışların

kazandırılması gerektiği söylenebilir. Bu derslerde öğrenci araştırma gruplarının oluşturulması, bölümde bilimsel etkinlik komisyonunun kurulması vb. çalışmalarla öğrencilerin öğretim elemanlarıyla araştırma yapmasına imkan tanınmalıdır. Öğrencilerin ulusal ya da uluslararası bilimsel etkinliklere katılmaları ve hemşirenin araştırmacı rolü vurgulanarak araştırma becerilerinin geliştirilmesi sağlanmalıdır.

Hemşirelik eğitimi süresince müfredatta kanıta dayalı hemşirelik uygulamalarına ve teknoloji kullanımının etkinliğine yer verilmeli, öğrencilere bilişim teknolojilerini yeterince kullanabilme becerisi kazandırılmalıdır. Böylece geleceğin hemşireleri profesyonelleşme yolunda bakımda en iyi kanıtları kullanarak bireylerin iyileşmesine, sağlığın korunmasına ve geliştirilmesine katkıda bulunabilir.

KAYNAKLAR

1. Ay, F. (2009). Uluslararası elektronik hasta kayıt sistemleri, hemşirelik uygulamaları ve bilgisayar ilişkisi. *Gülhane Med J*, 51(2), 131-136.
2. Aydoğan, D. (2013). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin bilişim teknolojilerine yönelik tutumlarının incelenmesi. *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4, 109-129.
3. Ayhan, Y. (2013). Kanıta dayalı hemşireliğe yönelik tutum ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İzmir.
4. Ayhan, Y., Kocaman, G., ve Bektaş, M. (2015). Kanıta dayalı hemşireliğe yönelik tutum ölçeği'nin Türkçe'ye uyarlanması: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi*, 17(2-3), 21-35.
5. Bayar, V., Bayar, A., Eğinir, E., Ödemiş, İ.S., ve Kayır, G. (2013). Lisansüstü eğitim alan öğrencilerin bilimsel araştırma yapmaya yönelik kaygı düzeyleri. VI. Ulusal Lisansüstü Eğitim Sempozyumu, SAÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya, 90-96.
6. Bökeoğlu, O.Ç., ve Yılmaz, K. (2005). Üniversite öğrencilerinin eleştirel düşünmeye yönelik tutumları ile araştırma kaygıları arasındaki ilişki. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 41, 47-67.
7. Büyüköztürk, Ş. (1997). Araştırmaya yönelik kaygı ölçeğinin geliştirilmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 3(4), 453-464.
8. Chaudhry, B., Wang, J., Wu, S., Maglione, M., Mojica, W., Roth, E. ve diğerleri (2006). Systematic review: impact of health information technology on quality, efficiency, and costs of medical care. *Ann Intern Med*, 144(10), 742-752.
9. Cruz, J.P., Colet, P.C., Alquwez, N., Alqubeilat, H., Bashtawi, M.A., Ahmed, E. A. ve diğerleri (2016). Evidence-Based Practice Beliefs and Implementation among the Nursing Bridge Program Students of a Saudi University. *Int J Health Sci (Qassim)*, 10(3), 405-414.

10. Çelik, S., Önder, G., Durmaz, K., Yurdusever, Y., ve Uysal, N. (2014). Hemşirelik öğrencilerinin bilimsel araştırma yapmaya yönelik kaygı ve tutumlarının belirlenmesi. *HSP*, 1(2), 23-31.
11. Durmuş, M., Gerçek, A., ve Çiftçi, N. (2017). Sağlık çalışanlarının problem çözme becerilerinin kanıta dayalı tutum algıları üzerindeki etkisi. *ASOS Journal*, 5(52), 648-661.
12. Hemşirelik Yönetmeliği (2010). Erişim Tarihi: 09.05.2019. Erişim Adresi: <http://www.turkhemsirelerderneği.org.tr/tr/yasa-ve-yonetmelikler/yonetmelikler/8-mart-2010-hemsirelik-yonetmeliği.aspx>
13. İlhan, A., Çelik, H.C., ve Aslan, A. (2016). Üniversite öğrencilerinin bilimsel araştırmaya yönelik tutumlarının incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(2), 141-156.
14. Karaahmetoğlu, G.U., Softa, H.K., ve Demirarslan, E. (2017). Hemşirelerin Bilgisayar Kullanımı. *Sağlık Akademisi Kastamonu*, 2(1), 24-39.
15. Küçük, E.Ö., Çakmak S., Kapucu, S., Koç, M., ve Kahveci, R. (2017). Hemşirelik öğrencilerinin kanıta dayalı hemşirelik uygulamalarına ilişkin farkındalıklarının belirlenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 4(2), 1-12.
16. Küçükoğlu, S., Bükecik, T., Aytekin, A., ve Çelebi, A. (2017). Acil birimlerde çalışan hemşirelerin adli vakayla ilgili yaklaşımları ve kanıta dayalı uygulamaları. *Türkiye Klinikleri J Foren Sci Leg Med*, 14(1), 1-8.
17. Mutluay, E., ve Özdemir, L. (2014). Sağlık Bilişim sistemleri kapsamında hemşirelik bilişiminin kullanımı. *FNJN*, 22(3), 180-186.
18. Özdemir, FK., ve Karakaya, G. (2017). Hemşirelerin bilgisayar ve bilişim teknolojisini kullanma durumları. *Tepecik Eğitim Hast Derg*, 27(2), 126-130.
19. Özen, N., Yazıcıoğlu, İ., ve Çınar, F. İ. (2017). Hemşirelik öğrencilerinin sağlık bakımında bilgisayar kullanımına yönelik tutumları ile klinik karar verme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 14(2), 112-118
20. Özmusul, M. (2011). Bilişim teknolojilerinden yararlanma ölçeğinin geliştirilmesi. *KEG*, 4(1), 1-17
21. Ruzafa-Martínez, M., López-Iborra, L., ve Madrigal-Torres, M. (2011). Attitude towards Evidence-Based Nursing Questionnaire: development and psychometric testing in Spanish community nurses. *J Eval Clin Pract*, 17(4), 664-670.
22. Saracaloğlu, A.S. (2008). Lisansüstü öğrencilerin akademik güdülenme düzeyleri, araştırma kaygıları ve tutumları ile araştırma yeterlikleri arasındaki ilişki. *YYUEFD*, 5(2), 179-208.
23. Softa, H.K., Akduran, F., ve Akyazı, E. Hemşirelerin bilgisayar kullanımlarına yönelik tutumlarının değerlendirilmesi. (2014). *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 3(3), 845-858.
24. Şenyuva, E. (2016). Hemşirelik eğitimi ve kanıta dayalı uygulamalar. *FNJN*, 24(1), 59-65.
25. Taş Arslan, F., ve Çelen, R. (2018). Hemşirelik öğrencilerinin kanıta dayalı hemşireliğe yönelik tutumlarının belirlenmesi. *Sted*, 27(2), 99-106.
26. Tatlı, Z., Aydın, A., Şimşek, P., Özdemir, M., Gölbaşı, S., Karacan, S., ve diğerleri (2018). Hemşirelerin ve hemşirelik öğrencilerinin bilişim teknolojilerini kullanma durumları. *Ordu University J Nurs Stud*, 1(1), 18-27.
27. Türkiye Yükseköğretim Ulusal Yeterlilikler Çerçevesi (2011). Erişim Adresi: http://www.tyyc.sakarya.edu.tr/raporlar/72_SAGLIK_13_01_2011.pdf Erişim Tarihi: 09.05.2019.
28. Wahoush, O., ve Banfield, L. (2014). Information literacy during entry to practice: Information-seeking behaviors in student nurses and recent nurse graduates. *Nurse Education Today*, 34(2), 208-213.
29. Yılmaz, D., Düzgün, F., ve Dikmen, Y. (2019). Hemşirelerin kanıta dayalı hemşireliğe yönelik tutumlarının incelenmesi. *ACU Sağlık Bil Derg*, 10(4), 713-719.
30. Yılmaz, E., Çeçen, D., Aslan, A., Kara, H., Toğaç, H.K., ve Mutlu, S. (2018). Cerrahi kliniklerde çalışan hemşirelerin kanıta dayalı hemşireliğe yönelik tutumları ve araştırma kullanımında algıladıkları engeller. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 15 (4), 235-241.
31. Yılmaz, K., ve Çokluk, Ö. (2010). Fen-Edebiyat Fakültesi mezunlarının araştırma kaygı düzeyleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Dergisi*, 10(1), 1-9.

HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN KLİNİK ÖĞRENME ÇEVRESİNE YÖNELİK ALGILARI

Gülay AKMAN¹, Nazlı BALTACI¹, Ayőe METİN¹, Cansu KARADENİZ BENLİ¹, Nedime Gül DOĐAN¹, Hümeysra TÜLEK DENİZ¹, Özen KULAKAÇ¹

ÖZET

Amaç: Bu çalışma Doğum, Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği dersinin klinik uygulaması sonrasında hemşirelik öğrencilerinin klinik uygulamaya ilişkin görüşlerini ve klinik öğrenme çevrelerine ilişkin algılarını belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: Tanımlayıcı tipte olan bu çalışma, bir üniversitenin 2018-2019 eğitim öğretim yılı güz döneminde Doğum, Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği dersine kayıt yaptıran ve klinik uygulamalarını tamamlayan toplam 131 hemşirelik öğrencisi ile yürütölmüőtür. Araştırma verileri Tanımlayıcı Özellikler Formu, Dersin Uygulamasına İlişkin Görüşler Formu ve Klinik Öğrenim Çevresi Ölçeği ile toplanmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde IBM SPSS V23 programı kullanılmıştır. Veriler tanımlayıcı istatistikler, tek yönlü varyans analizi, Tukey testi, Kruskal Wallis testi ve Tamhane T2 testi ile değerlendirilmiştir.

Bulgular: Öğrencilerin Doğum, Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği dersinin klinik uygulamasından memnuniyetlerini çok yeterli (%19.8) ve yeterli (%51.1) olarak değerlendirdiği saptanmıştır. Katılımcıların klinik öğrenim çevresi ölçeği toplam puan ortalaması ise 58.61±8.08 (38-83) olarak belirlenmiştir. Hemşirelik öğrencilerinin yaşına, cinsiyetine ve klinik uygulamaya çıktıkları hastaneye göre klinik öğrenim çevresi ölçeği ve alt boyutlarına ait puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Bulunduğu klinikte daha önce uygulama yapan öğrencilerin öğrenci memnuniyeti alt boyutu ($p=0.027$) ve hiyerarşi ve rutinler alt boyutu ($p=0.027$) puan ortalaması daha önce uygulama yapmayanlara göre daha yüksek bulunmuő olup gruplar arası fark istatistiksel olarak anlamlıdır.

Sonuç ve Öneriler: Öğrencilerin Doğum, Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği dersinin klinik uygulamasına ilişkin görüşlerinin olumlu olduğu ve bu görüşlerin klinik öğrenme çevresine yönelik algılarını pozitif yönde etkilediği saptanmıştır. Klinik öğrenme çevresini etkileyen klinisyen hemşireler, sağlık ekibinin diğer üyeleri ve fiziksel çevre gibi diğer faktörlerin nitel ve nicel araőtırmalarla incelenmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Hemşirelik eğitimi; hemşirelik öğrencileri; klinik öğrenme

Nursing Students' Perceptions of the Clinical Learning Environment**ABSTRACT**

Aim: This study was carried out to define the opinions of the nursing students about clinical practice and their perceptions about the clinical learning environment after the clinical practice of Obstetrics and Gynecology Nursing course.

Method: This study is descriptive and was carried out with 131 nursing students who enrolled and completed the practice in this course in the fall semester of 2018-2019 academic year. The research data were collected with Descriptive Characteristics Form, Opinions about the Application of the Course Form and Clinical Learning Environment Scale. IBM SPSS V23 program was used to evaluate the data. Data were analyzed by descriptive statistics, one-way analysis of variance, Tukey test, Kruskal Wallis test and Tamhane T2 test.

Findings: Students' satisfaction with clinical practice of in this course was evaluated as very sufficient (19.8%) and sufficient (51.1%). The total score average of clinical learning environment scale of students was 58.61±8.08 (38-83). There was no significant difference between mean scores of scale and sub-dimensions of clinical learning environment according to age, sex and hospitalization of the students ($p>0.05$). Students satisfaction sub-dimension of the students who had previously applied in the clinic ($p=0.027$) and hierarchy and routines subscale ($p=0.027$) score average was higher than those who did not apply before.

Conclusion: It was found that the students' opinions about the clinical application of this course were positive and these opinions positively affected their perception about the clinical learning environment. It is recommended that examining other factors such as clinician nurses, other members of the health care team, and the physical environment affect the clinical learning environment.

Keywords: Nursing education; nursing students; clinical learning

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Faköltesi Hemşirelik Bölümü, Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği
Sorumlu yazar: Gülay AKMAN, e-mail: gulaydalakman@hotmail.com

GİRİŞ

Klinik eğitim, hemşirelik eğitiminin ayrılmaz bir parçasıdır ve profesyonelleşme sürecinde hemşirelik öğrencilerine sunduğu olanaklar bakımından oldukça önemlidir (Dunn & Hansford, 1997; Elliott, 2002; Lee, Cholowski & Williams, 2002). Öğrencilerinin öğrenme çıktılarını etkileyen en önemli faktörlerden biri klinik eğitimlerin sunulduğu öğrenme çevresidir (Dunn & Hansford, 1997). Klinik öğrenme çevresi interaktif, bilişsel, davranışsal ve duygusal merkezli öğrenme alanlarını desteklemektedir (D'Souza, Venkatesaperumal, Radhakrishnan & Balachandran, 2013). Hemşire öğrenciler klinikte bakım ve becerilerini geliştirmeyi öğrenirken bir taraftan da bireysel özgüven, saygınlık, liderlik, mesleki olgunluklarını kazanırlar. Klinik öğrenme dersin hedeflerine, eğitim programının çıktılarına uygun olarak öğrenci merkezli düzenlendiği durumlarda; öğrencilerde öğrenme istekliliğini artırmakta; bilişsel, duygusal ve psikomotor becerilerini birleştirme ve geliştirme fırsatı sunmaktadır (Aydoğan, 2016; Chan, 2002; Elliot, 2002; Papp, Markkanen & Von Bonsdorff, 2003).

Hemşire öğrencilerin birbirleriyle, klinik hemşirelerle, sağlık ekibinin diğer üyeleri, hasta ve yakınlarıyla işbirliği içinde öğrenebilecekleri ve güvenli ve destekleyici bir klinik öğrenme ortamı oluşturmak son derece önemlidir. Klinik öğrenme çevresi tüm yönleriyle hasta bakımını izleyebilme, gerçek yaşam deneyimlerine olanak sağlama, kriz yönetimi, rol modellerini izleme, klinik karar verme, sorumluluk geliştirebilme, ekip üyesi olarak çalışabilme, bireyselleştirilmiş bakım verebilme, mesleğin felsefesini kavrama ve mesleki sosyalizasyon gibi birçok yönden hemşirelik öğrencisinin kendini geliştirmesine olanak sağlamaktadır (Aydoğan, 2016; Elliott, 2002; Erenel, Dal, Kutlutürkan & Vural, 2008; Henderson, Twentyman, Hell & Lloyd, 2006; Karadağ, Kılıç, Ovayolu, Ovayolu & Kayaarslan, 2013; Papp ve ark., 2003; Şimşek, Çonoğlu & Orgun, 2018).

Hemşirelik programının başarısı büyük ölçüde klinik deneyimlere bağlıdır ve eğitimin başarısı için pozitif bir klinik öğrenme çevresi gereklidir (D'Souza ve ark. 2013; Henderson ve ark., 2006; Papp ve ark., 2003). Klinik öğrenme çevresi pozitif özelliklere (öğrenciye değer veren, pozitif mesajlar içeren, öğrencinin öğrenmesini destekleyen vb.) sahip olduğunda öğrencilerin motivasyonları, akademik başarıları artmakta, öğrenme süreci pozitif etkilenmekte ve uygulama hedeflerine ulaşma kolaylaşmaktadır (Aktaş & Karabulut, 2016; Cabar, Kaya, Kaya & Karacuha, 2019; Palmer, Cox, Callister, Johnsen & Matsumura, 2005). Klinik öğrenme çevresi negatif özelliklere (iyi planlanmamış, destekleyici olmayan, mesleki negatif mesajlar içeren vb.) sahip olduğunda ise öğrenci mutsuz, isteksiz olmakta, dersin ve eğitim programının gerektirdiği uygulama hedeflerine ulaşmada güçlük yaşanmaktadır.

Klinik öğrenme çevresi istendik davranış değişikliklerini sağlayabilmesi, bilme ile yapabilme arasında ilişki kurması bakımından önemlidir (Dunn & Hansford, 1997). Klinik eğitim karmaşık bir sosyal çevre içinde gerçekleşmektedir. Klinik öğrenme çevresi farklı ve karmaşık özelliklere sahiptir. Bu karmaşık özellikler; çevresel şartların kontrolünün zor olması, öğrencilerin becerilerini geliştirme gereksiniminin karşılanma gerekliliği ve eğitimcilerin sadece öğrencilerin değil aynı zamanda hizmet sunulan bireylerin de güvenlik ve gereksinimlerini

sağlamak durumunda olmalarından kaynaklanmaktadır (Chan 2002). Tüm bu durumlar öğrencilerin öğrenmelerini sağlayacak uygulama ortamının oluşturulmasını güçleştirmekte, öğrencilerde ve eğitimcilerde strese neden olmakta ve klinik eğitimi olumsuz etkilemektedir (Karaöz, 2013).

Klinik eğitim; öğretim elemanları, klinisyen hemşireler, sağlık ekibinin diğer üyeleri ve fiziksel çevre gibi birçok faktörden etkilenmektedir (Erenel ve ark; 2008; Karaöz, 2013). Klinik eğitimin amaçlarına ulaşmak için öğretim elemanları öğrenciye rehber olup onların yeteneklerini teşvik ederken, klinik hemşireler öğrenci için hayati öneme sahip rol modelleri olmaya devam etmektedir (Akyüz, Tosun, Yıldız & Kılıç, 2007).

Öğrencilerin klinik uygulamalarda elde ettiği bilgi, beceri ve deneyimler, hemşirelik rollerini benimsemeleri açısından oldukça önemlidir (Papathanasiou, Tsaras & Sarafis, 2014). Dunn ve Hansford (1997)'un belirttiğine göre, klinik öğrenme çıktıları öğrenme çevresiyle yakından ilgilidir ve bu çıktılarda optimum başarı elde etmek için okul ve klinik işbirliği gerekir. Klinikte öğrenme duygusal faktörlerle uyarılabilir ya da baskılanabilir (Sarı, 2001). Hemşirelik öğrencileri, açık ve sürdürülebilir işbirliğinin olduğu ve sağlıklı iletişim kurulabilen kliniklerden daha fazla yararlanmaktadır (Dikmen Aydın, Şahin Orak, Gürkan, Aslan & Demir, 2017). Öğrencilerin nitelikli birer hemşire olabilmesi için klinik alanların da nitelikli olması önemlidir (Sarı, 2001). Doğum, Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı nitelikli ve profesyonel hemşire yetiştirme amacıyla öğrenciyi odağına alarak hemşire gibi düşünme ve davranmayı öğretmeyi benimsemektedir. Hemşirelik öğrencilerinin profesyonelleşme sürecinde klinik öğrenme çevresinin bu kadar önemli olması; öğrencilerin klinik öğrenme çevresi hakkındaki algı ve görüşlerinin tanınmasını gerekli kılmaktadır. Hemşirelik öğrencilerinin klinik öğrenme çevresine yönelik görüş ve algılarının belirlenmesiyle klinik öğrenme çevresini olumlu etkileyen özelliklerin desteklenebileceği, olumsuz etkileyen faktörlere ilişkin önlemler alınabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle bu çalışmada bir üniversitenin hemşirelik lisans öğrencilerinin Doğum, Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği dersinin klinik uygulamasına ilişkin görüşlerini ve klinik öğrenme çevrelerine ilişkin algılarını belirlemek amacıyla planlanmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Bu araştırma Doğum, Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği dersinin klinik uygulaması sonrasında hemşirelik öğrencilerinin klinik uygulamaya ilişkin görüşlerini ve klinik öğrenme çevrelerine ilişkin algılarını belirlemek amacıyla tanımlayıcı olarak yapılmıştır. Araştırma 2018-2019 eğitim öğretim yılı güz döneminde gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Doğum, Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği dersinin klinik uygulaması, teorik bölümünün ve laboratuvar uygulamasının ilk 5 haftada verilmesinin ardından bir eğitim araştırma hastanesi ve üniversite hastanesinde haftada 2 gün (Pazartesi-Salı) olarak gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin klinik uygulamaları Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı'nda görevli bir profesör, dört

bilim uzmanı öğretim görevlisi ve üç araştırma görevlisi olmak üzere 8 öğretim elemanı ile yürütülmüştür. Araştırma bu uygulamanın sonunda sınıf ortamında gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini bir üniversitenin 2018-2019 eğitim öğretim yılı güz döneminde Doğum, Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği dersine kayıt yaptıran ve klinik uygulamalarını tamamlayan toplam 136 hemşirelik öğrencisi oluşturmuştur. Araştırmada örneklem seçimine gidilmemiş, tüm öğrencilere ulaşılması hedeflenmiştir. Araştırmaya katılmaya kabul eden 131 hemşirelik öğrencisiyle araştırma tamamlanmıştır.

Veri Toplama Araçları

Araştırma verileri “Tanımlayıcı Özellikler Formu”, “Dersin Uygulamasına İlişkin Görüşler Formu” ve “Klinik Öğrenim Çevresi Ölçeği (KÖÇÖ)” ile toplanmıştır. Tanımlayıcı Özellikler Formu, hemşirelik öğrencileri ve dersin uygulaması ile ilgili tanımlayıcı özellikleri belirlemek amacıyla araştırmacılar tarafından oluşturulmuş 4 sorudan oluşan bir formdur. Dersin Uygulamasına İlişkin Görüşler Formu ise hemşirelik öğrencilerinin Doğum, Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Dersi uygulamasına yönelik görüşlerini ortaya çıkarmak için araştırmacılar tarafından oluşturulmuştur ve 9 sorudan oluşmaktadır. Öğrenciler formda yer alan “Uygulama öncesi bilgilendirme durumu” gibi ifadeleri çok yeterli, yeterli, kısmen yeterli, yetersiz olarak değerlendirmiştir.

Klinik Öğrenim Çevresi Ölçeği (Clinical Learning Environment Scale-CLES), hemşirelik öğrencilerinin uygulama ortamlarını değerlendirmek üzere Dunn ve Burnett (1995) tarafından geliştirilmiştir. Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenilirliği hemşirelik öğrencileri üzerinde Sarı (2001) tarafından yapılmıştır. Sarı (2001)’nin çalışmasında ölçeğin Cronbach alpha değeri 0.82 olup, alt boyutlarının Cronbach alpha değeri 0.65 ile 0.80 arasında değişmektedir. Ölçek 22 madde ve 5 alt boyuttan (personel öğrenci ilişkileri, öğretim elemanının sorumlulukları, hasta ilişkileri, öğrenci memnuniyeti, hiyerarşi ve rutinler) oluşmaktadır. Ölçekte yer alan maddelerin 5’i olumsuz, 17’si olumlu ifadelerden oluşmaktadır. Öğrencilerden ölçeğin her bir maddesindeki ifadeleri 1’den 5’e kadar, Likert tipi ölçek (1=kesinlikle katılmıyorum, 5=kesinlikle katılıyorum) üzerinde işaretlemeleri istenmektedir. Ölçekten alınacak puan aralığı 22-110’dur. Ölçekten alınan puanın artması öğrencinin klinik öğrenim çevresine ilişkin değerlendirmesinin olumlu olduğuna işaret etmektedir (Sarı, 2001).

Verilerin Toplanması

Araştırma verileri 2018-2019 eğitim öğretim yılı güz döneminde hemşirelik öğrencilerinin Doğum, Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Dersi’nin uygulamasını tamamlamasının ardından 08 Ocak 2019 tarihinde Doğum,

Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Dersi Final sınavından sonra toplanmıştır. Formların doldurulması öğrencilerin yaklaşık 20-25 dakikasını almıştır.

Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmadan elde edilen verilerin değerlendirilmesinde IBM SPSS V23 programı kullanılmıştır. Hemşirelik öğrencilerinin tanımlayıcı özellikleri ve dersin uygulamasına ilişkin görüşleri araştırmanın bağımsız değerkenlerini; klinik öğrenim çevresi ölçeğinden alınan puanlar ise bağımlı değerkenlerini oluşturmuştur. Tanımlayıcı istatistiklerde sayı, yüzde, ortalama, standart sapma ve ortanca; normal dağılım gösteren verilerin analizinde parametrik testlerden tek yönlü varyans analizi ve Tukey testi, normal dağılım göstermeyen verilerin analizinde ise nonparametrik testlerden Kruskal Wallis testi ve Tamhane T2 testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık değeri $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir.

Araştırma Etiği

Araştırma yapılmadan önce kurum izni alınmıştır. Araştırmada veriler, öğrencilerin otonomisinin ve gönüllü katılmaya karar verme yetkinliklerinin etkilenmemesi için ders dönemi bittikten ve öğrenciler son değerlendirme sınavına girdikten sonra, dersin değerlendirmesine katılmayan öğretim elemanları tarafından toplanmıştır. Öğrencilere araştırma hakkında sözlü ve yazılı bilgi verilmiştir. Araştırmaya katılmayı kabul eden öğrencilere veri toplama formlarını nasıl dolduracaklarına yönelik bilgi verilerek, veri toplama formlarında yer alan sorulara cevap vermeleri istenmiştir. Araştırmada öğrencilerin isimleri alınmamış, verilerin gizliliğinin sağlanacağı ve tüm diğer verilerle birlikte değerlendirileceği belirtilmiştir.

BULGULAR

Doğum, Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği dersine kayıtlı ve devam eden öğrencilerin klinik uygulamaya ilişkin görüşleri ve klinik öğrenim çevresine ilişkin algılarını tanımlamak amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmaya 131 hemşirelik öğrencisi katılmıştır. Öğrencilerin yaş ortalaması 21.15 ± 2.05 (20-33 yaş) olarak bulunmuştur. Katılımcıların %74.8’inin kadın olduğuna, %35.9’unun üniversite hastanesinde ve %64.1’inin eğitim araştırma hastanesinde uygulamaya çıktığı, %27.5’inin daha önce aynı kliniklerde uygulama yaptığı belirlenmiştir.

Çalışmada hemşirelik öğrencilerinin dersin uygulamasına ilişkin görüşlerinin genelde olumlu olduğuna, en yüksek “yetersizlik” belirtilen alanın %8.4 ile “Laboratuvar uygulamasının içeriği” olduğuna saptanmıştır. Öğrencilerin klinik öğrenim çevrelerini yaş, cinsiyet ve klinik uygulamaya çıktıkları hastaneden bağımsız olarak olumlu değerlendirdikleri saptanmıştır. Tablo 1’de hemşirelik öğrencilerinin dersin uygulamasına ilişkin değerlendirmeleri verilmiştir.

Tablo 1. Hemşirelik öğrencilerinin dersin uygulamasına ilişkin görüşleri

Değişkenler	Çok yeterli		Yeterli		Kısmen yeterli		Yetersiz	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Uygulama öncesi bilgilendirme	8	6,1	86	65,6	31	23,7	6	4,6
Uygulama rehberinin içeriği	18	13,7	96	73,3	14	10,7	3	2,3
Laboratuvar uygulamasının içeriği	20	15,3	67	51,1	33	25,2	11	8,4
Klinik uygulamanın dersin amaç ve hedeflerine uygunluğu	23	17,6	68	51,9	34	26,0	6	4,6
Klinik uygulamanın dersin teori içeriğine uygunluğu	15	11,5	75	57,3	33	25,2	8	6,1
Klinikteki eğiticilerin yeterliliği	37	28,2	73	55,7	17	13,0	4	3,1
Klinikteki eğiticilerin rol model olma durumu	36	27,5	70	53,4	20	15,3	5	3,8
Klinikteki eğiticilerin iletişimi	36	27,5	67	51,1	24	18,3	4	3,1
Klinik uygulamadan memnuniyet düzeyi	26	19,8	67	51,1	30	22,9	8	6,1

n: Sayı, %: Yüzde

Tablo 1’de görüldüğü üzere katılımcıların %71.7’sinin uygulama öncesi bilgilendirmeyi yeterli ve çok yeterli olarak değerlendirdiği saptanmıştır. Uygulama rehberi içeriğinin "yeterli (%73.3) ve çok yeterli (%13.7)" olduğuna ilişkin görüşlerin oranının, uygulama ile ilgili tüm değişkenler arasında en yüksek olduğu bulunmuştur. Laboratuvar uygulamasının içeriğini, öğrencilerin "%51.1’i yeterli ve %15.3’ü çok yeterli" olarak değerlendirmiştir. Öğrenciler klinik uygulamanın dersin amaç ve hedeflerine uygunluğunu, "%51.9 yeterli ve %17.6’sı çok yeterli", klinik

uygulamanın dersin teori içeriğine uygunluğunu ise "%11.5’i çok yeterli, %57.3’ü yeterli" bulmuşlardır. Eğiticilerin yeterliliği ve rol model olma durumu, öğrencilerin büyük çoğunluğu tarafından "çok yeterli ve yeterli" (sırasıyla %83.9 ve %80.9) olarak değerlendirilmiştir. Klinikteki eğiticilerin iletişimi, hemşirelik öğrencilerinin büyük çoğunluğu tarafından çok yeterli (%27.5) ve yeterli (%51.1) bulunurken öğrencilerin klinik uygulamadan memnuniyet derecesi %70.9 oranında "çok yeterli ve yeterli" olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 2: Öğrencilerin puan ortancalarının hemşirelerin klinik öğrenim çevresi ölçeği ve alt boyutlarına göre dağılımları

Değişkenler	Ort. ± ss	Ortanca	Min.	Mak.
Personel öğrenci işleri (6-30)*	15.66±3.02	16	7	24
Öğretim elemanı sorumlulukları (4-20)*	10.26±1.92	10	6	16
Hasta ilişkileri (4-20)*	10.26±1.92	10	6	16
Öğrenci memnuniyeti (4-20)*	9.95±2.18	10	4	16
Hiyerarşi ve rutinler (4-20)*	9.95±2.18	10	4	16
Toplam puan	58.61±8.08	59	38	83

Min.: Minimum, Mak.: Maksimum

*Ölçek alt boyutlarından alınabilecek en düşük-en yüksek puanları göstermektedir.

Tablo 2’de hemşirelik öğrencilerinin KÖÇÖ ve alt boyutlarına ait elde edilen puanları verilmiştir. Hemşirelik öğrencilerinin KÖÇÖ alt boyutlarından personel öğrenci işleri puan ortalaması 15.66±3.02; öğretim elemanı sorumlulukları puan ortalaması 10.26±1.92; hasta ilişkileri puan ortalaması 10.26±1.92; öğrenci memnuniyeti puan ortalaması 9.95±2.18; hiyerarşi ve rutinler puan ortalaması 9.95±2.18 olarak bulunmuştur. Hemşirelik öğrencilerinin KÖÇÖ toplam puan ortalaması ise 58.61±8.08 (38-83) olarak belirlenmiştir.

Hemşirelik öğrencilerinin yaşına, cinsiyetine ve klinik uygulamaya çıktıkları hastaneye göre KÖÇÖ ve alt

boyutlarına ait puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$). Öğrencilerin daha önce buldukları klinikte uygulamaya çıkma durumuna göre öğrenci memnuniyeti alt boyutu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu ve bulunduğu klinikte daha önce uygulama yapan öğrencilerin öğrenci memnuniyeti alt boyutu puan ortalamasının daha önce uygulama yapmayanlara göre daha yüksek olduğu bulunmuştur ($t=2.244$, $p=0.027$). Ayrıca öğrencilerin daha önce buldukları klinikte uygulamaya çıkma durumuna göre hiyerarşi ve rutinler alt boyutu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu ve bulunduğu klinikte daha önce

uygulama yapan öğrencilerin hiyerarşi ve rutinler alt boyutu puan ortalamasının daha önce uygulama yapmayanlara göre

daha yüksek olduğu belirlenmiştir (t=2.244, p=0.027).

Tablo 3: Hemşirelik öğrencilerinin dersin uygulamasına ilişkin görüşlerine göre klinik öğrenim çevresi ölçeği puan ortalamalarının dağılımı

Değişkenler	Klinik Öğrenim Çevresi Ölçeği Puan Ortalamaları				Test istatistiği	p
	Çok yeterli	Yeterli	Kısmen yeterli	Yetersiz		
	Ort.±ss/Ortanca (min-mak)					
Uygulama öncesi bilgilendirme	67.8±7.6 a	59.1±7,8 b	55.3±7 b	56.5±8.5 b	F=5.968 ^c	0.001
Uygulama rehberinin içeriği	63.5(46-83) a	59(42-72) b	56(38-66) b	61(51-63) ab	KW=10.436 ^d	0.015
Laboratuvar uygulamasının içeriği	60.5(45-83)	60(44-78)	59(42-81)	53(38-69)	KW= 6.326 ^d	0.097
Klinik uygulamanın dersin amaç ve hedeflerine uygunluğu	60(46-83) ab	61(43-78) a	56(38-64) b	53.5(42-60) ab	KW=14.410 ^d	0.002
Klinik uygulamanın dersin teori içeriğine uygunluğu	64.2±9.11 a	58.0±8.26 b	58.3±6.3 ab	54.7±7.1 b	F=3.312 ^c	0.022
Klinikteki eğitimcilerin yeterliliği	63(38-83) a	60(42-72) ab	55(46-64) b	51(47-55) b	KW=15.376 ^d	0.002
Klinikteki eğitimcilerin rol model olma durumu	62.5(42-83) a	60(38-72) ab	55.5(43-3) b	51 (47-55) ab	KW=11.801 ^d	0.008
Klinikteki eğitimcilerin iletişimi	62.8±9.5 a	58.9±6.5 a	52.8±5.8 b	50.3±3.6 ab	F=10.808 ^c	0.000
Klinik uygulamadan memnuniyet düzeyi	60±9.7 ab	59.9±7.5 a	55.4±6.6 b	55,1±8,8 ab	F=3.110 ^c	0.029

a-b: Aynı harfe sahip gruplar arasında fark yoktur.

^c Tek yönlü varyans analizi ve Tukey testi, ^d Kruskal Wallis ve Tamhane T2 testi

Tablo 3'te hemşirelik öğrencilerinin dersin uygulamasına ilişkin görüşlerine göre KÖÇÖ puan ortalamalarının dağılımı incelenmiştir. Uygulama öncesi bilgilendirmeye göre KÖÇÖ puan ortalaması dağılımlarının istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği (F=5.968, p=0.001); uygulama öncesi bilgilendirmenin "çok yeterli" olduğunu düşünen öğrencilerin KÖÇÖ puan ortalamasının, "yeterli, kısmen yeterli ve yetersiz" olduğunu düşünenlere göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Uygulama rehberinin içeriğine göre KÖÇÖ puan ortalaması dağılımlarının istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği (KW=10.436, p=0.015); uygulama rehberinin içeriğinin "yeterli ve kısmen yeterli" olduğunu düşünen öğrencilerin klinik öğrenim çevresi ölçeği puan ortalamasının, "çok yeterli" olduğunu düşünenlere göre daha düşük olduğu bulunmuştur. Klinik uygulamanın dersin amaç ve hedeflerine uygunluğuna göre KÖÇÖ puan ortalaması dağılımlarının istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği (KW=14.410, p=0.002); klinik uygulamanın dersin amaç ve hedeflerine uygunluğunu "yeterli" gören öğrencilerin KÖÇÖ puan ortalamasının, "kısmen yeterli" görenlere göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Klinik uygulamanın dersin teori içeriğine uygunluğuna göre KÖÇÖ puan ortalaması dağılımlarının istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği (F=3.312, p=0.022); klinik uygulamanın dersin teori içeriğine uygunluğunu "çok yeterli" olarak değerlendiren öğrencilerin KÖÇÖ puan ortalamasının, "yeterli ve yetersiz" olarak değerlendirenlere göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Klinikteki eğitimcilerin yeterliliğine göre KÖÇÖ puan

ortalaması dağılımlarının istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği (KW=15.376, p=0.002); klinikteki eğitimcileri "yetersiz" bulan öğrencilerin KÖÇÖ puan ortalamasının, "çok yeterli" bulan öğrencilere göre daha düşük olduğu bulunmuştur. Klinikteki eğitimcilerin rol model olma durumuna göre KÖÇÖ puan ortalaması dağılımlarının istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği (KW=11.801, p=0.008); klinikteki eğitimcilerin rol model olmasını "çok yeterli" gören öğrencilerin KÖÇÖ puan ortalamasının, "kısmen yeterli" gören öğrencilere göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Klinikteki eğitimcilerin iletişimine göre KÖÇÖ puan ortalaması dağılımlarının istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği (F=10.808, p=0.000); klinikteki eğitimcilerin iletişimini "çok yeterli ve yeterli" bulan öğrencilerin KÖÇÖ puan ortalamasının, "kısmen yeterli" bulan öğrencilere göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. Klinik uygulamadan memnuniyet düzeyine göre KÖÇÖ puan ortalaması dağılımlarının istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği (F=3.110, p=0.029); klinik uygulamadan memnuniyetini "yeterli" olarak ifade eden öğrencilerin KÖÇÖ puan ortalamasının, "kısmen yeterli" olarak ifade edenlere göre daha yüksek olduğu saptanmıştır.

TARTIŞMA

Bu çalışmada Doğum, Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği dersine ilişkin öğrencilerin görüşleri ve klinik öğrenim çevresine ilişkin değerlendirmeleri genelde olumlu bulunmuştur. Uygulama rehberinin içeriği, eğitimcilerin iletişimi, yeterliliği ve rol model olma durumları en az -

kısmen ya da tamamen- yetersizlik belirtilen alanlar olarak işaret edilmiştir. Öğrencilerin klinik uygulamalarında görev alan öğretim elemanlarının alanlarının Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği olmasının öğrencilerin derse ve klinik öğrenim çevresine ilişkin değerlendirmelerini etkileyen olumlu bir değişken olduğu düşünülmektedir.

Çalışmamızda hemşirelik öğrencilerinin klinik öğrenme çevresi algılarına ilişkin puan ortalamalarında cinsiyetler arasında farklılık olmadığı saptanmıştır. Bu sonuç ilgili literatürle zıtık göstermektedir. Potur ve Bilgin (2014)'nin çalışmasında, erkek öğrencilerin bakım verdikleri hasta grubunun kadın olmasını ve hastalar tarafından kendilerine cinsiyet ayrımı yapılmasını stres kaynağı olarak gördükleri ve bu durumun klinik öğrenme çevrelerini olumsuz etkilediği saptanmıştır. Benzer olarak Akpınar, Teskereci ve Yangın (2017)'in çalışmalarında da kadın öğrencilerin %9.4'ünün, erkek öğrencilerin ise %53.3'ünün bakım uygulamaları sırasında hasta tarafından reddedildiği saptanmıştır. Yazarlar erkek öğrencilerin kadın öğrencilere göre daha fazla güçlük yaşamasının ve bakım verirken hasta tarafından daha fazla reddedilmesinin, kadın doğum kliniklerinin yalnızca kadın hastaya hizmet vermesi ve toplumsal cinsiyet kalıplarının ağır basmasından kaynaklandığını belirtmektedir.

Klinik eğitimde klinik öğrenme çevresinin bileşenlerinden olan öğretim elemanları, klinisyen hemşireler ve sağlık ekibinin diğer üyeleri kadar uygulamanın yapıldığı fiziksel çevreye uyum da önemlidir. İlk kez gidilen klinik eğitim ortamı birçok öğrenci için farklı düzeylerde karmaşık ve stres nedenidir. Bu durum öğrencilerde klinik öğrenme çevresinin olumsuz algılanmasına neden olabilmektedir (Chan 2002; Erenel ve ark; 2008; Karaöz, 2013). Literatür ile uyumlu olarak, bu çalışmanın sonuçları bulunduğu klinikte daha önce uygulama yapan hemşirelik öğrencilerinin diğerlerine göre öğrenci memnuniyetinin ve hiyerarşi ve rutinler ile ilgili algılarının daha olumlu olduğunu göstermektedir.

Uygulama öncesi bilgilendirme klinik öğrenme çevresini olumlu yönde etkileyen ve klinik öğrenmeyi destekleyen önemli bir eylemdir. Öte yandan bu önemli hazırlık eylemine gereken önem her zaman verilmemektedir. Kumcağız ve arkadaşları (2005)'nin yaptıkları çalışmada hemşirelik öğrencilerine uygulama öncesinde beklentilerin yeterince açıklanmadığı belirlenmiştir. Benzer olarak Günüşen ve Üstün (2012) de çalışmalarında öğretim elemanlarının bakım planı ile ilgili beklentilerini uygulama öncesinde anlatmadıklarını belirtmektedir. Çalışmamızda ise hemşirelik öğrencilerinin uygulama öncesi bilgilendirmeyi ve uygulama rehberinin içeriğini yeterli bulma oranlarının oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum öğrencilerin klinik öğrenim çevresini olumlu olarak değerlendirmelerinde etkili bulunmuştur.

Uygulamaya dayalı tüm disiplinlerde eğitimin temel bileşenleri olan teorik ve uygulama birbirini tamamlamalıdır. Öğrenciden beklenen roller ve dersin hedefleri doğrultusunda amaçların belirlenmesi ve uygulamanın buna göre planlanması klinik eğitimin başarısını arttırmakta, öğrenci edindiği bilgi ve beceriyi gerçek yaşamda uygulama fırsatı bulabilmektedir (Aydoğan, 2016; Papp ve ark., 2003; Taşçı, 2006). Aktaş ve Karabulut (2016) hemşirelik öğrencilerinin klinik öğrenme çevresi algılarını inceledikleri çalışmalarında, öğrencilerin %85.6'sının klinik uygulama ile teorik bilgilerini

birleştirmek istediklerini belirtmektedir. Ancak hemşirelik öğrencilerinin klinik uygulamadaki deneyimlerinin incelendiği bazı çalışmalarda, öğrencilerin sınıfta öğrendikleri teorik bilgileri klinik uygulama ile birleştirmekte zorluk yaşadıkları (Elçigil ve Sarı, 2007), teorik bilgilerini çok iyi uygulama fırsatı bulamadıkları (Aydın ve Argun, 2010), teorik bilgilerinin yetersiz olduğunu düşündükleri ve bu nedenle hastaya bakım vermede kendilerini engellenmiş hissettiklerine işaret edilmektedir (Polat, Ayyıldız Erkan, Çınar ve Doğrusöz, 2018). Yapılan çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada hemşirelik öğrencilerinin önemli bir çoğunluğunun klinik uygulamanın; dersin amaç ve hedeflerine, dersin teorik içeriğine uygun olduğunu, klinik uygulamanın dersin amaç ve hedeflerine, dersin teorik içeriğine uygun olmasının klinik öğrenme çevresini olumlu olarak etkilediğini düşündükleri saptanmıştır. Bu sonuçlar klinik öğrenme çevresinin olumlu olduğuna işaret etmesi nedeniyle önemlidir.

Hemşirelik eğitimde önemli yere sahip olan uygulama alanları, öğrencilere öğrendikleri teorik bilgileri uygulama olanağı sunmanın yanı sıra rol modellerini izleme olanağını da vermektedir. Klinik eğitim planlanırken, eğitici, klinisyen/klinik rehber hemşire ve öğrencilerin sayı ve nitelikleri değerlendirilmez (Taşçı, 2006; Ünver ve ark., 2013). Rans ve Grealish (2007) hemşirelik öğrencileriyle yaptıkları kalitatif çalışmada, klinik uygulamaya ve hemşirelik öğrencilerinin eğitimine hakim olan akademisyen ve klinisyen hemşirelerin, onların öğrenme deneyimlerine katkıda bulunduğunu, kendilerini değerli hissetmelerini ve bakıma daha fazla katılmalarını sağladığını belirtmektedir. Aydın ve Argun (2010)'un çalışmasında, hemşirelik öğrencilerinin klinik uygulamalara isteyerek katılmama nedenleri arasında öğretim elemanlarından yeterince yararlanamama ve rol model olmadaki eksiklikler yer almaktadır. Oysa uygulama alanlarında öğretim elemanı, öğrenmeyi kolaylaştırıcı, danışman ve iyi bir rol model olmalıdır (Taşçı, 2006). Çalışmamızda, klinikteki eğitimcilerin yeterliliği ve rol model olma durumu öğrencilerin büyük çoğunluğu (sırasıyla %83.9 ve %80.9) tarafından "çok yeterli ve yeterli" olarak görülmüş ve bu durumun literatüre benzer olarak öğrencilerin klinik öğrenme çevresi algılarının olumlu yönde etkilediği saptanmıştır.

Klinikte eğitimcilerin iletişimini yetersiz bulan hemşirelik öğrencilerinin yüzdesinin oldukça düşük (%3.1) olduğu, eğitimcilerin iletişimini yeterli gören öğrencilerin klinik öğrenme çevresi algılarının daha olumlu olduğu saptanmıştır. Öğrencilerin klinik uygulamalarda yaşadıkları öğretim elemanından kaynaklanan güçlükler arasında öğretim elemanın yetersiz rehberlik yapması ve iyi bir rol model olmaması ile birlikte iletişim eksikliği ya da çatışmaları da yer almaktadır (Aydın ve Argun, 2010). Olumlu klinik öğrenme çevresi, öğrencilerin yetişkin bireyler olarak görüldüğü, uygulamalar sırasında bilgi verilerek öğrencinin soru sormasının teşvik edildiği, zamanında ve yapıcı geri bildirimlerin verildiği ve yeteneklerini ortaya çıkarmalarını sağlayan uygulama alanlarıdır (Akyüz ve ark., 2007; Karaöz, 2013). Günüşen ve Üstün (2012) hemşirelik öğrencilerinin klinik eğitim sürecinde geribildirimle yönelik görüşlerini inceledikleri kalitatif çalışmada, öğrenciler daha çok genel ve olumsuz geribildirim aldıklarını, geribildirimle duyguların karıştığını belirtmişlerdir. Literatürde hemşirelik öğrencilerinin, sağlık

ekibi ve sorumlu ęretim elemanı ile işbirliğinin istendik dőzeyde olmamasının ęrencilerin klinik uygulamalardan yeteri kadar yararlanmasını ve memnuniyetlerini azaltacağı (Őnver ve ark., 2013), ęrencilerin iletişim ve işbirliğinin açık ve sőrdőrőlebilir olduğu klinik ortamlardan daha çok yararlanabilecekleri belirtilmektedir (Bölőbař ve Uzunsoy, 2018; Elçigil ve Sarı, 2011).

Çalışmamızda klinik uygulamadan memnuniyetlerini "ok yeterli ve yeterli" olarak ifade eden hemşirelik ęrencilerinin (%70.9) klinik ęrenme çevresine yönelik algılarının daha olumlu olduğu saptanmıştır. Literatőrde, klinik uygulamadan memnuniyeti yőksek olan ęrencilerin, klinik ęrenme çevrelerini de olumlu olarak değerlendirdikleri belirtilmektedir (Chan, 2002; Őnver ve ark., 2013). Ayrıca iyi organize edilmiş, olumlu klinik ęrenme çevrelerinin hemşirelik ęrencilerinin kendilerine olan gőven duygularının artmasına ve mesleki kimliklerinin gelişmesine olanak sağladığı belirtilmektedir (Elçigil ve Sarı, 2011).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Hemşirelik ęrencilerinin Doğum, Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği dersinin klinik uygulaması sonrasında dersin klinik uygulamasına ilişkin gőrőřlerinin genel olarak olumlu olduğu ve dersin klinik uygulamasından memnun oldukları saptanmıştır. Hemşirelik ęrencilerinin dersin klinik uygulamasına ilişkin olumlu gőrőřleri klinik ęrenme çevresine yönelik pozitif algıları ile ilişkilidir. Erkek ęrencilerin klinik uygulamada kadınlara bakım vermeden kaynaklanan olumsuz deneyim yaşama olasılıklarının ve dolayısıyla dersin klinik ęrenme çevresine yönelik algılarının olumsuz olabileceği dőřőnőlse de çalışmamızda erkek ve kadın ęrencilerin klinik ęrenme çevresi algıları arasında farklılık olmaması dikkat çekicidir. Bu alışma sonuçlarının hemşirelik eğitiminin diğer klinik uygulama alanlarının yapılandırılmasına ve ęrencilerin klinik ęrenme çevresini olumsuz etkileyen faktörlerin azaltılmasına yönelik yapılacak planlamalara katkı sağlayabileceği dőřőnőlmektedir.

Bu çalışmanın sonuçları hemşirelik disiplinin diğer klinik uygulama alanlarına genellenemez. Bu nedenle bundan sonra yapılacak olan çalışmalarda hemşirelik disiplinin diğer klinik uygulama alanlarına yönelik hemşirelik ęrencilerinin klinik ęrenme çevresi algılarının araştırılması ve ęretim elemanlarının yanı sıra klinik ęrenme çevresini etkileyen klinisyen hemşireler, sağlık ekibinin diğer üyeleri ve fiziksel evre gibi diğer faktörlerin nitel ve/veya nicel araştırma tasarımlarıyla incelenmesi önerilmektedir.

KAYNAKLAR

Akpınar, A., Teskereci, G., & Yangın H. (2016). Öğrenci Hemşirelerin Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Klinik Uygulamasına İlişkin Dőřőnce ve Deneyimlerinin Cinsiyete Göre Karşılaştırılması. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 19, 1-8.

Aktaş, Y.Y. & Karabulut, N. (2016). A Survey on Turkish Nursing Students' Perception of Clinical Learning Environment and Its Association With Academic Motivation and Clinical Decision Making. *Nurse Education Today*, 36(1), 124-128.

Akyőz, A., Tosun, N., Yıldız, D., & Kılıç, A. (2007). Klinik Őđretimde Hemşirelerin, Kendi Sorumluluklarına ve

Hemşirelik Öğrencilerinin alışma Sistemine İlişkin Gőrőřleri. *TSK Koruyucu Hekimlik Bőlteni*, 6(6), 459-464.

Aydın, M.F. & Argun, M.ř. (2010). Bitlis Eren Őniversitesi Sağlık Yőksekokulu Hemşirelik Bőlőmő Öğrencilerinin Hastane Uygulamalarından Beklentileri ve Karşılaştıkları Sorunlar. *Acıbadem Őniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1(4), 209-213.

Aydoğan, S. (2016). Hemşirelik Öğrencilerinin Klinik Beceri Kazanmaları Sırasnda Karşılaştıkları Etik Problemler. *Turk J Bioeth*, 3, 120-123.

Bölőbařı, N. & Uzunsoy, E., (2018). Öğrenci Hemşirelerin Bakış Açısından Klinik Hemşirelerin Öğrencilere Yaklaşımları. *Hemşirelik Bilimi Dergisi*, 1(3), 27-33.

Cabar, H.D. Kaya, S., Kaya, T., & Karacuha, M. E. (2019). Kliniklerde Pozitif Öğrenme evresi Oluştırmada Motivasyon Kaynaklarının Belirlenmesi. *The Journal of Academic Social Science*, (93), 27-42.

Chan, D.S.K. (2002). Associations Between Student Learning Outcomes from Their Clinical Placement and Their Perceptions of The Social Climate of the Clinical Learning Environment. *International Journal of Nursing Studies*, 39(5), 517-524.

Dikmen Aydın, Y., şahin Orak, N., Gőrkan, A., Aslan, G., & Demir, F. (2017). Hemşirelik Öğrencilerinin Klinik Eğitimi Sırasnda Hemşirelerden Aldığı Desteğin Değerlendirilmesi. *JAREN/Hemşirelik Akademik Araştırma Dergisi*, 3(3), 109-115.

D'Souza, M. S., Venkatesaperumal, R., Radhakrishnan, J., & Balachandran, S. (2013). Engagement in Clinical Learning Environment Among Nursing Students: Role of Nurse Educators. *Open Journal of Nursing*, 3(01), 25.

Dunn, S.V. & Burnett, P. (1995). The Development of a Clinical Learning Environment Scale. *Journal of Advanced Nursing*, 22(6), 1166-11173.

Dunn, S.V. & Hansford, B. (1997). Undergraduate Nursing Students' Perceptions of Their Clinical Learning Environment. *Journal of Advanced Nursing*, 25(6), 1299-1306.

Eligil, A. & Sarı, H.Y. (2007). Determining Problems Experienced by Student Nurses in Their Work with Clinical Educators in Turkey. *Nurse Educ. Today*, 27(5), 491-498.

Eligil, A. & Sarı, H.Y. (2011). Hemşirelik Öğrencilerinin Klinik Eğitiminde Kolaylaştırıcı Faktörler. *DEUHYO ED*, 4(2), 67-71.

Elliott, M. (2002). Clinical Education: A Challenging Component of Undergraduate Nursing Education. *Contemporary Nurse*, 12(1), 69-77.

Erenel, A., ř, Dal, Ő., Kutlutırkan, S., & Vural, G. (2008). Hemşirelik Dördőncő Sınıf Öğrencilerinin ve Hemşirelerin İntőrnlük Uygulamasına İlişkin Gőrőřleri. *Hacettepe Őniversitesi Sağlık Bilimleri Faköltesi Hemşirelik Dergisi*, 15(2), 16-25.

Gőnőřen, P. N. & Őstőn, B. (2012). Hemşirelik Öğrencilerinin Klinik Eğitimde Verilen Geribildirim Yönelik Gőrőřleri. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 15(3), 197- 204.

Henderson, A., Twentyman, M., Heel, A., & Lloyd, B. (2006). Students' Perception of the Psycho-Social Clinical Learning Environment: An Evaluation of Placement Models. *Nurse Education Today*, 26(7), 564-571.

Karadağ G., Parlar Kılıç, S., Ovayolu, N., Ovayolu, Ö., & Kayaaslan, H. (2013). Öğrenci Hemşirelerin Klinik Uygulamada Karşılaştıkları Güçlükler ve Klinik Hemşireler Hakkındaki Görüşleri. TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni, 12(6), 665-672.

Karaöz, S. (2003). Hemşirelikte Klinik Öğretime Genel Bir Bakış ve Etkin Klinik Öğretim İçin Öneriler. Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi, 1, 15-21.

Karaöz, S. (2013). Hemşirelik Eğitiminde Klinik Değerlendirmeye Genel Bakış: Güçlükler ve Öneriler. DEUHYO ED, 6(3), 149-158.

Kumcağız H, Koyuncu S, Aydın G, Yılmaz A, Uzun A, & Güneştaş İ. (2005). Samsun Sağlık Yüksekokulu Hemşirelik Bölümü Öğrencilerinin Kurumsal ve Uygulamalı Eğitimde Yaşadıkları Sorunların Belirlenmesi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Dergisi, 22(2), 71-7.

Lee, W. S. C., Cholowski, K., & Williams, A. K. (2002). Nursing Students' and Clinical Educators' Perceptions of Characteristics of Effective Clinical Educators in An Australian University School of Nursing. Journal of Advanced Nursing, 39(5), 412-420.

Palmer, S. P., Cox, A. H., Callister, L. C., Johnsen, V., & Matsumura, G. (2005). Nursing Education and Service Collaboration: Making a Difference in the Clinical Learning Environment. The Journal of Continuing Education in Nursing, 36(6), 271-276.

Papathanasiou, I. V., Tsaras, K. & Sarafis, P. (2014). Views and Perceptions of Nursing Students on Their Clinical Learning Environment: Teaching and Learning. Nurse Education Today, 34(1), 57-60.

Papp, I., Markkanen, M., & Von Bonsdorff, M. (2003). Clinical Environment as a Learning Environment: Student Nurses' Perceptions Concerning Clinical Learning Experiences. Nurse Education Today, 23(4), 262-268.

Polat, Ş., Ayyıldız Erkan, H., Çınar, G., & Doğrusöz, L.A. (2018). Bir Üniversite Hastanesinde Klinik Uygulama Yapan Öğrenci Hemşirelerin Uygulama Alanlarına Yönelik Görüşleri. Journal of Health and Nursing Management, 5(2), 64-74.

Potur, D.C. & Bilgin, N.Ç. (2014). Assessment of Clinical Stress in Male and Female Nursing Students, As Measured on the First and Last Day of the Obstetrical Nursing Clinic Course. KASHED, 1(1), 93-106.

Ranse, K. & Grealish, L. (2007). Nursing Students' Perceptions of Learning in the Clinical Setting of the Dedicated Education Unit. Journal of Advanced Nursing, 58(2), 171-179.

Sarı, D. (2001). Hemşirelik Yüksekokulu Öğrencilerinin Klinik Öğrenim Çevrelerini Değerlendirmelerinin İncelenmesi, TC Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Programı Yüksek Lisans Tezi. İzmir. <http://acikerisim.ege.edu.tr:8081/xmlui/handle/11454/589>

Şimşek, M., Çonoğlu, G., & Orgun, F. (2018). Hemşirelik Eğitiminde Kazandırılması Planlanan Temel Hemşirelik Becerilerinin Değerlendirilmesi. Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi, 34(1), 1-25.

Taşçı, K. (2006). Hemşirelik Öğrencilerinin Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği Dersi Klinik Uygulamasına Yönelik Değerlendirmeleri. Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi, 9(3), 52-56.

Ünver, V., Çınar, F.İ., Yüksel, Ç., Şahiner, G., Seven, M., & Yava, A. (2013). Hemşirelik Son Sınıf Öğrencilerinin

MULTİPL SKLEROZ HASTALARINA VE AİLELERİNE VERİLEN BESLENME EĞİTİMİNİN BİLGİ DÜZEYİ VE BESLENME ALIŞKANLIKLARINA ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Zeynep UZDİL¹, Perim Fatma TÜRKER², Murat TERZİ³

ÖZET

Amaç: Multipl skleroz (MS) hastalarına ve ailelerine verilen beslenme eğitiminin bilgi düzeyi ve beslenme alışkanlıklarına etkisini araştırmak amaçlanmıştır.

Yöntem: Bu çalışmaya, Ekim 2018- Mart 2019 tarihleri arasında Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Nöroloji Polikliniği'ne başvuran, ayaktan tedavi edilen yaş ortalaması 36.4±10.80 yıl olan, 18-59 yaş arası 10 (%19.6) erkek, 41 (%80.4) kadın toplam 51 MS hastası dahil edilmiştir. Hastalar 3 gruba ayrılmıştır. Hasta eğitim grubu (HEG): sadece MS hastaları, aile eğitim grubu (AEG); MS hastalarına ve bir aile ferdine eğitim verilen, kontrol grubu (KG); MS hastalarından oluşan beslenme eğitimi verilmeyen gruptur. Hastalara yalnızken ve aileleri eşliğinde iki farklı eğitim verilmiştir. Eğitim, ayda bir gün, 3 ay süresince toplamda 3 kez verilmiştir. Genel tanımlayıcı bilgiler, besin tüketimleri ve beslenme alışkanlıkları anket formu ile yüz yüze görüşme yöntemiyle sorgulanmıştır. Eğitimin etkinliği beslenme bilgi düzeyi testiyle değerlendirilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde IBM SPSS 21.0 istatistik programı kullanılmıştır.

Bulgular: MS hastalarına verilen beslenme eğitimiyle beslenme bilgi düzeyi (BBD)'nin eğitim sonrasında arttığı saptanmıştır. HEG ve AEG'deki hastaların KG'a göre eğitim sonu ve izlemde BBD puanı yüksek belirlenmiştir. Ana öğün tüketim sayısı, HEG'deki bireylerde eğitimle anlamlı artış gösterirken, AEG'de anlamlı artış belirlenmemiştir. Eğitim sonrası AEG'deki bireylerin HEG ve KG' deki bireylere göre daha fazla su tükettiği (AEG, HEG, KG için sırası ile 1613.3±534.34 ml, 1168.4±603.74 ml, 1023.5±305.22 ml) tespit edilmiştir (p<0.05). HEG'deki bireylerin izlemde enerji tüketimlerinde eğitim öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı artış saptanmıştır (p<0.05). İzlemde AEG' deki bireylerin daha fazla miktarda B6 vitamini, magnezyum; eğitim sonrasında daha fazla kalsiyum, demir, toplam posa tükettiği belirlenmiştir (p<0.05).

Sonuç ve Öneriler: Bu çalışmada, MS hastalarına diyetisyen aracılığıyla verilen beslenme eğitimiyle hastaların bilgi düzeyleri artış göstermiştir. Eğitime aileleriyle katılan bireylerin, tek başına eğitime katılanlara göre besin tüketimleri olumlu etkilenmiştir. Bu çalışma, beslenme eğitiminin önemi ile birlikte aile desteğinin de önemini ortaya koymaktadır.

Anahtar kelimeler: Aile katılımı; beslenme eğitimi; beslenme bilgi düzeyi; multipl skleroz

Evaluation of the Effect of Nutrition Education On Knowledge Level and Nutritional Habits of Multiple Sclerosis Patients and Their Families

ABSTRACT

Objective: Aim of study was investigate effect of nutrition education on knowledge level and nutritional habits of multiple sclerosis (MS) patients and their families.

Method: This study was conducted between October 2018-March 2019 at Samsun Ondokuz Mayıs University Health Application and Research Center Neurology Polyclinic, 10 (19.6%) males, 41 (80.4%) females, totally 51 outpatient MS patients (mean 36.4 ± 10.80 years) aged between 18-59 years included. Individuals divided into 3 groups. Patient education group (PEG): only MS patients, family education group (FEG): patients and a family member (CG): MS patients without education. Two different educations were given patients alone and with their families. Nutritional education was given 3 times for 3 months, once a month. General descriptive information, food consumption and feeding habits of individuals were questioned by questionnaire form face to face interview method. Effectiveness of education was evaluated by nutritional knowledge level test. IBM SPSS 21.0 statistical program was used to evaluate data.

Results: Nutritional knowledge level (NKL) of patients increased with nutritional education. NKL of PEG and FEG were found higher than CG end of education and follow-up. While number of consumed main meals significantly increased with education in PEG, there was no increase in FEG. After education, in FEG consumed more water than individuals in PEG and CG (For FEG, PEG, CG were 1613.3 ± 534.34 ml, 1168.4 ± 603.74 ml, 1023.5 ± 305.22 ml, respectively) (p<0.05). There was statistically significant increase in energy consumption in PEG compared to pre-training (p<0.05). In follow-up, FEG consumed more vitamin B6, magnesium, and after education consumed more calcium, iron, total fiber (p <0.05).

Conclusion and Suggestions: This study, knowledge level of patients increased with nutrition education given via dieticians. Nutrient consumption of individuals participated in education with their families was positively affected than alone. This study demonstrates importance of nutrition education and the importance of family support.

Keywords: Family participation; nutrition education; nutritional knowledge level; multiple sclerosis

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Samsun

² Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara

³ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Samsun

Sorumlu yazar: Zeynep UZDİL, e-mail: zuzdil1010@hotmail.com

Yazar Notu: Bu çalışma, Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Doktora programında öğrenci olan Zeynep Uzdil'in doktora tez çalışmasından üretilmiştir.

GİRİŞ

Multipl skleroz (MS), merkezi sinir sistemini tutan kronik ve ilerleyici demiyelinizasyon ve aksonal dejenerasyonla seyreden inflamatuvar, otoimmün hastalık olarak tanımlanmaktadır (Friese, Schattling, & Fugger, 2014). Tanı yaşı ortalama 30 yıl olup genç yetişkinlikte ve kadınlarda sık görülen en yaygın nörolojik hastalıktır (Browne ve ark., 2014) (Wallin ve ark., 2019). Multipl Skleroz Uluslararası Federasyonu 2013 yılında yaklaşık 2.3 milyon MS hastası olduğunu bildirmiştir (Browne ve ark., 2014). Hastalık semptomların özelliklerine göre 4 tipe ayrılmış olup en sık ve hastaların yaklaşık %85' inde relapsing remitting (RR) tip görülmektedir (Pierce & Ammon, 2012). Etiyolojisi tam olarak bilinmese de genetik ve çevresel faktörlerin rol oynadığı bilinmektedir (Pierce & Ammon, 2012).

İlerleyen yaşla birlikte MS hastalarının yaşam kalitesi azalmakta; bunun yanında iyi yaşam kalitesi, fiziksel ve ruhsal sağlığı olumlu etkilemektedir (Ochoa-Morales ve ark., 2019). Yorgunluk, mobilite azalması, sağlıklı olmayan beslenme alışkanlıkları, yemek yeme ile ilgili fiziksel güçlükler, iştahın azalması, disfaji gibi sebepler malnütrisyon ve ağırlık kayıplarına yol açabilmektedir (Burgos ve ark., 2018). Hastalığın tedavisinde beslenmenin ve besinlerin etkisi güncel ve popüler bir araştırma konusu olup bu çalışmaların sonuçları kesinlik kazanamamıştır (Fitzgerald ve ark., 2018).

Hastalığa bağlı görülen çeşitli sorunları azaltmada ve olumlu düzeltici davranışlar geliştirmede hasta eğitimlerinin önemi ortaya koyulmuştur (Feicke, Sporhase, Kohler, Busch, & Wirtz, 2014) (Pineau ve ark., 2019). Multipl sklerozda beslenmeye yönelik eğitsel müdahalelerin ve hastalara sağlıklı beslenme alışkanlıkları kazandırmaya yönelik uygulamaların olduğu çalışmalar az sayıda olup beslenme eğitiminin olumlu sonuçlarının gösterildiği tek randomize kontrollü çalışma mevcut literatürde Katz Sand ve arkadaşlarının çalışmasıdır (Katz Sand ve ark., 2019). Katz Sand ve arkadaşları (Katz Sand ve ark., 2019), bir grup kadın MS hastasına Akdeniz diyetine yönelik beslenme uygulamaları yapmalarını önerdikleri müdahale ile 6 ay sonunda hastaların yorgunluk düzeyleri ve Genişletilmiş Özürlülük Durum Ölçeği (Expanded Disability Status Scale-EDSS) skorlarında azalma kaydetmişlerdir (Katz Sand ve ark., 2019). Fitzgerald ve arkadaşları tarafından MS hastalarının tedavileri süresince bilimsel geçerliliği kanıtlanmamış düşük enerjili, düşük karbonhidratlı, glutensiz, paleo diyetleri gibi çok çeşitli diyetleri uyguladığı gösterilmiştir. (Fitzgerald ve ark., 2018).

Literatür taramasında hastaların beslenme ile ilişkili sorunlarının olduğu ancak beslenme eğitiminin etkinliğini değerlendiren çalışmaların da sınırlı olduğu belirlenmiştir. Bu çalışma, MS hastalarına tek başına ve aileleri ile birlikte verilen beslenme eğitiminin bilgi düzeyi ve beslenme durumuna etkisinin değerlendirilmesi amacıyla planlanmıştır.

YÖNTEM

Katılımcılar

Bu çalışma Ekim 2018-Mart 2019 tarihleri arasında Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Nöroloji Polikliniği'ne başvuran ve ayaktan tedavi edilen McDonald kriterine göre MS tanısı almış 18-59 yaş arası relapsing remitting (RR) tipteki MS

hastaları üzerinde yürütülmüştür. Çalışmaya gönüllü katılmayı kabul eden ve yazılı onamları alınan, okuma ve yazma bilen, işitme ve görme gibi eğitim almayı engelleyecek engelliliği olmayan, daha önce beslenme eğitimi almayan bireyler dahil edilmiştir. Bu çalışma için Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu'ndan etik kurul izni alınmıştır.

Örneklem büyüklüğü, referans makale baz alınarak yapılan power analizinde %95 güvenilirlikte 0.05 hata payı ve %99.5 güç ile toplamda 60 hasta belirlenmiş ve rastgele seçilmiştir (Wagner, Rhee, Honrath, Blodgett Salafia, & Terbizan, 2016). Bu hastalar; MS hasta eğitim grubu (HEG), aile katılımlı MS hasta eğitim grubu (AEG) ve kontrol grubu (KG) olmak üzere 20'şer kişilik 3 gruba ayrılmıştır. Çalışma süresince HEG'den 1 hasta, AEG'den 5 hasta ve KG'den 3 hasta toplamda 9 hasta eğitimlere düzenli katılmamaları sebebi ile çalışmadan dışlanmıştır. HEG' de 19 hasta, AEG' de 15 hasta ve KG' de 17 hasta toplamda 51 (%85) hasta çalışmayı tamamlamıştır.

Veri Toplanması

Çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden bireylerin kişisel özelliklerini saptamak için çoktan seçmeli ve açık uçlu sorulardan oluşan anket formu yüz yüze görüşme yöntemi ile uygulanmıştır. Anket formu; sosyodemografik özellikleri (yaş, cinsiyet, medeni durum, meslek vb.), hastalık ile ilgili bilgileri (tanı yaşı, hastalık süresi vb.) ve temel beslenme alışkanlıklarına (öğün sayısı, su tüketimi, vb.) yönelik sorulardan oluşmaktadır. Ayrıca ankette "aileye ait bilgiler" kısmı sadece aile katılımlı MS hasta grubuna uygulanmıştır.

Beslenme durumunun değerlendirilmesinde 24 saatlik besin tüketim kaydı ve genel beslenme alışkanlıkları sorgulanmıştır. Eğitimin etkinliği araştırmacılar tarafından oluşturulan beslenme bilgi düzeyi testi ile değerlendirilmiştir. Besin tüketim durumları, beslenme alışkanlıkları ve beslenme bilgi düzeyi formu çalışma öncesi, eğitimin sonunda ve eğitimin tamamlanmasından sonraki 3. aydaki izlemde sorgulanmıştır.

Beslenme Eğitimi

Beslenme eğitimi; Türkiye Beslenme Rehberi ("Türkiye Beslenme Rehberi 2015 (TÜBER)", 2016) ve "MS ve Beslenme" çalışması (Demir & Yıldız, 2015) önerileri doğrultusunda hazırlanıp gerçekleştirilmiştir. Bireyler eğitim verilme durumlarına göre 3 gruba ayrılmışlardır. HEG; MS'li hastaların bir arada eğitime katıldığı gruptur. AEG; MS hastalarının ve hastanın bir aile ferdinin eğitime katıldığı gruptur. KG ise; MS hastalarından oluşan çalışma süresince beslenme eğitimi verilmeyen hasta grubunu oluşturmaktadır. Etik açıdan hastaların beslenme ile ilgili bilgilerden mahrum kalmaması için KG hastalarına, çalışma bittikten sonra 1 kez beslenme eğitimi verilmiştir. HEG ve AEG hastalarına, aynı içeriğe sahip beslenme eğitimi, ayda bir gün olmak üzere 3 ay süresince toplamda 3 kez verilmiştir. Eğitim power point sunumu kullanılarak verilmiştir.

Besin Tüketim Durumunun Saptanması

Beslenme durumunun değerlendirmesi, besin tüketim kaydı ve beslenme alışkanlıkları aracılığı ile belirlenmiştir. Günlük enerji ve besin ögesi alımları, bir günü hafta sonuna gelecek şekilde ardışık üç gün boyunca ve 24 saat süresince hastaların tüm yedikleri besinleri yazmaları ile ve 3 günün ortalaması alınarak belirlenmiştir.

Besinlerden alınan enerji, makro besin ögeleri (karbonhidrat, protein, yağ miktarları) ve mikro besin ögeleri (vitamin ve mineraller) miktarları belirlenmiştir. Besin tüketim kaydı ile elde edilen veriler “Bilgisayar Destekli Beslenme Programı, Beslenme Bilgi Sistemleri Paket Programı (BEBİS) programı ile analiz edilmiştir (Erhardt, 2010.).

Beslenme Bilgi Düzeyi Testi

Eğitimde beslenme ile ilgili verilen konulardan, araştırımcı tarafından beslenme bilgi düzeyi testi oluşturulmuştur. Test çoktan seçmeli yanıt içeren 20 sorudan oluşmaktadır. Formun değerlendirilmesi, her doğru cevap için 1 puan, her yanlış cevap için ise 0 puan verilerek toplam 20 puan üzerinden hesaplanmıştır.

İstatistiksel Analiz

Çalışma sonunda elde edilen veriler içerisinde nitel değerışkenler sayı (S) ve yüzde (%), parametrik nicel değerışkenler ortalama (\bar{x}) ve standart sapma (SS), parametrik olmayan nicel değerışkenler ortanca, alt ve üst değerler olarak gösterilmiştir. Nicel verilerin normal dağılıp dağılmadığı “Shapiro Wilk” testi ile değerlendirilmiştir. Nitel değerışkenlerin değerlendirilmesi R programında (Team, 2019) yapılmış, Fisher’s exact testi kullanılmıştır. Nicel değerışkenlerin parametrik olmayan üç grup içeren ve

tekrarlayan ölçümlerinde Friedman testi, parametrik ölçümlerinde Tekrarlı Ölçümlerde Varyans analizi uygulanmıştır. Parametrik olmayan bağımsız üç grubun karşılaştırılmasında Kruskal Wallis testi, parametrik test koşulları sağlandığında Anova testi uygulanmıştır. Friedman testi sırasında Bonferroni düzeltmesi yapılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde IBM SPSS 21.0 istatistik programı kullanılmıştır. Tüm değerlendirmelerde $p < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

BULGULAR

Bireylerin yaş ve hastalık ile ilgili özelliklerinin dağılımı Tablo 1’de gösterilmiştir. HEG’deki bireylerin yaş ortalaması 39.7 ± 11.10 yıl, AEG’deki bireylerin 35.6 ± 13.10 yıl, KG’deki bireylerin ise 33.5 ± 7.10 yıl olarak saptanmıştır. HEG, AEG ve KG’deki bireyler sırası ile 30.1 ± 8.80 yıl, 31.4 ± 10.80 yıl ve 27.1 ± 7.40 yıldır MS hastasıdır. MS tanısı ile takip süresi HEG için ortalama 9.6 ± 6.16 yıl, AEG için ortalama 4.1 ± 5.08 yıl ve KG için ortalama 6.2 ± 5.43 yıl olduğu tespit edilmiştir. AEG’deki bireylerin MS tanısı ile takip süresi EG grubuna göre daha kısa olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$). EDSS puanı ortanca değerleri HEG, AEG ve KG’deki bireyler arasında fark gözlenmemiştir ($p > 0.05$).

Tablo 1. Bireylerin yaş ve hastalık ile ilgili özelliklerinin dağılımı

Özellikler	HEG	AEG	KG	Toplam	p
	(n=19)	(n=15)	(n=17)	(n=51)	
	$\bar{x} \pm SS$	$\bar{x} \pm SS$	$\bar{x} \pm SS$	$\bar{x} \pm SS$	
Yaş (yıl)	39.7 ± 11.10	35.6 ± 13.10	33.5 ± 7.10	36.4 ± 10.80	0.207
Tanı yaşı (yıl)	30.1 ± 8.80	31.4 ± 10.80	27.1 ± 7.40	29.5 ± 9.00	0.381
MS ile takip süresi (yıl)	$(9.6 \pm 6.16)^a$	$(4.1 \pm 5.08)^b$	$(6.2 \pm 5.43)^{ab}$	6.9 ± 5.96	0.021*
	Ortanca (Alt-Üst)	Ortanca (Alt-Üst)	Ortanca (Alt-Üst)	Ortanca (Alt-Üst)	
EDSS puanı	0(0-4)	0(0-2)	0(0-4)	0(0-4)	0.472

HEG: Hasta eğitim grubu, AEG: Aile katılımlı eğitim grubu, KG: Kontrol grubu, EDSS: Expanded Disability Status Scale, a-b: Soldan sağa aynı harfe sahip gruplar arasında fark yoktur, parametrik veriler için Anova testi, parametrik olmayan veriler için Kruskal Wallis testi

Bireylerin sosyo-demografik özelliklerinin dağılımı Tablo 2’de gösterilmiştir. Çalışmada 10 (%19.6) erkek, 41 (%80.4) kadın toplam 51 MS hastası olup HEG’de 19, AEG’de 15 ve KG’de 17 hasta yer almaktadır. HEG’deki bireylerin %47.4’ü ve AEG’deki bireylerin %53.3’ünün eğitim düzeyi lise, KG’deki bireylerin %47.1’inin eğitim düzeyi ilköğretim olduğu saptanmıştır. HEG’deki bireylerin çoğunun (%42.1) mesleği ev hanımı, AEG’deki bireylerin %26.7’si işçi ve KG’deki bireylerin %76.5’i ev hanımı olduğu tespit edilmiştir. Tüm gruplardaki bireylerin çoğunluğunun (HEG, AEG ve KG için sırası ile %63.2, %53.3 ve %94.1) bir işte çalışmadığı saptanmıştır. Tüm

gruplarda yer alan bireylerin çoğunlukla (HEG, AEG ve KG için sırası ile %78.9, %66.7 ve %64.7) evli olduğu tespit edilmiştir. Grupların cinsiyet, eğitim düzeyi, meslek, çalışma durumu, medeni durum özelliklerinin benzer olduğu saptanmıştır ($p > 0.05$).

Aile katılımlı eğitim grubundaki ailelerin demografik özelliklerine ve BBD puanlarına göre dağılımları Tablo 2’de verilmiştir. Ailelerin ortalama yaşı 41.1 ± 14.08 yıl olup, %40.0’inin bireylerin eşi, %33.0’ünün annesi olduğu saptanmıştır. Aile bireylerinin %20.0’sinin erkek, %80.0’inin kadın olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 2. Bireylerin sosyo-demografik özelliklerinin dağılımı

Demografik Özellikler	HEG (n=19)		AEG (n=15)		KG (n=17)		Toplam (n=51)		p
	S	%	S	%	S	%	S	%	
Cinsiyet									0.199
Erkek	5	26.3	4	26.7	1	5.9	10	19.6	
Kadın	14	73.7	11	73.3	16	94.1	41	80.4	
Eğitim düzeyi									0.254
İlköğretim	7	36.8	2	13.3	8	47.1	17	33.3	
Lise	9	47.4	8	53.3	5	29.4	22	43.1	
Üniversite	3	15.8	5	33.3	3	17.6	11	21.6	
Lisansüstü	-	-	-	-	1	5.9	1	2.0	
Meslek									0.211
Öğrenci	2	10.5	3	20.0	2	11.8	7	13.7	
Serbest meslek	3	15.8	2	13.3	-	-	5	9.8	
Ev hanımı	8	42.1	3	20.0	13	76.5	24	47.1	
İşçi	2	10.5	4	26.7	-	-	6	11.8	
Memur	2	10.5	1	6.7	1	5.9	4	7.8	
Emekli	2	10.5	2	13.3	1	5.9	5	9.8	
Çalışma durumu									0.144
Çalışıyor	7	36.8	7	46.7	1	5.9	15	29.4	
Çalışmıyor	12	63.2	8	53.3	16	94.1	36	70.6	
Medeni durum									0.638
Evli	15	78.9	10	66.7	11	64.7	36	70.6	
Bekar	4	21.1	5	33.3	6	35.3	15	29.4	
AEG yakını									
Yaş, yıl ($\bar{x} \pm SS$)			41.1 \pm 14.08						
Yakınlığı			S	%					
Eşi			6	40.0					
Annesi			5	33.0					
Çocuğu			2	13.3					
Kardeşi			2	13.3					
Cinsiyet									
Erkek			3	20.0					
Kadın			12	80.0					
Eğitim durumu									
İlköğretim			5	33.3					
Lise			5	33.3					
Üniversite			5	33.3					

HEG: Hasta eğitim grubu, AEG: Aile katımlı eğitim grubu, KG: Kontrol grubu, gruplar arası fark: Fisher's exact testi

Bireylerin BBD puanlarının dağılımları Tablo 3'de gösterilmiştir. HEG ve AEG'deki bireylerin eğitim sonrası ve izlemde ortalama BBD puanlarının eğitim öncesi puan ortalamalarına göre arttığı saptanmıştır ($p<0.05$). KG'deki bireylerin çalışma süresince ortalama BBD puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark belirlenmemiştir ($p>0.05$). Eğitim öncesi tüm grupların BBD puanları ortalamaları

arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamış iken ($p>0.05$), eğitim sonunda ve izlemde HEG ve AEG'deki bireylerin BBD puanı ortalamalarının KG'deki bireylere göre yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Ailelerin eğitim sonunda ve izlemde BBD puanlarının ortalamalarındaki artışın eğitim öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$)(Tablo 3).

Tablo 3. BBD puanlarının tüm gruplar arasında eğitimle değişimi

Hasta BBD puanı	Eğitim öncesi Ort \pm SS	Eğitim sonrası Ort \pm SS	İzlem Ort \pm SS	p2
HEG (n=19)	(12.7 \pm 2.37) ^a	(16.6 \pm 2.30) ^b	(15.8 \pm 2.20) ^b	0.000*
AEG (n=15)	(12.1 \pm 2.10) ^a	(16.5 \pm 1.20) ^b	(17.1 \pm 1.00) ^b	0.000*
KG (n=17)	11.8 \pm 2.16	(12.1 \pm 2.00) ^a	(12.1 \pm 1.90) ^a	0.552
p1	0.418	0.000**	0.000**	
Aile BBD puanı	(11.4 \pm 2.23) ^a	(15.7 \pm 2.55) ^b	(15.7 \pm 2.77) ^b	0.000*

BBD: Beslenme bilgi düzeyi, HEG: Hasta eğitim grubu, AEG: Aile katımlı eğitim grubu, KG: Kontrol grubu, p1: Gruplar arası farklılık, Anova testi; p2: Her bir grubun kendi içinde eğitim öncesi, eğitim sonrası ve izlemde farkı, Varyans analizi, * $p<0.05$, a-b: Soldan sağa, yukarıdan aşağıya aynı harfe sahip gruplar arasında fark yoktur.

Bireylerin beslenme alışkanlıklarının tüm gruplar arasında eğitimle değişimi Tablo 4’de gösterilmiştir. HEG’deki bireylerin eğitim sonrası ve izlemde ana öğün sayısı ortanca değerinin eğitim öncesindeki değere göre yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). AEG ve KG’deki bireylerin çalışma süresince ana öğün sayısı değerleri değişimi istatistiksel olarak anlamlı belirlenmemiştir ($p>0.05$). Eğitim öncesinde HEG’deki bireyler, AEG’deki bireylere göre daha az sayıda ana öğün yaptığı belirlenmiştir ($p<0.05$). Eğitim sonrası ve izlemde tüm gruplar arasında ana öğün sayısı ortanca değerlerinde istatistiksel olarak

anlamlı fark olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$). HEG, AEG ve KG’deki bireylerin çalışma süresince ara öğün sayısı değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiştir ($p>0.05$).

Grupların eğitimle ortalama su tüketim miktarlarında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0.05$). Ancak eğitim sonrası AEG’deki bireylerin ortalama su tüketimi, istatistiksel olarak anlamlı şekilde HEG ve KG’deki bireylerin su tüketiminden fazla olmadığı tespit edilmiştir ($p<0.05$).

Tablo 4. Beslenme alışkanlıklarının tüm gruplar arasında eğitimle değişimi

Beslenme alışkanlıkları	Eğitim öncesi	Eğitim sonrası	İzlem	p2
	Ort ±SS	Ort ±SS	Ort ±SS	
	Ortanca (Alt-Üst)	Ortanca (Alt-Üst)	Ortanca (Alt-Üst)	
Ana öğün sayısı				
HEG (n=19)	2 (1 - 3) ^a	3 (2 - 3) ^b	3 (2 - 3) ^b	0.018*
AEG (n=15)	3 (2 - 3) ^b	3 (2 - 3)	3 (2 - 3)	0.368
KG (n=17)	3 (2 - 3) ^{ab}	3 (2 - 3)	3 (2 - 3)	0.069
p1	0.004*	0.247	0.200	
Ara öğün sayısı				
HEG (n=19)	2 (0 - 3)	2 (0 - 3)	2 (1 - 3)	0.125
AEG (n=15)	2 (0 - 3)	2 (1 - 3)	2 (1 - 3)	0.407
KG (n=17)	2 (0 - 3)	2 (1 - 3)	2 (1 - 3)	0.191
p1	0.862	0.198	0.088	
Su tüketimi (ml)				
HEG (n=19)	921.1±632.96	(1168.4±603.74) ^a	1178.9±372.05	0.216
AEG (n=15)	1266.7±695.56	(1613.3±534.34) ^b	1440.0±559.08	0.148
KG (n=17)	935.3±390.42	(1023.5±305.22) ^a	1105.8±8416.04	0.228
p1	0.180	0.001*	0.099	

HEG: Hasta eğitim grubu, AEG: Aile katımlı eğitim grubu, KG: Kontrol grubu, p1: Gruplar arası farklılık, Parametrik-Anova testi, parametrik olmayan Kruskal Wallis testi; p2: Her bir grubun kendi içinde eğitim öncesi, eğitim sonrası ve izlemde farkı, Parametrik-Varyans analizi, parametrik olmayan Friedman testi, * $p<0.05$, a-b: Soldan sağa, yukarıdan aşağı aynı harfe sahip gruplar arasında fark yoktur.

Bireylerin eğitim öncesi, sonrası ve izlemde enerji, makro ve mikro besin öğeleri dağılımı Tablo 5’de gösterilmiştir. İzlemde HEG’deki bireylerin enerji tüketimleri ortanca değeri eğitim öncesi 1486 kkal/gün, izlemde 1855 kkal/gün olup izlemde eğitim öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı bir artış olduğu tespit edilmiştir ($p=0.021$). Aile katımlı eğitim grubu ve KG’deki bireylerin enerji alımları eğitimle değişiklik göstermediği saptanmıştır ($p>0.05$). Tüm gruplardaki bireylerin eğitim sonrası makro besin öğeleri tüketim miktarlarında istatistiksel olarak önemli değişiklik saptanmamıştır. Mikro besin öğeleri tüketimi değerlendirildiğinde eğitimin tamamlanmasından sonraki izlemde B6 vitamini tüketimi ortanca değeri AEG’deki bireylerde 1.6 mg/gün, KG’deki bireylerde 1.1 mg/gün olduğu tespit edilmiş olup AEG’deki bireylerin istatistiksel olarak daha fazla miktarda B6 vitamini tükettiği saptanmıştır ($p=0.017$). İzlemde magnezyum tüketimi ortanca değeri AEG’de 302.5 mg/gün, KG’de 232.2 mg/gün olup AEG’deki bireylerin magnezyum tüketiminin anlamlı olarak daha fazla olduğu tespit edilmiştir ($p=0.017$). HEG ve KG’dan farklı olarak AEG’deki bireylerin eğitimle kalsiyum tüketimi, demir tüketimi ve toplam posa tüketimlerinde artış saptanmıştır.

Tablo 5. Bireylerin eğitim öncesi, sonrası ve izlemde enerji, makro ve mikro besin öğeleri dağılımı

	HEG			AEG			KG			p değeri	Grup
	t1	t2	t3	t1	t2	t3	t1	t2	t3		
Enerji ve besin öğeleri	Ortanca (Alt-Üst)	Ortanca (Alt-Üst)	Ortanca (Alt-Üst)	Ortanca (Alt-Üst)	Ortanca (Alt-Üst)	Ortanca (Alt-Üst)	Ortanca (Alt-Üst)	Ortanca (Alt-Üst)	Ortanca (Alt-Üst)	Zaman	
Enerji (kkal)	1486 (1141-3253)a	1807 (1243-3160)ab	1855 (1153-4289)b	1880 (1160-2306)	1886 (1388-3793)	1942 (1085-3793)	1668 (1105-2019)	1728 (1152-2706)	1556 (1078-2706)	0.021 *	İÖD
Makro besin öğeleri											
K. hidrat (g)	146(90-46)	203(120-390)	228(101-516)	203(83-280)	203(124-438)	203(118-438)	165(70-244)	176(92-327)	165(92-27)	İÖD	İÖD
Protein (g)	52.0(32-111)	60(31-100)	57(36-102)	58(34-86)	58(38-111)	61(32-121)	51(29-126)	52(37-126)	52(31-126)	İÖD	İÖD
Yağ (g)	80(49-153)	78(62-153)	78(55-200)	81(47-124)	87(75-198)	87(51-198)	78(47-113)	87(49-113)	87(45-113)	İÖD	İÖD
Mikro besin öğeleri											
C vitamini (mg)	121 (35.3-278.9)	121.9 (17.9-483.6)	121.0 (17.9-483.6)	92.4 (47.0-493.2)	107.0 (50.2-235.7)	95.3 (47.4-209.1)	87.7 (43.0-266.8)	125.1 (10.8-272.1)	82.0 (10.8-272.1)	İÖD	İÖD
E vitamini (mg)	21.1(13.4-8.6)	20.3(7.9-34.4)	20.3(7.9-45.9)	22.6(8.0-33.7)	20.8(16.2-46.0)	22.3(8.9-48.0)	20.7(10.8-33.0)	23.1(9.8-72.4)	23.2(12.1-41.4)	İÖD	İÖD
B6 vitamini (mg)	1.2(0.7-2.2)	1.5(0.8-2.3)	1.4(0.8-2.1)AB	1.3(0.9-2.5)	1.5(0.9-3.0)	1.6(0.8-3.0)A	1.3(0.6-1.9)	1.3(0.6-1.8)	1.1(0.6-2.0)B	İÖD	0.017*
B12 vitamini (µg)	2.8(1.2-6.5)	2.5(0.9-131.1)	2.9(0.9-4.8)	2.5(0.4-4.5)	2.1(0.4-13.2)	2.0(0.4-7.3)	2.7(1.1-23.6)	2.3(1.0-4.6)	2.4(0.7-4.8)	İÖD	İÖD
Kalsiyum (mg)	528 (339-1193)	591 (345-1180)	591 (355-1063)	535.1 (219.3-873.5)	647.6 (388.0-1070.6)	633.6 (388.0-1083.3)	425.1 (272.6-668.5)	521.6 (325.8-796.6)	538.2 (357.1-775.3)	0.012 *	İÖD
Magnezyum (mg)	242.0 (149.5-474.3)	256.0 (147.8-504.5)	256.0 (147.8-504.5)AB	244.3 (140.3-402.3)	268.6 (190.0-559.3)	302.5 (204.5-550.5)A	196.4 (127.0-396.0)	252.2 (127.0-354.6)	232.2 (127.0-379.0)A	İÖD	0.017*
Demir (mg)	11.0(6.4-19.6)	11.4(7.2-18.5)	10.0(8.0-19.8)	10.6(7.7-20.3)	11.8(7.8-20.7)	12.0(7.4-19.9)	9.4(5.2-20.2)	11.3(6.7-20.2)	9.0(5.2-20.2)	0.009 *	İÖD
Toplam posa (g)	21.3 (11.6-38.1)	22.2 (11.4-46.4)	22.2 (15.4-46.4)	20.5 (12.9-42.7)	24.4 (16.0-50.5)	28.4 (15.1-42.2)	18.1 (13.3-31.0)	21.3 (13.3-34.9)	19.5 (12.0-32.6)	0.004 *	İÖD

HEG: Hasta eğitim grubu, AEG: Aile katılımlı eğitim grubu, KG: Kontrol grubu, t1: Eğitim öncesi, t2:Eğitim sonrası, t3:İzlem, İÖD: İstatistiksel olarak önemli değil. Zaman: Eğitimle değişim, Grup: gruplar arası değişim

TARTIşMA

Bu alışmada MS hastalarına tek başına ve aileleri ile birlikte verilen beslenme eğitiminin beslenme bilgi düzeyi ve beslenme alışkanlıklarına etkisi araştırılmıştır. Değerlendirmeye aldığımız ve 3 gruba ayırdığımız HEG, AEG ve KG bireyleri, benzer yaş, tanı alma yaşı ve EDSS puanına (Tablo 1) sahip hastalardan oluşmuştur.

Rustad ve Smith (Rustad & Smith, 2013), düşük gelirli sağlıklı kadın bireylere verdikleri beslenme eğitimi ile bireylerin beslenme bilgi düzeyinde artış olduğunu belirtmişlerdir. Morante ve ark., (Hernández Morante, Sánchez-Villazala, Cutillas, & Fuentes, 2014) son dönem böbrek yetmezliği olan hastalarda 4 ay süresince verilen beslenme eğitimi ile bireylerin bilgi düzeyinin arttığını ve bunun beslenme durumunda iyileşme ile ilişkili olduğunu göstermişlerdir. Bizim alışmamızda 3 ay süresince MS hastalarına verilen beslenme eğitimi ile hem hastaların bir arada hem de aileleri ile katıldığı grubun beslenme bilgi düzeyi artış göstermiştir. Eğitim sonrasında ve izlemde HEG' deki bireylerin BBD puanı hem AEG' deki bireylere hem de eğitim almayan KG' a göre yüksek olduğu saptanmıştır. AEG' da eğitim alan ailelerin de BBD puanlarının eğitimle artış gösterdiği belirlenmiştir. Eğitimle bilgi düzeyinin artmasının literatürdeki çalışmaların sonuçları ile benzer olduğu görülmüştür. (Tablo 3).

Beslenme eğitimi sonucunda bu çalışmada HEG' de yer alan bireylerin ana oğn tkretim sayısı artar iken AEG' deki bireylerin ana oğn sayısında bir değişim olmadığı tespit edilmiştir. Bunun yanında eğitim grupları ve kontrol gruplarında yer alan bireylerin eğitimle ara oğn sayılarında anlamlı bir değişim olmadığı saptanmıştır. Eğitime aileleri ile birlikte katılan bireylerin eğitim sonrasında su tkretim miktarlarının tek başına eğitime katılan HEG ve eğitime katılmayan sadece değerlendirme zamanlarında diyetisyen gören kontrol grubuna göre daha fazla olduğu belirlenmiştir (Tablo 4).

Schiavon ve arkadaşları, yeni tanı alan meme kanserli hastalarda beslenmeye yönelik yapılan eğitim müdahalesi ile enerji ve makro besin oğeleri tkretiminde değişiklik olmadığını göstermişlerdir (Schiavon ve ark., 2015). Aynı çalışmada sağlıklı besin tkretimine yönelik eğitim verildiğinde, eğitimle önemi vurgulanan sebze ve meyve gibi besinlerin daha çok tketicildiği bildirilmiştir. Sağlıklı premenapozal kadınlarda yapılan randomize kontrollü bir çalışmada, kontrol grubuna göre eğitim verilen grubun diyetinde enerjinin karbonhidrattan gelen oranda artış, yağdan gelen oranda azalma olduğu belirtilmiştir (Metzgar & Nickols-Richardson, 2016). Pimentel ve ark. (Pimentel ve ark., 2010), bozulmuş glukoz toleransı ve Tip 2 diyabet riski olan bireylere verdikleri beslenme eğitimi sonrasında müdahale grubunun enerji alım miktarının değişmediğini, ancak müdahale edilmeyen kontrol grubunun enerji alım miktarının artış gösterdiğini bildirmişlerdir. Aynı çalışmada bireylerin makro besin oğeleri ve toplam posa alımlarının eğitimle değişmediği gösterilmiştir. Bu zamana kadar hastalara verilen beslenme eğitimi ile ilgili olan literatürdeki bazı çalışmalarda olduğu gibi, benzer şekilde bizim çalışmamızda da enerji ve makro besin oğesi alımları

eğitim sonunda belirgin değişiklik görülmemiş sadece HEG' deki bireylerin enerji tketicimi izlemde eğitim öncesine göre artış göstermiştir. Çalışmamızda grupların eğitim sonrası makro besin oğeleri tketicim miktarlarında önemli değişiklik olmadığı belirlenmiştir. İzlemde AEG' deki bireylerde, mikro besin oğelerinden B6 vitamini ve magnezyum tketiciminin, eğitim sonunda kalsiyum, demir ve toplam posa tketiciminin daha fazla olduğu tespit edilmiştir (Tablo 5). Literatürdeki çalışmalara bakıldığında, eğitim verilen konulara yönelik bireylerin beslenme davranışlarının geliştiği ve bizim çalışmamızın sonuçlarının da bunu desteklediği görülmüştür.

Literatürdeki beslenme eğitimi ile ilgili çalışmaların, sıklıkla ocuklar (Rosi ve ark., 2016) (Balestracci ve ark., 2019; Nekitsing, Blundell-Birtill, Cockroft, & Hetherington, 2019), adolesanlar (Jeihooni, Heidari, Harsini, & Azizinia, 2019; Lee, Jeong, Ko, Park, & Ko, 2016) gebeler (Arrish, Yeatman, & Williamson, 2016; Porteous, Palmer, & Wilkinson, 2014), diyabetik (Erickson ve ark., 2016) (Barnes, Ross, Jalaludin, & Flack, 2018) bireyler gibi gruplar arasında olduğu görülmektedir. Multiple skleroz hastalarında beslenmeye yönelik eğitimsel müdahale çalışmaları az sayıda olup mevcut literatürde sadece Katz Sand ve arkadaşların çalışmasının bu konuda olduğu bilinmektedir (Katz Sand ve ark., 2019). Ancak MS hastalarının yaşam kalitesi, yorgunluk, psikolojik durumunu iyileştirmeye yönelik yapılmış çeşitli çalışmalar mevcuttur (Feicke ve ark., 2014) (Kahraman ve ark., 2018; Pineau ve ark., 2019). Bu çalışmalarda da hastalara, sağlık durumlarını iyileştirmeye yönelik verilen eğitimlerin iyileştirici sonuçlar gösterdiği belirtilmiştir. Katz Sand ve ark., (2019), MS hastalarında beslenmeye yönelik eğitimin yorgunluk ve MS ile ilişkili semptomları olumlu etkilediğini belirlemişlerdir (Katz Sand ve ark., 2019).

Özellikle aile ile eğitime katılan bireylerde eğitimle, B6 vitamini, kalsiyum ve demir tketiciminin artış göstermesinin bireylere beslenme eğitiminde sırasında iyi kaliteli protein, süt ve ürünleri besinleri tketicmenin önemi vurgulanması; toplam posa ve magnezyum tketiciminin artış göstermesinin sebze, meyve ve kurubaklagil tketiciminin öneminin anlatılması sebebiyle olduğu düşünülmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak, bu çalışma ile MS hastalarına verilen beslenme eğitiminin hastaların beslenmeye yönelik bilgi düzeyini arttırdığı; ayrıca aileleri ile birlikte eğitimlere katılan bireylerin beslenmelerinde olumlu davranış değişiklikleri olduğu saptanmıştır. Eğitim grubundaki bireylerde bilgi düzeyi artar iken bu durumun beslenme davranışlarına yansımadığı, ancak AEG' deki bireylerin eğitime katılan aile bireylerinin desteği ile davranış geliştirdiği düşünülmektedir. Bu alışma literatürdeki çalışmalara yol gösterebilecek, MS hastalarında beslenme durumunu geliştirmek için hastalara aileleri ile birlikte verilen beslenme eğitiminin öneminin ortaya koyan sonuçlar içermesine karşılık, beslenme ile ilgili çok sayıda randomize kontrollü klinik çalışmaya ve meta analize ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

- Arrish, J., Yeatman, H., & Williamson, M. (2016). Australian midwives and provision of nutrition education during pregnancy: A cross sectional survey of nutrition knowledge, attitudes, and confidence. *Women Birth*, 29(5), 455-464. doi:10.1016/j.wombi.2016.03.001
- Balestracci, K., Sebelia, L., Greene, G., Moore, A., Chappell, K., & Tovar, A. (2019). Perceptions of Low-Income Students Completing a Nutrition Education Program. *J Nutr Educ Behav*, 51(7), 834-842. doi:https://doi.org/10.1016/j.jneb.2019.01.004
- Barnes, R. A., Ross, G. P., Jalaludin, B. B., & Flack, J. R. (2018). Initial group dietary education compared to individual education in gestational diabetes mellitus management: Do outcomes differ? *Diabetes Res Clin Pract*, 140, 88-96. doi:10.1016/j.diabres.2018.03.039
- Browne, P., Chandraratna, D., Angood, C., Tremlett, H., Baker, C., Taylor, B. V., & Thompson, A. J. (2014). Atlas of Multiple Sclerosis 2013: A growing global problem with *widespread inequity*. *Neurology*, 83(11), 1022-1024. doi:10.1212/WNL.0000000000000768
- Burgos, R., Breton, I., Cereda, E., Desport, J. C., Dziewas, R., Genton, L., ve diğerleri. (2018). ESPEN guideline clinical nutrition in neurology. *Clin Nutr*, 37(1), 354-396. doi:10.1016/j.clnu.2017.09.003
- Demir, A., & Yıldız, E. (2015). Multiple Skleroz ve Beslenme. *Ortodogu Medical Journal/Ortodogu Tip Dergisi*, 7(3).
- Erhardt, J. (2010). Beslenme Bilgi Sistemi (BEBİS) 7.2. ed. Stuttgart, Almanya, Entwickelt an der Universität Hohenheim.
- Erickson, M., Braun, K., List, R., Utech, A., Moore, C., White, D. L., ve diğerleri. (2016). Evaluation of US Veterans Nutrition Education for Diabetes Prevention. *J Nutr Educ Behav*, 48(8), 538-543.e531. doi:10.1016/j.jneb.2016.06.007
- Feicke, J., Sporhase, U., Kohler, J., Busch, C., & Wirtz, M. (2014). A multicenter, prospective, quasi-experimental evaluation study of a patient education program to foster multiple sclerosis self-management competencies. *Patient Educ Couns*, 97(3), 361-369. doi:10.1016/j.pec.2014.09.005
- Fitzgerald, K. C., Tyry, T., Salter, A., Cofield, S. S., Cutter, G., Fox, R. J., ve diğerleri. (2018). A survey of dietary characteristics in a large population of people with multiple sclerosis. *Mult Scler Relat Disord*, 22, 12-18. doi:10.1016/j.msard.2018.02.019
- Friese, M. A., Schattling, B., & Fugger, L. (2014). Mechanisms of neurodegeneration and axonal dysfunction in multiple sclerosis. *Nat Rev Neurol*, 10(4), 225-238. doi:10.1038/nrneuro.2014.37
- Hernández Morante, J. J., Sánchez-Villazala, A., Cutillas, R. C., & Fuentes, M. C. C. (2014). Effectiveness of a Nutrition Education Program for the Prevention and Treatment of Malnutrition in End-Stage Renal Disease. *Journal of Renal Nutrition*, 24(1), 42-49. doi:https://doi.org/10.1053/j.jrn.2013.07.004
- Jeihooni, A. K., Heidari, M. S., Harsini, P. A., & Azizinia, S. (2019). Application of PRECEDE model in education of nutrition and physical activities in obesity and overweight female high school students. *Obesity Medicine*, 14, 100092. doi:https://doi.org/10.1016/j.obmed.2019.100092
- Kahraman, T., Ozdogar, A. T., Yigit, P., Hosgel, I., Mehdiyev, Z., Ertekin, O., ve diğerleri. (2018). Feasibility of a 6-Month Yoga Program to Improve the Physical and Psychosocial Status of Persons with Multiple Sclerosis and their Family Members. *Explore (NY)*, 14(1), 36-43. doi:10.1016/j.explore.2017.07.006
- Katz Sand, I., Benn, E. K. T., Fabian, M., Fitzgerald, K. C., Digga, E., Deshpande, R., ve diğerleri. (2019). Randomized-controlled trial of a modified Mediterranean dietary program for multiple sclerosis: A pilot study. *Mult Scler Relat Disord*, 36, 101403. doi:10.1016/j.msard.2019.101403
- Lee, J., Jeong, S., Ko, G., Park, H., & Ko, Y. (2016). Development of a Food Safety and Nutrition Education Program for Adolescents by Applying Social Cognitive Theory. *Osong public health and research perspectives*, 7(4), 248-260. doi:10.1016/j.phrp.2016.05.005
- Metzgar, C. J., & Nickols-Richardson, S. M. (2016). Effects of nutrition education on weight gain prevention: a randomized controlled trial. *Nutr J*, 15, 31. doi:10.1186/s12937-016-0150-4
- Nekitsing, C., Blundell-Birtill, P., Cockcroft, J. E., & Hetherington, M. M. (2019). Taste Exposure Increases Intake and Nutrition Education Increases Willingness to Try an Unfamiliar Vegetable in Preschool Children: A Cluster Randomized Trial. *J Acad Nutr Diet*. doi:10.1016/j.jand.2019.05.012
- Ochoa-Morales, A., Hernández-Mojica, T., Paz-Rodríguez, F., Jara-Prado, A., Trujillo-De Los Santos, Z., Sánchez-Guzmán, ve diğerleri. (2019). Quality of life in patients with multiple sclerosis and its association with depressive symptoms and physical disability. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, 36. doi:10.1016/j.msard.2019.101386
- Pierce, S., & Ammon, P. (2012). Multiple Sclerosis. Integrative Medicine. Ed: Rakel D. Third Edition. Elsevier Saunders. Chapter 12.
- Pimentel, G. D., Portero-McLellan, K. C., Oliveira, E. P., Spada, A. P., Oshiiwa, M., Zemdegs, J. C., & Barbalho, S. M. (2010). Long-term nutrition education reduces several risk factors for type 2 diabetes mellitus in Brazilians with impaired glucose tolerance. *Nutr Res*, 30(3), 186-190. doi:10.1016/j.nutres.2010.03.003
- Pineau, F., Socha, J., Corvol, J. C., Louapre, C., Assouad, R., Maillart, E., ve diğerleri. (2019). Impact of an adaptive program for cognitive and emotional deficits (ADACOG program) in multiple sclerosis patients with cognitive impairments. *Rev Neurol (Paris)*, 175(5), 305-312. doi:10.1016/j.neuro.2018.08.008
- Porteous, H. E., Palmer, M. A., & Wilkinson, S. A. (2014). Informing maternity service development by surveying new mothers about preferences for nutrition education during their pregnancy in an

- area of social disadvantage. *Women Birth*, 27(3), 196-201. doi:10.1016/j.wombi.2014.04.001
- Rosi, A., Dall'Asta, M., Brighenti, F., Del Rio, D., Volta, E., Baroni, I., ve diğerleri. (2016). The use of new technologies for nutritional education in primary schools: a pilot study. *Public Health*, 140, 50-55. doi:10.1016/j.puhe.2016.08.021
- Rustad, C., & Smith, C. (2013). Nutrition knowledge and associated behavior changes in a holistic, short-term nutrition education intervention with low-income women. *J Nutr Educ Behav*, 45(6), 490-498. doi:10.1016/j.jneb.2013.06.009
- Schiavon, C. C., Vieira, F. G., Ceccatto, V., de Liz, S., Cardoso, A. L., Sabel, C., ve diğerleri. (2015). Nutrition education intervention for women with breast cancer: effect on nutritional factors and oxidative stress. *J Nutr Educ Behav*, 47(1), 2-9. doi:10.1016/j.jneb.2014.09.005
- Team, R. C. (2019). A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing. *Vienna, Austria*. URL <https://www.R-project.org/>.
- Türkiye Beslenme Rehberi 2015 (TÜBER). (2016). *Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı*.
- Wagner, M. G., Rhee, Y., Honrath, K., Blodgett Salafia, E. H., & Terbizan, D. (2016). Nutrition education effective in increasing fruit and vegetable consumption among overweight and obese adults. *Appetite*, 100, 94-101. doi:10.1016/j.appet.2016.02.002
- Wallin, M. T., Culpepper, W. J., Nichols, E., Bhutta, Z. A., Gebrehiwot, T. T., Hay, S. I., ve diğerleri (2019). Global, regional, and national burden of multiple sclerosis 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet Neurology*, 18(3), 269-285. doi:10.1016/s1474-4422(18)30443-5

SAĞLIK SEKTÖRÜNDE IOT UYGULAMALARININ ANALİTİK AĞ SÜRECİ YÖNTEMİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Kübra Karakuş¹, Burak Yeşilyurt¹, Şeyda Gür¹, Tamer Eren¹

ÖZET

Amaç: Dünyada gelişen teknoloji ile birlikte sağlık alanında da birçok yenilik yaşanmaktadır. Nesnelerin interneti de bu alanda fayda sağlamaktadır. Dünya üzerindeki nüfus artışı ile doğru orantılı olarak, hastalıkların ve tedavilerin uygulandığı işlemler, sağlık hizmetlerinin kullanımını artırmıştır. Bu yaşanan yoğunluk ile sağlık sektöründe önemli gelişmeler ve kolaylıklar sağlayan nesnelerin internetine başvurulmuştur. Nesnelerin interneti insanlar, bilgi teknolojileri ve nesnelar arasında köprü kurarak bilgi alışverişini hızlandıracaktır. Bu nedenle nesnelerin interneti teknolojisi de büyük ölçüde kullanılmaya başlanmıştır. Yapılan bu değerlendirme ve belirlenen kriterler sağlık sektörlerinin verimliliğini artırmaya yönelik olarak hedeflenmiştir.

Yöntem: Karar verme ve değerlendirme problemleri literatürde araştırmacılar tarafından sıklıkla ele alınan problem türlerindedir. Bu problem türü için çok ölçütlü karar verme yöntemleri çözüm süreçlerinde kullanılmaktadır. Bu çalışmada da çok ölçütlü karar verme yöntemlerinden analitik ağ süreci yöntemi kullanılmıştır.

Bulgular: Analitik ağ süreci yöntemi ile sağlık hizmetlerinde nesnelerin interneti potansiyeli değerlendirilmiştir. Yapılan literatür taraması ve uzmanların görüşleri doğrultusunda problem üzerinde etkili on adet kriter belirlenmiştir. Konuya hakim uzman kişilerin görüşleri ve literatür çalışmaları dikkate alınarak kriterler arasında ikili karşılaştırmalar yapılmıştır.

Sonuç ve Öneriler: Sağlık sektöründe IoT(Internet of Things-Nesnelerin İnterneti) uygulamalarının seçilmesi, öncelikle hastalar olmak üzere çalışanlara ve diğer kurumlara yüksek derecede katkı sağlamaktadır. Bu süreçte sağlık sektöründeki IoT ile ilgili uygulamaların değerlendirilmesi hastane yöneticileri açısından önem kazanmaktadır.

Anahtar kelimeler: AAS; nesnelerin internet; IoT potansiyeli; sağlık sektörü

Evaluation of the IoT Applications in Health Sector with Analytic Network Process Method

ABSTRACT

Objective: With the developing technology in the world, there are many innovations in the field of health. The Internet of Things also benefits in this area. In direct proportion to population growth in the world, the procedures in which diseases and treatments are applied have increased the use of health services. With this intensity, the Internet of things providing significant improvements and conveniences in the health sector has been applied. The Internet of Things will revolutionized the exchange of information by bridging people, information technologies and objects. For this reason, internet of things technology has been used to a great extent. This assessment and the criteria set are aimed at improving the efficiency of health sectors.

Method: Decision-making and evaluation problems are one of the types of problems frequently addressed by researchers in the literature. For this type of problem, multi-criteria decision-making methods are used in solution processes. In this study, analytical networking process method was used from multi-criteria decision making methods.

Results: The potential of the Internet of things in health care has been evaluated by analytical networking process. In line with the literature review and the opinions of the experts, ten criteria were determined to be effective on the problem. Bilateral comparisons were made between the criteria by taking into account the opinions of experts who are familiar with the subject and the literature studies.

Conclusions and Recommendations: Selecting IoT (Internet of Things) applications in the health sector contributes to employees and other institutions, primarily patients. In this process, evaluating IoT related practices in the health sector is gaining importance for hospital administrators.

Keywords: AAS, internet of things, IoT potential, healthcare

¹ Kırıkkale Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Endüstri Mühendisliği Bölümü,
Sorumlu Yazar: Tamer EREN, e-mail: tamereren@gmail.com

1.GİRİŞ

Teknolojinin her geçen gün daha da geliştiği günümüzde, fiziksel nesnelerin insanlara gelişmiş hizmetler sunmak amacıyla bilgi ağlarına entegre edilmesi ile nesnelerin internetini ortaya çıkarmıştır. Nesnelerin İnterneti (IoT) ile artık sadece insanlar değil bilgisayarlar ve nesneler de kendi aralarında bilgi alışverişinde bulunmaktadır (Can vd., 2016). Genel olarak nesnelerin İnterneti, akıllı nesnelere siber-fiziksel akıllı yaygın çerçevelerin geliştirilmesinde nihai yapı taşları haline getirir. IoT sağlık bakımı dahil çeşitli uygulama alanlarına sahiptir (Islam vd., 2015). Nesnelerin interneti, belirli ortamlarda çeşitli teknolojiler kullanılarak bilgi alabilen, bilgi üretebilen ve bilgi alışverişini yapabilen akıllı nesnelerin (eşyaların, cihazların vs.) kullanılmasıdır.

Nesnelerin İnterneti kavramı, 1999 yılında RFID (Radio Frequency Identification) teknolojisinin P&G firması için sağladığı yararlarla ilgili bir sunumda Kevin Ashton tarafından ilk kez kullanılmıştır (Ashton, 2009; Khalil Özdemir, 2018). Ancak tarihteki ilk Nesnelerin İnterneti uygulaması, 1991 yılında Cambridge Üniversitesi'ndeki bir grup akademisyen tarafından kameralı bir sistem ile bir kahve makinesinin görüntülerinin internet üzerinden paylaşılmasıdır (Armentia vd., 2012). Nesnelerin İnternetinin ortaya çıkmasının ana nedeni dünyada bulunan nesnelerin verilerini, insanların bilgilerini paylaşabildikleri gibi otomatik olarak paylaşabilmeleridir (Özdemir ve ark., 2017). Nesnelerin interneti sahip olduğu yapısı ve gelişmekte olan özellikleri sayesinde insanların işlerini kolaylaştıracak birçok yenilik sunmaktadır (Bélissent, 2010). Bu teknoloji tarımda, sağlıkta, ekonomide, ulaşımda ve daha pek çok alanda kullanılmakta ve kullanım alanları daha da genişlemektedir. Mobil uygulamalar, akıllı cihazlar, biyosensörler, giyilebilir cihazlar, ev sanal asistanları, blockchain tabanlı elektronik tıbbi kayıt sistemleri, veri analizleri gibi birçok teknoloji sağlık hizmetleri alanında kullanılmaktadır (İnternet Kaynağı).

Nesnelerin İnterneti; e-sağlık, ev otomasyonu, akıllı çevre, akıllı su, akıllı tarım, akıllı hayvancılık, akıllı enerji, akıllı şehirler, akıllı ölçüm, endüstriyel kontrol, güvenlik ve acil durumlar, alışveriş, lojistik gibi uygulamalarda kullanılır. Bu alanlarda daha kaliteli hizmet vermek, verimliliği ve üretkenliği arttırmak için sensörlerden ilgili veriler toplanır. Bu veriler büyük veriyi oluşturarak bulut bilişim sistemlerinde depolanır. Makine öğrenimi yöntemleriyle analiz edilirler ve ilgili iyileştirmelerin yapılmasına katkı sağlarlar (Görkem vd., 2016). Daha kaliteli hizmet vermek, verimliliği ve üretkenliği arttırmak için sağlık sektörüne nesnelerin interneti büyük katkı sağlamaktadır. Nesnelerin interneti için tıbbi bakım ve sağlık hizmetleri en cazip uygulama alanlarından biridir (Pang, 2013). IoT teknolojisinin sağlık sektöründeki örneklerinden birkaç tanesi ise sürekli kan basıncını ölçen taşınabilir tıp cihazı kişinin doktoruna tansiyonun yükseldiğini SMS ile bildirebilmesi, evinde düşen yaşının duvarlarda yer alan algılayıcılar tarafından algılanıp bakım merkezlerinin uyarıldığı uygulamalar olarak gösterilebilir (Aktaş vd., 2016). Kronik hastalığı olan veya yaşlı olup bakıma muhtaç kişilerin gerçek zamanlı veya periyodik sağlık bilgileri (kan şekeri, tansiyon, kalp atışı, vücut sıcaklığı, adım sayısı, anlık fiziksel durumu vb.) ilgili medikal cihazlardan alınabilir. Bu bilgilerin aile ve hekim tarafından izlenebilmesi ve analiz edilerek ciddi durumlarda

acilen reaksiyon gösterilebilmesi ancak buna olanak veren bir Nesnelerin İnterneti tabanlı Bilgi Sistemi ile gerçekleştirilmektedir (Ercan vd., 2016). Endüstri 4.0 üzerine yapılan çalışmalarda (Sevinç vd., 2018; Uslu vd., 2019a; Uslu vd., 2019b; Özkaya vd. 2019) görülmüştür ki işletmeler kendi süreçlerinin entegrasyonu sırasında süreç önyargı ile yaklaşarak teknolojiyi benimseme noktasında olumlu yaklaşımlarda bulunmamaktadır. Bunun sebeplerinden biri olarak ise işletme alışmış olduğu düzenden vazgeçememesi ve teknolojinin kullanılması aşamasında çalışan personelin zorluk yaşaması olarak gösterilmektedir. Buna rağmen işletmeler endüstri 4.0 ve nesnelerin interneti faaliyetlerinin kolaylıkları ile tanıştıklarında sundukları hizmette veya üretim süreçlerinde verimlilik artışlarının yaşandığını gözlemlemişlerdir.

Nesnelerin internetinin sağlık hizmetlerinde asıl amacı doktor-hasta ilişkisini, hasta hakkında elde edilen güncel verinin akıllı bir cihaz aracılığıyla doktora aktarılmasını sağlayarak güvenilir bir şekilde kolaylık sağlamaktır. Bu şekilde doktorlar da daha hızlı tanıya ulaşarak hastalarına en uygun tedaviyi uygulamaktadır. Bununla birlikte çok daha hızlı ve verimli bir şekilde hizmet verilmektedir. Bunun içinde çalışmada sağlık sektöründe IoT uygulamalarının seçilmesi incelenerek birden fazla kriter belirlenmiştir. Bu kriterler arasından en iyi seçimin yapılması doktor-hasta ilişkisini daha da kuvvetlendirecektir. Bu çalışmada çok kriterli karar verme (ÇKKV) yöntemleri kullanılmıştır. Buna bağlı olarak literatür araştırması yapılmıştır. Bunun sonucunda on bir önemli kriter belirlenmiştir. Bu kriterler Analitik Ağ Süresi (AAS) yöntemi ile değerlendirilmiştir. AAS yöntemi, ikili karşılaştırma problemlerinde kullanılmaktadır. Karar problemindeki faktörlerin birbiri ile bağımlılıklarını dikkate alan bir yaklaşımdır. Bu yapı sayesinde doğrudan ilişkilendirilmemiş ana ve ara yapılar arasındaki oluşabilecek dolaylı etkileşimler ve geribildirimler hesaplanmaktadır. Çalışmamızda AAS yöntemi sağlık sektöründe IoT uygulamalarının değerlendirilmesine yönelik ağ yapısına göre kriterlerin birbirleriyle ilişkileri dikkate alınarak ikili karşılaştırma matrisleri oluşturularak ağırlıkları hesaplanmıştır.

Bu çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde giriş yapılar nesnelerin interneti ve sağlık üzerindeki etkileri ile ilgili açıklamalar yapılmaktadır. İkinci bölümde kullanılan yöntemlerden bahsedilmiştir. Üçüncü bölümde problem tanımlanarak AAS yöntemi ile problem çözümü yapılmıştır. Dördüncü bölümde ise değerlendirme ve sonuçlara yer verilmiştir.

2. MATERYAL VE METOT

2.1. Analitik Ağ Süreci (AAS)

Analitik ağ süreci, Thomas L. Saaty tarafından geliştirilmiş olup ikili karşılaştırma esasına dayanmaktadır. Karar noktasında birçok kriter ve bu kriterlerin arasında ilişkilerin olduğu durumlarda kolaylıkla modelleme yapmaya yardımcı olmaktadır. Kısaca AAS, karar verme sürecinde kriter ve alternatifler arasındaki ilişkilerin dikkate alınmasını sağlayarak ve problemi çok yönlü modelleyerek problemlerin daha etkin ve gerçekçi bir şekilde analiz edilmesini sağlamaktadır (Şah, 2010). AAS'nin, Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP)'ne göre farklılığı, yukarıdan aşağıya doğru bir hiyerarşik yapı yerine etkileşimli (ağ/network biçiminde) bir hiyerarşik yapı kullanılmasıdır.

Genel AAS Őu adımları takip eder:

Adım 1. Karar probleminin belirlenmesi: Problemin ayrıştırılarak ağ yapısının oluşturulması yöntemin ilk aşamasıdır.

Adım 2. Ölçütlerin birbirleri ile olan ilişkilerin belirlenmesi: Bir sistemin analiz işlemi için esas olan sistemi oluşturan kriter, alt kriter ve alternatiflerin sayısı, bunların birbiri ile ilişkilerini ele almak ve ayrıca model içerisindeki birbirinden farklı karşılaştırmaların, karar vericiler tarafından anlaşılabilmesini sağlamaktır

Adım 3. Faktörler arası ikili karşılaştırmaların yapılması: Alternatifler, kriter ve alt kriterler tespit edildikten sonra kriterlerin ve alt kriterlerin kendi aralarındaki önem derecelerinin belirlenmesi için, ikili karşılaştırma matrisleri oluşturulmalıdır.

Adım 4. Karşılaştırma matrislerinin tutarlılık kontrolü: Karar vericinin kriterler arasında karşılaştırmaları yaparken tutarlı olup olmadığını görmek üzere her bir matris için "tutarlılık oranı" bulunur. Bulunan bu tutarlılık oranının 0,10 veya daha düşük olması yeterli görülmektedir.

Adım 5. Süper matrislerin sırayla oluşturulması: Ağırlıklandırılmamış süper matrisin oluşturulması limit süper matrisi için ilk adımdır. Yapıdaki her bir matris bölümü, sistem içindeki iki faktör arasındaki ilişkiyi gösterir. İkinci adımda ağırlıklandırılmış süper matris oluşturulur. Sütun toplamaları birden büyüktür. Son adım limit süper matrisin elde edilmesidir. Önem ağırlıklarının bir noktada eşitlenmesini sağlamak için süper matrisin (2k+1) kuvveti alınır, burada k rasgele seçilmiş büyük bir sayıdır ve elde edilen yeni matris limit süper matris olarak isimlendirilir.

Adım 6. Sonuç ağırlıklarının bulunması ve en iyi seçimin yapılması: Limit süper matris sayesinde, alternatiflere veya karşılaştırılan faktörlere ilişkin önem ağırlıkları

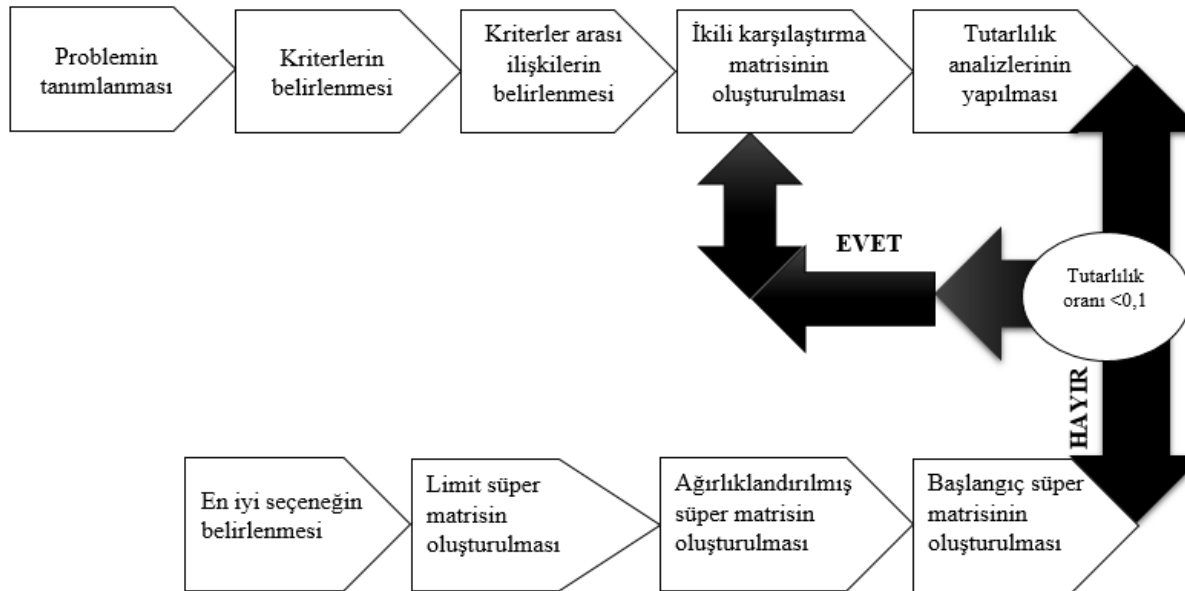
belirlenir. Seçim probleminde en yüksek önem ağırlığına sahip olan alternatif, en iyi alternatiftir.

Çalışmada kullanılan AAS yöntemi ile ilgili literatürde farklı alanlarda yapılmış incelemeler mevcuttur. Bu bölümde yapılan çalışmalar ile ilgili kısaca bilgi verilerek konu olarak uygulama yapılan alanlar hakkında bilgi edinilmesi amaçlanmıştır. Sadece AAS ile ilgili olan çalışmalar şunlardır; Meade ve Presley (2002) AR-GE projelerinin seçiminde AAS yöntemini, Cheng ve ark. (2005) bir alışveriş merkezi için en uygun yer seçiminde AAS yöntemini, Özbek ve Eren (2013) 3PL lojistik firma seçiminde AAS yöntemini kullanmıştır.

AAS yöntemiyle aynı zamanda farklı problem türlerinde farklı yöntemler ile entegre olarak da kullanılmaktadır. Hedef programlama yöntemi ile entegrasyonlarda ulaştırma alanında (Hamurcu ve Eren, 2017; Dinç vd. 2019), enerji alanında (Özder vd. 2019), hedef ağırlıklarını belirlenerek hemşire çizelgeleme problemi (Bağ vd.,2012) üzerinde çalışılmıştır. Öztürkoğlu ve Çalışkan (2014) çalışmalarında tam sayılı programlama kullanarak hemşirelerin memnuniyetinin artırılması ve hastanenin belirlediği iş gücünün karşılanması için bir çalışma gerçekleştirmişlerdir (Öztürkoğlu vd., 2014). Çok ölçütlü karar verme yöntemlerinde PROMETHEE yöntemi ile (Gür vd., 2017; Özcan vd., 2017), TOPSIS yöntemi ile (Görgülü ve Eren, 2013; Özcan vd., 2017)

3. BULGULAR ve TARTIŞMA

Bu çalışmada nesnelerin interneti kavramının sağlık sektörü üzerindeki etkisi incelenmiştir. Sağlık sektöründe doktor-hasta ilişkisinin kuvvetlendirilmesi amacıyla kriterler belirlenerek araştırma yapılmıştır. Çalışmanın akış Őeması **Şekil 1**'de gösterilmektedir.



Şekil 1. Akış Őeması

3.1 Çok Ölçütlü Karar Verme Yöntemleri ile Sağlık Sektöründe IoT Uygulamalarının Seçilmesi

Nesnelerin interneti olarak adlandırılan teknolojik kavram akıllı cihazların, birbirlerini algılayan ve iletişime geçebilen nesneler aracılığıyla akıllı bağlantısı Şeklinde tanımlanmaktadır. Bu teknoloji ile çok sayıda, küçük boyutlu, kablosuz teknoloji kullanabilen algılayıcı (sensor) cihazlar ile yaşadığımız çevredeki (ev, okul, işyeri, fabrika,

şehir vb.) hemen hemen bütün olayları izlemek ve bilgi toplamak mümkündür. Nesnelerin İnternet'i ile birlikte gelen verimli, yakın ve uygun maliyetli hizmetlerle beraber Sağlık Endüstrisi'nin geleceği son derece parlak görünmektedir (Ercan vd.,2016).

Bu çalışmada IoT Uygulamalarının sağlık yönünde seçilmesi ve uygulamaları incelenmiştir. Sağlık hizmetlerinde IoT'nin potansiyelini araştırmak için bir süreç

modelleme yapılarak etkileri incelenmiştir. Bu çalışmanın amaçları doğrultusunda, sağlık kuruluşlarında nesnelerin internetinin kurumlara, çalışanlara ve hastalara sağladığı kolaylık gözlemlenmektedir. Konuyla ilgili literatür araştırması yapılarak sağlık alanını ilgilendiren önemli kriterler belirlenmiştir.

3.2 Kriterlerin Belirlenmesi

Endüstri sanayisinin dönemler içinde gelişmesiyle oluşan endüstri 4.0 teknoloji ve organizasyonların birleşiminden oluşan bir bütündür. Çalışmada da nesnelerin interneti ile sağlık alanındaki uygulamaları ele alınmıştır. Literatür taraması sonucunda sağlık alanıyla ilgili nesnelerin interneti kriterleri belirlenmiştir. Bu kriterler sağlık alanında dikkat edilmesi gereken ipuçlarıdır. Nesnelerin interneti kriterleri:

- *Ultraviyole Radyasyon*
- *Teknoloji Kullanımı*
- *Hasta Gözetimi*
- *Randevu Sistemi Yönetimi*
- *Kronik Hasta Yönetimi*
- *Maliyet Yönetimi*
- *Hijyenik El kontrolü*
- *Hasta Memnuniyeti*
- *Zamanında Tedavi*
- *Düşme Algılama*
- *Güvenirlilik*

Kriterlere ait özellikler Tablo 1’de sunulmuştur.

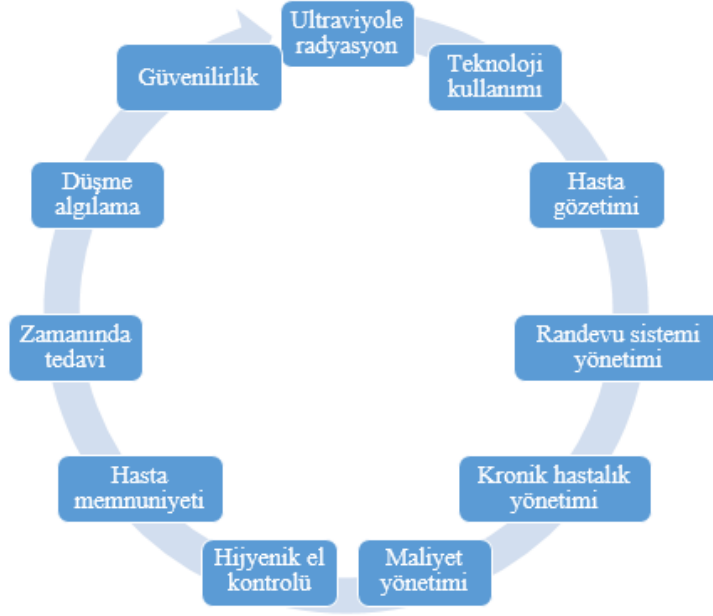
Tablo 1. Sağlık Alanıyla İlgili Nesnelerin İnterneti Kriterleri ve Özellikler

Kriterler	Kriterin Özellikleri
Ultraviyole Radyasyon	Çıplak gözle görülemeyen, farklı dalga boylarındaki morötesi güneş ışınlarına Ultraviyole (UV) ışın denir. Bu ışınlar göz için zararlı olduğu gibi, gözle görülemeyen radyoaktif temelli bileşenlerdir. UV ışınları ölçümü ve insanlara belirli bölgelere girmemeleri veya belirli saatlerde UV ışınlarına maruz kalmamaları konusunda uyarılmasıdır.
Teknoloji Kullanımı	Teknoloji kullanımı her geçen gün hızlanmaktadır. Bu kullanımı hastaneler ile birleştirmek ise hayati derecede önem taşımaktadır. Önceden konulan teşhis gibi.
Hasta Gözetimi	Uzaktan hasta muayenesi ve kontrolü için (özellikle yaşlılar) veya hastanın evde bakımı için kullanılır.
Randevu Sistemi Yönetimi	Hastalar elektronik ortam aracılığıyla daha kolay randevu alarak muayene olabilmektedir.
Kronik Hastalık Yönetimi	Kronik hastalık, vücudun herhangi bir parçasında var olan, uzun süreli devam eden, kimi zaman hayat boyu düzelmeyen ve tedavi imkânları daha sınırlı kabul edilen hastalık türüdür. Kronik hastalığı olan hastalarla ilgilenmek, fiziksel olarak devam etmeyi gerektirmez. Bu teknoloji ile uzaktan tedavi sağlanarak hastanelerde insanların devamlılığını azaltır ve daha düşük maliyetlere yol açar.
Maliyet Yönetimi	Hastalık teşhisi ile birçok teknolojik cihaz kullanımında, tedavi sürecinde gerekli olan giderler bütünüdür.
Hijyenik El Kontrolü	Emisyon ölçümü için tasarlanan RFID gibi cihazları birbirine bağlayarak, çevre kirliliği tespit edilebilir. Ayrıca hijyen kontrolü yapılarak hastaneye olan güven artırılabilir.
Hasta Memnuniyeti	Hasta Memnuniyeti hastaneler için önemli bir kriterdir. Zaman zaman yapılan gözlem anket vb. uygulamalar ile hastaların memnuniyeti ölçülerek hastanenin tercih edilebilirliği ve verimliliği artırılmaktadır.
Zamanında Tedavi	Konulan teşhis sonucu tedavi süreci başlar. Tedavi sürecinde düzenli takip gerekmektedir. Zamanında tedavi hastalara gösterilen ilgiyle de ilişkili bir konudur. Hasta bilgileri anlaşılabilir güvenilir hastaneler ile paylaşılarak yeni tedavi süreçlerinden kolay haberdar olunarak hastalara daha iyi hizmet sağlanabilecektir.
Düşme Algılama	Bu kullanım, fiziksel olarak zorlanan kişiler için uygulanır. Özellikle yaşlılar ve engelli bireyler için önemli bir kriterdir.
Güvenirlilik	Hasta bilgi güvenliği ve kuruma olan güveni kapsamaktadır.

3.3 Problemlerin AAS ile Çözüm

Konuya hâkim uzman kişilerin görüşleri ve literatür çalışmaları dikkate alınarak kriterler arasında ikili karşılaştırmalar yapılmıştır. Bu karşılaştırmalar

ÇKKV yöntemlerinden AAS yöntemi ile çözümlenmiştir. Sağlık Sektöründe IoT Uygulamalarının Seçilmesi Şekil 2'de gösterilmektedir.



Şekil 2. Sağlık Sektöründe IoT Uygulamalarının Seçilmesi

Sağlık hizmetlerinde IoT potansiyeli önemli bir yere sahiptir. Bu konuda literatür taranarak ve uzman kişilerin görüşleri dikkate alınarak kriterler belirlenmiştir. Bu kriterler birbiriyle kıyaslanarak analizler yapılmıştır. Sağlık sektöründe IoT uygulamalarının seçiminde kriterler AAS yöntemi ile incelenmektedir. Kriterlerin önem derecelerinin (ağırlıklarının) belirlenmesi için Şekil 2'de verilen sağlık sektöründe IoT uygulamalarının seçilmesine yönelik ağ yapısına göre birbirleriyle ilişkileri dikkate alınarak tutarlı ikili karşılaştırma matrisleri oluşturulmuş ve elde edilen ağırlıklar Tablo 2'de gösterilmektedir.

Tablo 2. Değerlendirme kriterleri için hesaplanan nihai ağırlıklar

Kriterler	Kriter Ağırlıkları
Teknoloji Kullanımı	0.49912
Maliyet Yönetimi	0.46936
Hasta Gözetimi	0.30874
Güvenirlilik	0.30659
Hasta Memnuniyeti	0.30584
Kronik hastalık yönetimi	0.30282
Randevu Sistemi Yönetimi	0.22782
Zamanında Tedavi	0.22523
Ultraviyole Radyasyon	0.19214
Düşme Algılama	0.09391

Sağlık sektöründe verilen hizmete karşı duyulan güven her zaman önem taşımaktadır. Gerek teşhis sürecinde gerek tedavi sürecinde her türlü duruma karşı hasta ya da personeller açısından da güvenirliliğe dikkat edilmektedir. Randevu sistemi üzerinden ya da hastane içerisinde, hastalara ve çalışanlara ait tüm bilgiler güvenlik sınırları içerisinde kayıt altına alınmaktadır. Aynı zamanda verilen bilgilere kolay erişim sağlanarak zamanında teşhis ve tedavi uygulanabilmektedir. Uygulanan tedavi süreci içerisinde nesnelere interneti sayesinde kolay gözetim yapılmaktadır. Bunun yanı sıra hasta gözetimi içerisinde hastalarla daha yakından ilgilenecek şekilde uzaktan tedavi, takip ve aynı zamanda ilaç takibi yapılarak daha hızlı ve kolay tedavi uygulanmaktadır.

Günümüzde sağlık sorunlarının birçoğu da çevre kirliliği gibi olumsuz şartlar ve genetik nedenlerden dolayı

ortaya çıkmaktadır. Bunlardan bazıları da kronik hastalık olarak kabul edilebilir. Kronik hastalıkların tedavi süreci uzun sürebilmektedir. Yine nesnelere internetinin sağlamış olduğu kolaylıklar ile bu süreç olumlu yönde etkilenmektedir. Bu kolaylık uzaktan takip ile sürdürülebilmektedir. İnsan, yaşamını devam ettirebilmek için sağlığına her zaman dikkat etmelidir. Aksi durumla karşılaştığında da güvenebileceği ve memnun kalabileceği yerlere başvurmaktadır. Bu durum da insanları etkileyen faktörlerden biri de maliyet söz konusudur. Bu nedenle uygun ama aynı zamanda verimli bir sonuç almak istenmektedir. Nesnelere interneti bu konuda büyük ölçüde fayda sağlamaktadır. Hastanelerde başta ameliyathaneler olmak üzere, bazı gerekli teknolojik teçhizatlar kullanılmaktadır. Bu teçhizatların, uygun şekilde

düzenlenmesini ve uygulanmasını sağlayarak katkıda bulunmaktadır.

Sağlık sektöründe ki diğer önemli bir faktörde hasta memnuniyetidir. İnsanlar yaşları ilerledikçe fiziksel olarak da rahatsızlanmaktadır. Bu süreçte fizik tedavi yöntemleriyle tedavi görebilmektedirler. Bu tedavi sürecinde gelişen teknoloji kullanımı ile iyi bir sağlık hizmeti verilmektedir. Nesnelerin interneti her sektörde de olduğu gibi sağlık alanında büyük fayda sağlamakta olup kullanımı günden güne artmaktadır. Gelişen teknoloji sayesinde sağlık sektörü daha da gelişmektedir. Bu gelişmeyle beraber sağlık sektörüne karşı olan memnuniyet daha da artmaktadır.

4.SONUÇ

Nesnelerin İnterneti (IoT), çevremizdeki fiziksel olayları kontrol etmemizi ve takip ederek analiz etmemizi sağlayan cihaz, yazılım ve erişim hizmetlerini kapsayan bir iletişim ağıdır. Bu ağda bulunan cihazlar ve algılayıcılar insan-makine, makine-makine iletişimi kurabilen organizmalardır. Nesnelerin interneti ile sağlık kuruluşları; mekân sınırlamasını kaldırmış, hizmetini gereken her yere ulaştırabilen, son teknolojilere hâkim, kişiye özel teşhis ve tedavi sunabilen hale gelmektedir. IoT potansiyelinin etkisi ile beraber hastanelerde birçok kolaylık sağlanmaktadır. Bu kolaylıklar çalışanları, hastaları ve kurumları büyük ölçüde etkilemektedir.

Sağlık sektörünün nesnelerin interneti ile bağlantılı hale gelmesi, sadece işlerin daha verimli hale gelmesini değil, aynı zamanda hastalar açısından da çok daha iyi hizmetler sağlamaktadır. Elektronik cihazların internete bağlanması ile sağlık personeli ihtiyaç doğrultusunda, anında hastaya müdahale etmek üzere bilgilendirilmektedir. Bu şekilde sağlık sektörüne olan güvende artırılmaktadır.

Literatürde sağlık alanında yapılan çalışmalarda hemşireler, ameliyathaneler, tedaviler, sağlık turizmi ve daha birçok konu üzerinde incelemeler yapılmıştır. Fakat sağlık sektöründe IoT uygulaması çalışmaları az sayıdadır. Çalışmamızda gelişen teknoloji ile IoT uygulamalarının hayatımıza sağladığı kolaylıklar ve etkisi incelenerek nesnelerin internetinin sağlık alanındaki farkındalığına dikkat çekilmektedir.

ÇKKV başlığı altında çözüme ulaştırılan birçok karar verme problemi bulunmaktadır. Bu problemler için birçok çözüm tekniği bulunmaktadır. İncelenen çalışmada bu tekniklerden biri olan AAS yöntemi kullanılmaktadır. Bu çalışmada sağlık sektöründe IoT uygulamalarının seçilmesi ele alınmıştır. Yapılan çalışmada kriterler, literatür araştırması sonucu belirlenmiştir. Çalışmada sağlık sektöründe IoT uygulamalarının seçilmesi için belirlenen kriterler AAS yöntemi ile sonuçlandırılmıştır. Araştırmacılar ilerleyen çalışmalarda IoT uygulamaları için kriterlerin kapsamını genişletebilir ve farklı analitik yöntemler kullanarak değerlendirme yapabilir.

KAYNAKLAR

Aktaş, F., Çeken, C. ve Erdemli, Y. E. (2016). Nesnelerin İnterneti Teknolojisinin Biyomedikal Alanındaki Uygulamaları. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 4(1), 37-54.

Bağ, N., Özdemir, N. M. ve Eren, T. (2012). 0-1 Hedef Programlama ve ANP Yöntemi ile Hemşire Çizelgeleme Problemi Çözümü. *International Journal Of Engineering Research And Development*, 4(1), 2-6.

Bélistent, J. (2010). Getting Clever About Smart Cities: New Opportunities Require New Business Models. *Cambridge, Massachusetts, USA*.

Can, O., Sezer, E., Bursa, O. ve Ünalır, M. O. (2016, November). Nesnelerin İnterneti ve Güvenli Bir Sağlık Bilgi Modeli Önerisi. In *4th International Symposium on Innovative Technologies in Engineering and Science (ISITES2016) 3-5 Nov 2016 Alanya/Antalya-Turkey*.

Cheng, E. W., Li, H. ve Yu, L. (2005). The Analytic Network Process (ANP) Approach to Location Selection: A Shopping Mall Illustration. *Construction Innovation*, 5(2), 83-97.

Diñç, S., Hamurcu, M., Eren, T., (2019). Ankara-Sivas Yüksek Hızlı Tren Hattında İstasyon Yerlerinin Seçiminde Çok Kriterli Karar Verme Destekli 0-1 Hedef Programlama Modeli. *Demiryolu Mühendisliği*, (9): 1-16.

Ercan, T. ve Kutay, M. (2016). Endüstride Nesnelerin İnterneti (IoT) Uygulamaları. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 16(3), 599-607.

Görgülü İ., Korkmaz M., Eren T., (2013). Analitik ağ prosesi ve TOPSIS yöntemleri ile optimal yatırım stratejisi seçimi. *Sigma Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi*, 31 (2), 203-213.

Gür, Ş., Bedir, N., Eren, T., (2017). Analitik Ağ Süreci ve PROMETHEE Yöntemleri ile Gıda Sektöründe Pazarlama Stratejilerinin Seçimi. *Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6:1, 79-92.

Hamurcu M., Eren T. (2017). Raylı Sistem Projeleri Kararında AHS-HP Ve AAS-HP Kombinasyonu. *Gazi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 3 (3): 1-13.

Islam, S. R., Kwak, D., Kabir, M. H., Hossain, M. ve Kwak, K. S. (2015). The Internet of Things for Health Care: A Comprehensive Survey. *IEEE Access*, 3, 678-708.

İnternet Kaynağı: <https://www.Endustri40.Com/Saglik-Hizmetleri-Icin-5-Iot-Cozumu/> Erişim Tarihi: 25.06.2019

Khalil, E. A. ve Özdemir, S. (2018). Nesnelerin İnternetine Genel Bir Bakış: Kavram, Özellikler, Zorluklar ve Fırsatlar. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 24(2), 311-326.

Meade, L. M. ve Presley, A. (2002). R&D Project Selection Using the Analytic Network Process. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 49(1), 59-66.

Öztürkoğlu, Y. ve Çalışkan, F. (2014). Hemşire Çizelgelemede Esnek Vardiya Planlaması ve Hastane Uygulaması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(1), 115.

Özbek A. ve Eren T. (2013). Analitik Ağ Süreci Yaklaşımıyla Üçüncü Parti Lojistik (3PL) Firma Seçimi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 27(1), 95-113.

Özder, E.H., Özcan, E.C., Eren, T. (2019). Staff Tasks Based Shift Scheduling Problem Solution with ANP and Goal Programming Method in A Natural Gas Combined Cycle Power Plant. *Mathematics*, 7(2), 192.

Özcan, E.C., Özcan, N.A., Eren, T., (2017). CSP Teknolojisine Sahip Güneş Enerjisi Santrallerinin Kombine ANP-PROMETHEE Yaklaşımı ile Seçimi, *Başkent Üniversitesi, Ticari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1 (1), 18-44.

Özcan, E.C., Ünlüsoy, S., Eren, T. (2017). ANP ve TOPSIS Yöntemleriyle Türkiye'de Yenilenebilir Enerji Yatırım Alternatiflerinin Değerlendirilmesi. *Selçuk University Journal of Engineering, Science and Technology*, 5 (2), 204-219.

Özkaya, A., Gür, Ş., Eren, T., (2019). Endüstri 4.0'a Geçiş Sürecinin Analitik Ağ Süreci ile Değerlendirilmesi. *Başkent Üniversitesi Ticari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(2), 59-74.

Pang, Z. (2013). Sağlık ve Refah İçin Nesnelerin İnterneti (IoT) Teknolojileri ve Mimarileri. *Diss. KTH Kraliyet Teknoloji Enstitüsü*.

Sevinç, A., Gür, Ş., Eren, T., (2018). Analysis of the Difficulties of SMEs in Industry 4.0 Applications by Analytical Hierarchy Process and Analytical Network Process. *Processes*, 6(12), 264.

Uslu, B., Eren, T., Gür, Ş., Özcan, E.C., (2019). Evaluation of the Difficulties in the Internet of Things (IoT) with Multi-Criteria Decision-Making. *Processes*, 7(3): 164.

Uslu, B., Gür, Ş., Eren, T. (2019). Endüstri 4.0 Uygulaması İçin En İyi Strateji Seçiminin AAS ve TOPSIS Yöntemleri İle Değerlendirilmesi. *Anadolu Üniversitesi Bilim Ve Teknoloji Dergisi - B Teorik Bilimler*, 7(1): 13-38.